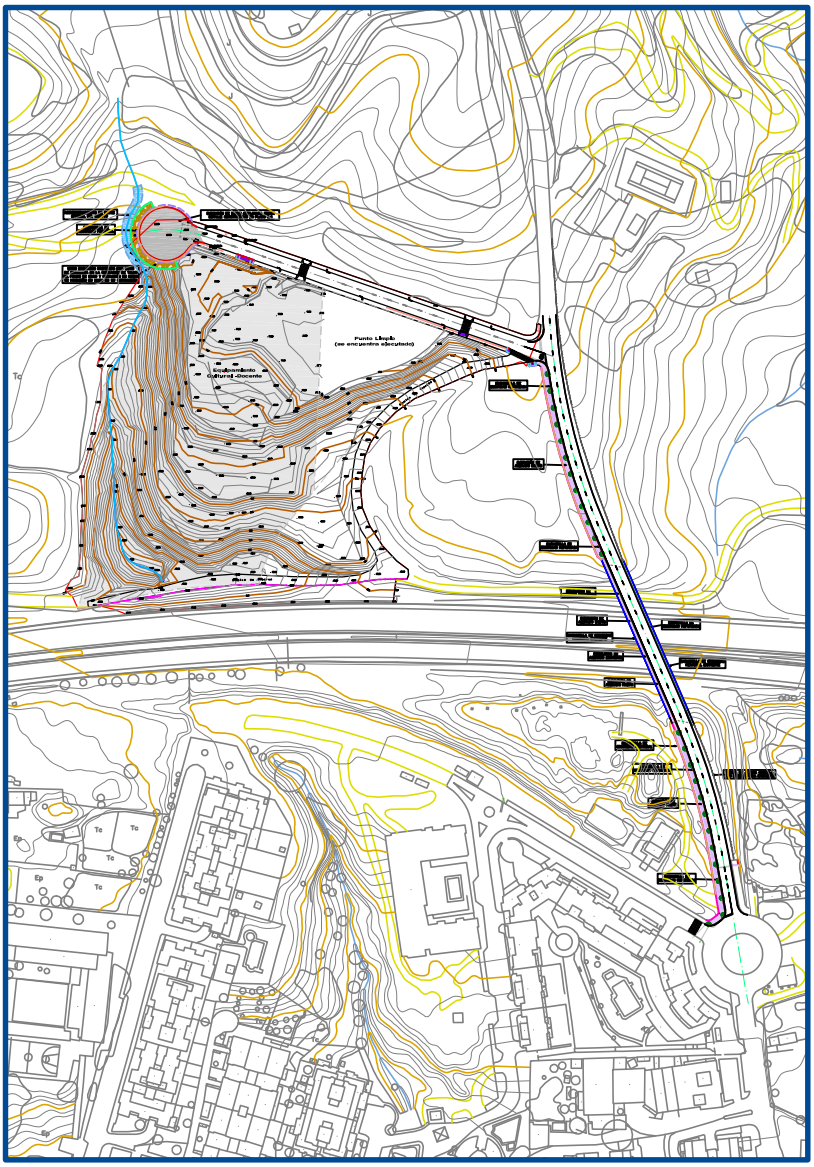
PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA DEL SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)



INGENIERO REDACTOR:

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS
A PARCELA EDUCATIVA DEL SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA",
EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROPIEDAD:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

JUNIO 2011

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

MEMORIA Y ANEJOS

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS
A PARCELA EDUCATIVA DEL SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA",
EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Propiedad:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

Documento nº 1: memoria general

ÍNDICE:

DOCUMENTO *Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA.*

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1. ANTECEDENTES 1
1.2. OBJETO 1
1.3. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO 2
1.4. INICIATIVA 2
2. DESCRIPCIÓN DEL SUELO 2
2.1. PLANEAMIENTO VIGENTE 2
2.2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN 3
2.3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO 4
3. DESCRIPCIÓN DE LAS DOTACIONES EXISTENTES 5
3.1. RED VARIA 5
3.2. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE 7
3.3. RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES Y PLUVIALES 7
3.4. RED DE SUMINISTRO ELÉCTRICO 8
3.5. RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES 10
3.6. RED DE ALUMBRADO EXTERIOR 12
3.7. RED DE GAS 13
3.8. SEÑALIZACIÓN VIARIA 13
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 14
4.1. PARÁMETROS TÉCNICOS DE URBANIZACIÓN 14
4.2. DESCRIPCIÓN GENERAL 14
4.3. RED VIARIA 14
4.3.1. ACCESO AL SECTOR SUP R-8 15
4.3.2. VIAL INTERIOR DE LA URBANIZACIÓN 17
4.3.3. ENCINTADOS 18
4.3.4. ALCORQUES 19
4.3.5. CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS PARA ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS Y URBANÍSTICAS 19
4.4. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE 20
4.5. RED DE RIEGO 23
4.6. RED DE SANEAMIENTO 23
4.7. RED DE BAJA TENSIÓN 25
4.8. RED DE ALUMBRADO EXTERIOR 27
4.9. RED DE TELEFONÍA 29
4.10. RED DE TELECOMUNICACIONES 31
4.11. RED DE GAS NATURAL 31
4.12. SEÑALIZACIÓN 34
5. PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 35
6. PRECIOS 36
7. PLAN DE OBRA 36
8. RESUMEN DEL PRESUPUESTO 37
9. CARÁCTER DE LA OBRA 38
10. PLAN DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL 38
10.1. MAQUINARIA PESADA 38

10.2. ACCESO A LAS OBRAS 38
10.3. PROYECTO DE SEGURIDAD 38
11. NORMATIVA DE APLICACIÓN 39
12. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA 40
13. ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD 40
14. CONCLUSIÓN 41
15. ÍNDICE DE DOCUMENTOS 41

MEMORIA GENERAL

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

A finales de Octubre de 2008 el Consistorio de Estepona cede 14.000m^2 de suelo en parcela educativa a la Junta de Andalucía, encontrándose esta parcela en el sector SUP-R8 "Altos de Estepona".

La urbanización de la unidad SUP-R8 "Altos de Estepona" se encuentra en construcción, si bien se encuentra en un grado de ejecución muy avanzado, no está terminada y falta la puesta en marcha de los servicios de la urbanización.

En estos momentos las obras de urbanización se encuentran paradas por problemas económicos del promotor.

En la actualidad la Junta de Andalucía está realizando los trámites para la construcción de un colegio en la parcela objeto de esta actuación. Como hemos mencionado, esta parcela carece en la actualidad de los servicios imprescindibles para su desarrollo, por lo que para la dotación de estas infraestructuras resulta necesario tramitar un expediente de ejecución subsidiaria a cargo del aval de la urbanización. No obstante, dado que este tipo de expediente tiene un periodo de tramitación aproximado de 7 meses, y por la urgencia de la ejecución de estas dotaciones, será necesario buscar vías de financiación alternativa.

1.2. OBJETO

Es objeto de la presente Memoria, la descripción de las obras necesarias para reurbanizar la "Barriada Solís" en el casco urbano de Estepona.

El presente proyecto permitirá valorar las obras y costes de urbanización a efectos de los artículos 41, 58 y siguientes del REGLAMENTO DE GESTIÓN URBANÍSTICA.

La redacción y tramitación de este Proyecto de Urbanización se ajusta a lo previsto en Texto Refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, así como a sus Reglamentos, y a lo señalado en las determinaciones de las Normas Generales del Plan General de Ordenación Urbana del municipio de Estepona y Pliego General de Condiciones para la Ejecución de Obras Ordinarias de Urbanización, redactado por el Área de Planeamiento del Ayuntamiento de Estepona.

1.3. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto a realizar se denomina: ***PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA"***, en el Término Municipal de Estepona, Málaga.

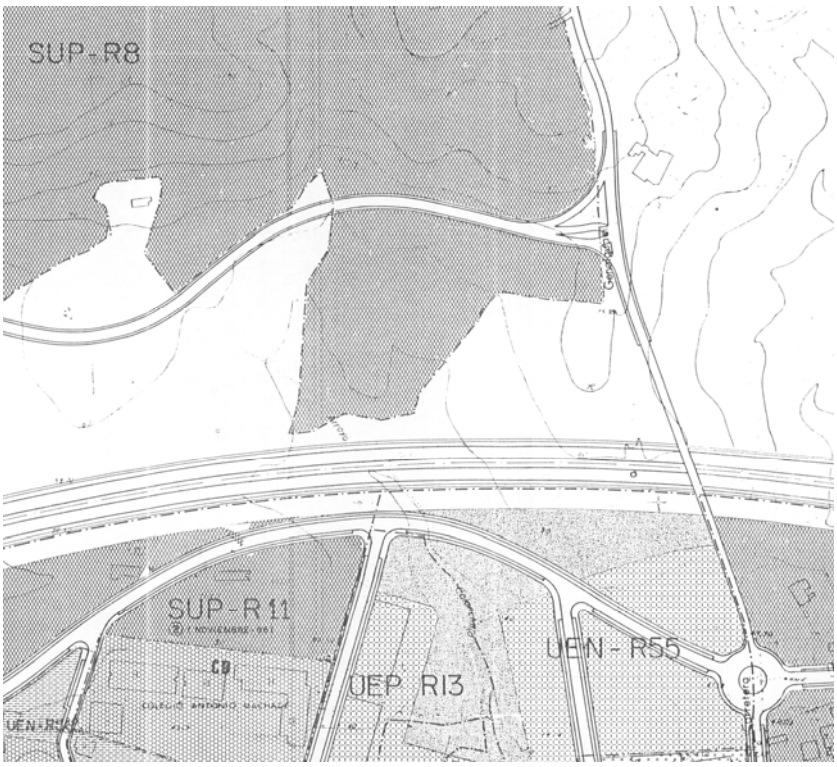
1.4. INICIATIVA

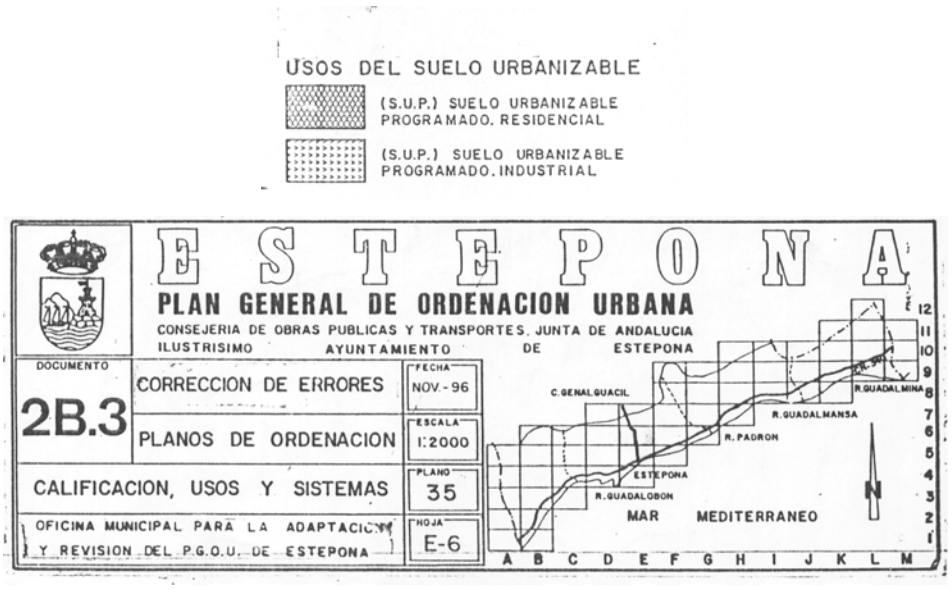
La iniciativa del presente Proyecto de dotación de servicios se debe al Excmo. Ayuntamiento de Estepona.

2. DESCRIPCIÓN DEL SUELO

2.1. PLANEAMIENTO VIGENTE

Los terrenos objeto del presente Proyecto están incluidos en el P.G.O.U. de Estepona, como sector SUP R-8, con calificación de suelo urbanizable programado residencial.

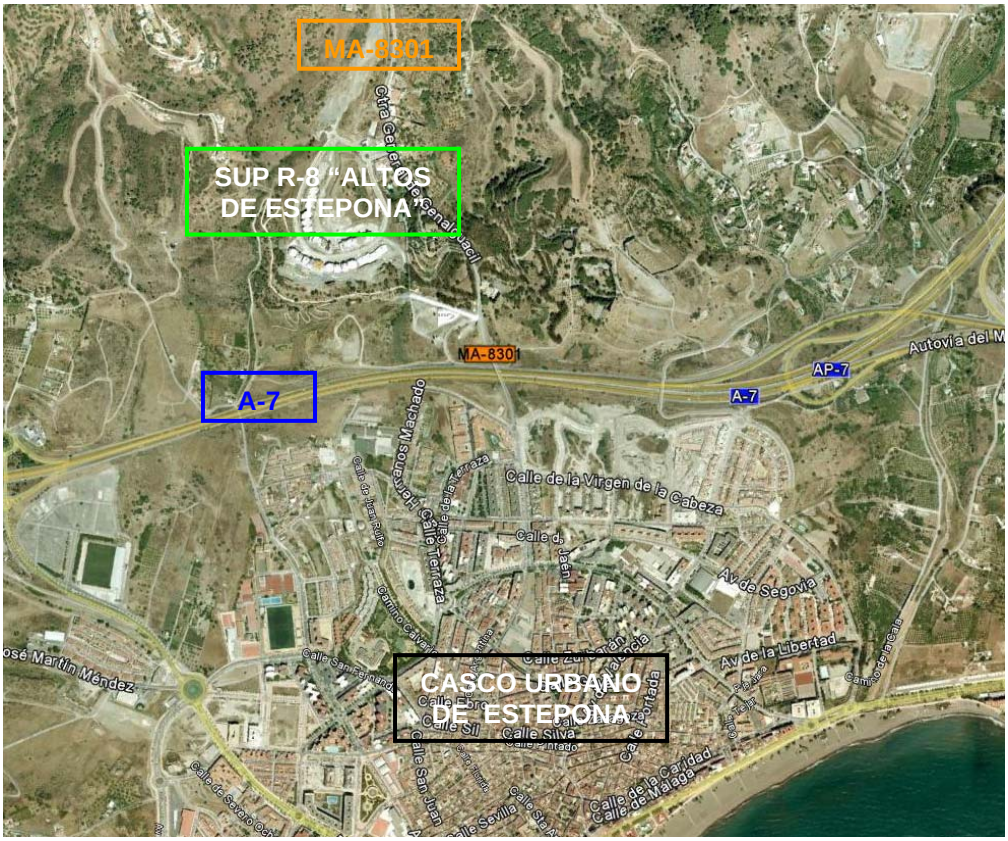




2.2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El ámbito de actuación de este proyecto comprende las infraestructuras del vial de acceso del sector SUP-R8 y el margen oeste de la Ctra. MA-8301 desde este sector hasta la unidad UEN-R55, así como el paso de la perforación inferior por la Autovía A7.

2.3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO



Situación de la Actuación



Emplazamiento de la Actuación

3. DESCRIPCIÓN DE LAS DOTACIONES EXISTENTES

3.1. RED VARIA

El acceso al sector se realiza desde el casco urbano de Estepona, desde la unidad UEN R-55 dirección a la Ctra. MA-8301, una vez cruzado el puente sobre la autovía A7 encontrándose en el margen oeste.

La urbanización de la unidad UEN R-55, en su extremo este, se encuentra completamente ejecutada y con sus infraestructuras en servicio.

El tramo de Ctra. MA-8301 presenta una calzada de 7m de ancho, con arcén de ancho variable a ambos lados, salvo en su tramo inicial que tiene en su margen este acerado de 1.5m. En el tramo de puente, la sección tipo que presenta es de 1,15m de acera a ambos lados y calzada de dos carriles de 7m, con barandilla en los extremos exteriores de las aceras y bionda de protección en los interiores.






El vial del SUP R-8, se encuentra terminado en cuanto a urbanización y presenta acera de 2m a ambos lados de la calzada de 6,10m.

En el extremo oeste del vial se termina el tramo pavimentado, existiendo a continuación una zona de material de relleno que desvía el cauce de un pequeño arroyo existente.

La urbanización carece de acceso peatonal desde el casco urbano.









3.2. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

En cuanto al abastecimiento de agua potable, aunque la red de agua de la urbanización está construida, y también el depósito de agua, es necesario la construcción de una estación de bombeo en el depósito del Calvario, para subir el agua hasta el depósito de la urbanización. Como esta estación de bombeo no está construida, no hay suministro de agua potable, y aunque lo hubiese, la red necesitaría desinfectarse y hacerse las pruebas de presión. Conclusión, a fecha de este proyecto la parcela carece de suministro de agua potable.

3.3. RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES Y PLUVIALES

La urbanización cuenta con red separativa de aguas fecales y pluviales, resolviendo las pluviales mediante vertido al cauce del arroyo existente en el extremo oeste.





Por su parte, las fecales se proyectó mediante un pozo de bombeo que eleve las aguas hasta la red de saneamiento de la urbanización, si bien en el pozo de bombeo se observa que falta la bomba y el cuadro eléctrico, y se desconoce si la red de la urbanización está conectada al saneamiento municipal, ya que la urbanización no está terminada. La urbanización no está recepcionada por el ayuntamiento, por tanto el mantenimiento del servicio de saneamiento correría a cargo del promotor, y este ha manifestado su incapacidad de hacer frente a cualquier gasto sobre la urbanización manifestando problemas económicos.





3.4. RED DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

El suministro eléctrico se realiza por medio del centro de transformación existente en la urbanización, con Nº CT 81371, el cual se encuentra actualmente conectado y en funcionamiento.

El centro de transformación se ubica en zona de desmonte de la urbanización, presentando en la zona alta del mismo el terreno poco consolidado con posibles desprendimientos de rocas e incluso un muro de cerramiento de la parcela situada en la cabeza de talud se encuentra demolido por la desestabilización del terreno.









Existe una red aérea de baja tensión que parte desde la UEN R-55, cruza la A-7 y distribuye a las parcelas situadas al norte de nuestra actuación.



Torre eléctrica junto a rotonda en UEN R-55



Torre eléctrica al norte del SUP-R8

3.5. RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES

En el extremo sur de la MA-8301, en la zona de la rotonda con la UEN R-55, existe red soterrada y un poste con una caja aérea de distribución.





Esta red continúa soterrada hasta cruzar el puente sobre la A-7, en ambos extremos del puente en el margen oeste, existen dos arquetas telefónicas.

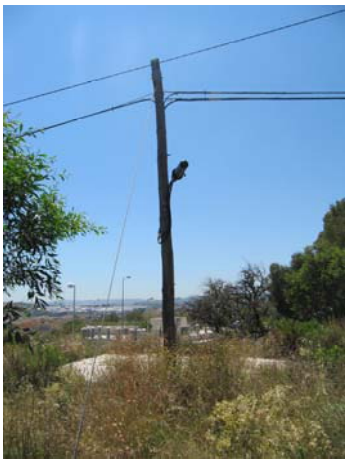




La canalización continúa hacia el norte hasta otra arqueta desde la que sale a un poste y continúa aérea cruzando el vial de la urbanización y distribuyendo a las parcelas superiores.









Las canalizaciones de telefonía y telecomunicaciones de la urbanización se encuentran totalmente ejecutadas, sin embargo al no estar recepcionada la obra no hay conexión con la red de distribución municipal ni continuación de la canalización desde el casco urbano.

3.6. RED DE ALUMBRADO EXTERIOR

El tramo de la Ctra. MA-8301 incluido en la actuación, cuenta con alumbrado existente y en funcionamiento, consistente en farolas de 12m de altura con luminarias de VSAP de 250w, colocadas unilateralmente a 30m de distancia. Por el puente discurre canalización enterrada en el acerado del margen este, con arquetas de registro en ambos extremos.





En la urbanización existe red de alumbrado, con canalización y luminarias, sin embargo no dispone de cableado ni de cuadro de mando y protección.





3.7. RED DE GAS

En el proyecto de urbanización del Sector SUP R-8, se refleja una red de gas existente en el vial, sin embargo, no hay ninguna evidencia de que exista, por lo que será necesaria la realización de catas para la correcta identificación y emplazamiento de los conductos.

3.8. SEÑALIZACIÓN VIARIA

En la actualidad el vial de la urbanización cuenta con cierta señalización, tanto horizontal (línea separación de carriles, flechas y pasos de peatones) como vertical (información paso peatones, límite de velocidad, etc).





El tramo de acceso, por la MA-8301, dispone igualmente de señalización vertical y horizontal, estando esta última en muy mal estado de conservación.





4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

4.1. PARÁMETROS TÉCNICOS DE URBANIZACIÓN

Los parámetros técnicos seguidos en el presente Proyecto de Obras de Infraestructuras Básicas, son los incluidos en el Pliego de Condiciones para la redacción y tramitación de los proyectos para la ejecución de las obras ordinarias de urbanización en el suelo urbano del núcleo de Estepona y barriadas periféricas de 6 de Abril de 1.995.

Asimismo, se ha tenido en cuenta las determinaciones específicas de las Normas, Instrucciones, Pliegos, Reglamentos, etc. que las afectan, así como las Normas de la Compañía suministradora.

4.2. DESCRIPCIÓN GENERAL

Las obras y las instalaciones objeto de este proyecto se han pensado para dotar de los servicios e infraestructuras básicas necesarias para el correcto funcionamiento del colegio que se ha previsto construir en la parcela de uso docente. De acuerdo con este objetivo ofrecemos una serie de condiciones básicas, como son:

- Acceso peatonal desde el casco urbano, cumpliendo con las condiciones de accesibilidad y seguridad.
- Adaptar el vial para mantener el tráfico rodado y peatonal, fluido y seguro.
- Dado que la urbanización no está recepcionada, se implantarán, si fuera necesario, medidas temporales para la dotación de infraestructuras.
- El diseño y ejecución de las obras se regirá por las premisas de ahorro y eficiencia energética y sostenibilidad medioambiental.

4.3. RED VIARIA

Las actuaciones en la red viaria se pueden dividir en dos zonas, por un lado el acceso al sector y por otro el vial interior.

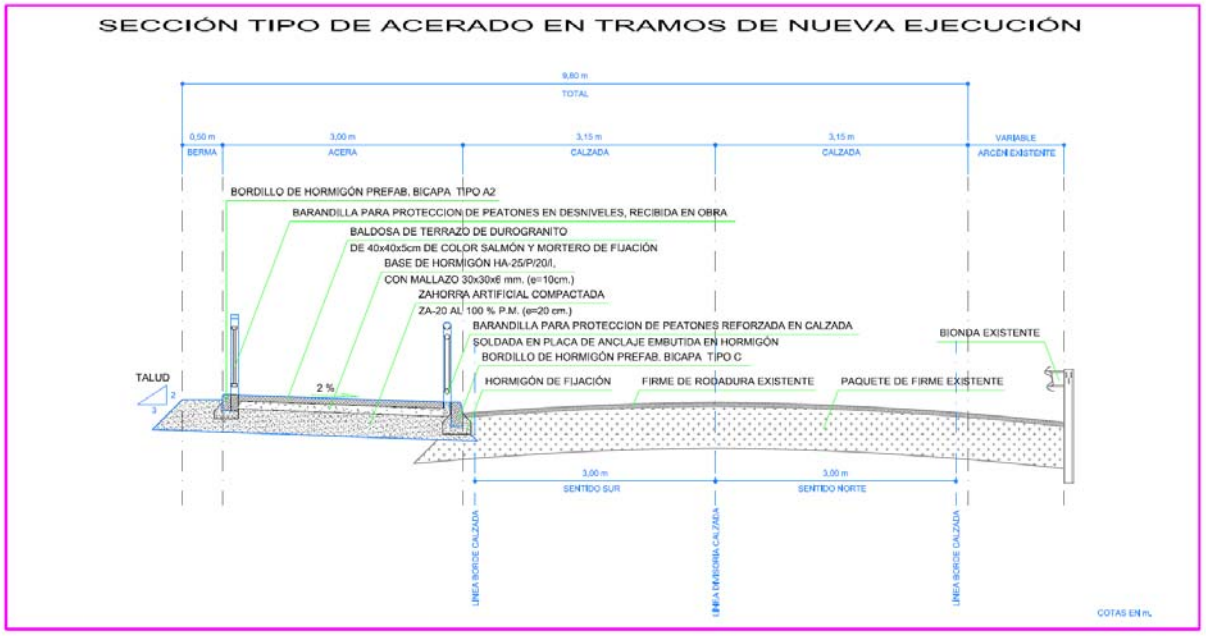
4.3.1. ACCESO AL SECTOR SUP R-8

Las actuaciones se enfocan básicamente a la implantación de un acceso peatonal desde el casco urbano, que discurra por el margen oeste de la Ctra. MA-8301.

Este acerado conecta con el de la UEN R-55 cerca de la rotonda, continua por el puente de la autovía A-7 y enlaza con el vial de la urbanización, con las siguientes secciones tipo:

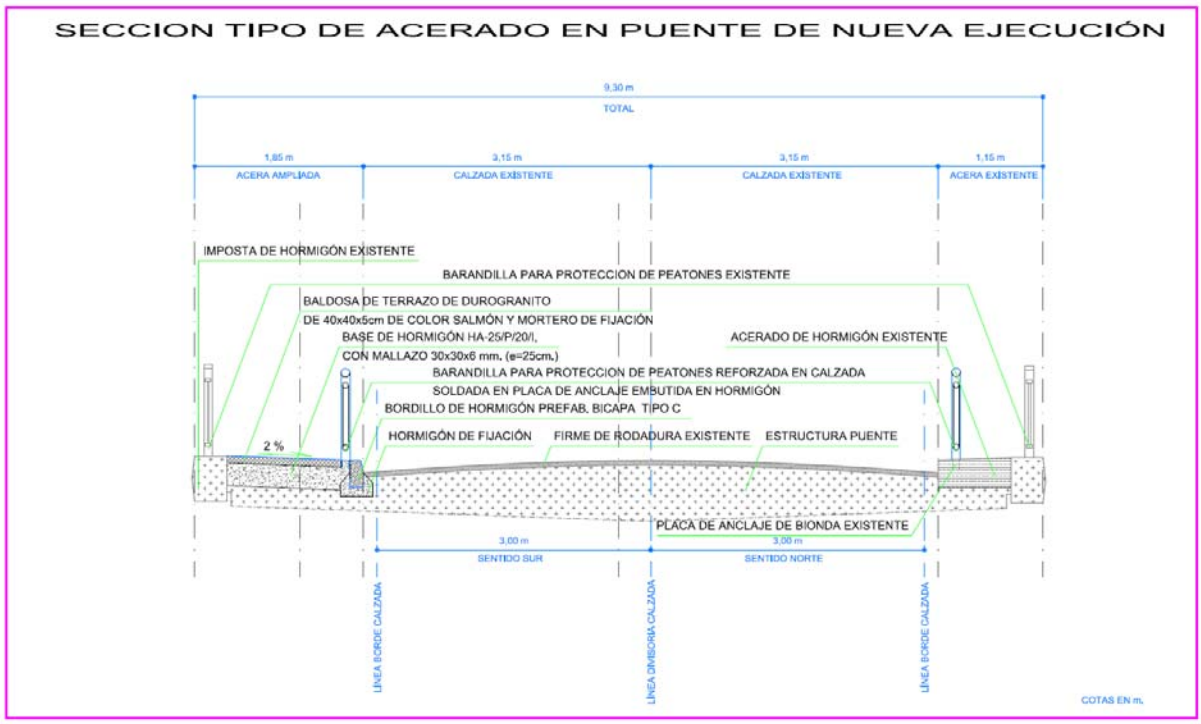
Tramos de carretera:

- Acera de 3,00m.
- Calzada de 6,30m.
- Arcén variable, de 0,5m a 1,5m.



Tramo de puente:

- Acera de 1,85m.
- Calzada de 6,30m.
- Acera de 1,15m.



Las secciones estructurales del firme son:





4.3.2. VIAL INTERIOR DE LA URBANIZACIÓN

Las actuaciones serán la adaptación de la acera para la conexión con la procedente del tramo de acceso, la implantación de barbacana en el cruce de acceso a parcela, y la construcción de un fondo de saco en el extremo oeste, para facilitar el retorno de vehículos mientras la calle permanezca sin salida.

El fondo de saco se diseña con un diámetro de 25m, formado únicamente por calzada con un encintado de bordillo y con una protección mediante barandilla en la zona más próxima al cauce del arroyo.

Con el fin de situar el cauce el arroyo lo más alineado posible al original, en el fondo de saco se ejecutará un muro ecológico para la contención del talud y un muro de escolleras que lo proteja de las avenidas de aguas, retirando el resto de tierras de relleno.

Y la sección estructural del firme es:

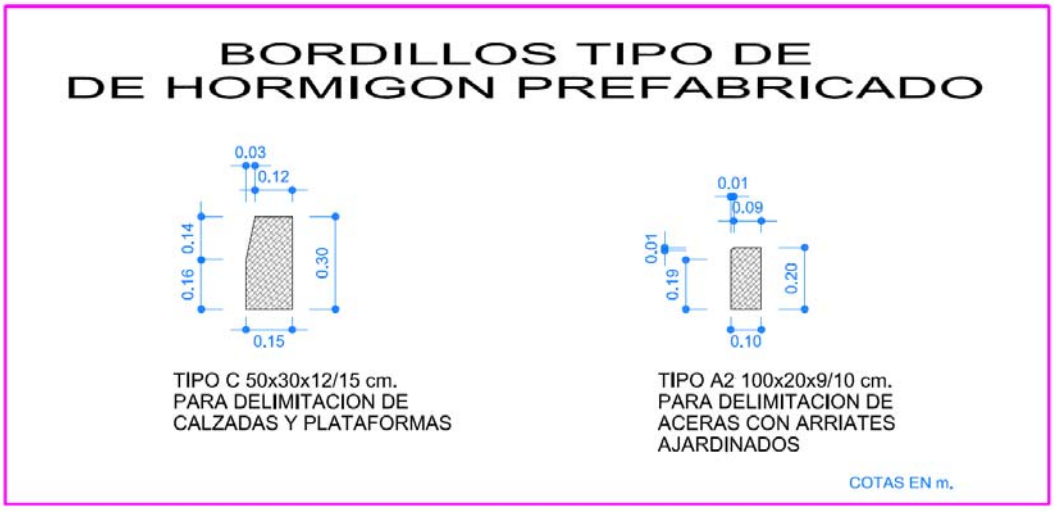


4.3.3. ENCINTADOS

El bordillo que delimita la acera con la calzada constituye la contención a los materiales de las capas de base y de pavimento durante las operaciones de extendido y compactado de las mismas. La línea de posición del bordillo debe ser tenida en cuenta, por tanto, desde el comienzo de las obras. Será prefabricado de hormigón tipo I de 50 x 12 x 35 cm. con encintado *in situ*.

El bordillo que delimita la acera con alineaciones de parcelas a desarrollar será también prefabricado de hormigón de 50x10x20 cm.

El resto de los bordillos se utilizan según el siguiente detalle y los planos adjuntos:



Las características, dimensiones y demás detalle vienen reflejadas en los planos de detalles de pavimentación.

4.3.4. ALCORQUES

Se colocan en el acerado de nueva ejecución en el tramo de carretera. Serán realizados según el plano de detalles de pavimentación adjunto, en el cual se procederá a la plantación de las diferentes plantas.

4.3.5. CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS PARA ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS Y URBANÍSTICAS

Los elementos de urbanización, infraestructura y del mobiliario urbano contemplados en este Proyecto cumplen los requisitos de accesibilidad establecidos en el Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

NOTA: *Ver Anejo: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA TÉCNICA PARA LA ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.*

Itinerarios peatonales:

Las pendientes longitudinales y transversales son inferiores o iguales al 2 %.

La altura máxima de bordillos será de 12 cm.

Pavimentos:

Los pavimentos en las zonas exclusivamente peatonales, tendrán acabado superficial antideslizante, de forma que tanto en seco como en mojado, se garantice un grado de adherencia suficiente.

Los registros ubicados en dichos áreas, se situarán en el mismo plano que el pavimento circundante.

La dimensión de las rejillas de los sumideros, será inferior a 15mm.

4.4. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

La zona se encuentra totalmente urbanizada y dispone de red de abastecimiento de agua, mediante tubería de polietileno, pero esta red permanece sin conexión de suministro.

La acometida de abastecimiento a la parcela se realiza desde la red principal del vial, pero en tanto el depósito del sector permanezca sin suministro, se prevé un suministro provisional, según indicaciones de los Técnicos Municipales, mediante la instalación de tubería de polietileno PE-100, PN-16 atm, de 125mm de diámetro desde el depósito existente en la UEN R-55 y conectada a la red existente de fundición dúctil de 100mm de diámetro, tal y como queda reflejado en el documento Planos.

Para que esta red provisional abastezca a la presión y caudal suficiente para la red de hidrantes, será necesaria la instalación de un grupo de bombeo anexo al depósito.

Con todo esto, será necesario realizar pruebas de presión y la desinfección tanto de la red provisional como de la red existente en el vial, para la recepción de la instalación de abastecimiento por parte de los Técnicos del Ayuntamiento.

Al conectar la red de la urbanización, se pone en funcionamiento el hidrante existente, así mismo se proyecta la instalación de un nuevo hidrante en la zona próxima al fondo de saco.

CARACTERÍSTICAS DE LA RED

La canalización provisional será subterránea y estará constituida por tubería de polietileno PE-100, PN-16 atm, de diámetro 125mm.

Esta canalización discurrirá enterrada a una profundidad de 1,00m bajo acera y 1,20m en cruce de calzada.

ELEMENTOS SINGULARES

a) Válvulas compuerta: se han dispuesto de manera que en caso de rotura o avería se pueda aislar una manzana maniobrando como máximo 4 válvulas. Las válvulas de corte serán de compuerta, con asiento elástico y sin acanaladuras donde puedan sedimentarse residuos, con husillo fijo, e irán montadas con un carrete de anclaje y un carrete de desmontaje.

b) Hidrantes: se proyecta en cumplimiento de lo establecido en el PPO: una disposición de hidrantes contra incendios a una distancia menor de 100m, medidos por espacios públicos, habiéndose previsto su caudal en el dimensionamiento de la red. Éstos serán de 100mm de diámetro y de disposición subterránea.

c) Acometidas: se realizarán mediante conexión por medio de collarín a la tubería de la red de distribución y con tubería de polietileno de baja densidad de 63mm de diámetro y PN-10 hasta arqueta de acometida donde se alojará una válvula compuerta de 1,5". Otro tipo de acometida será mediante arqueta, dejando la tubería de la red de abastecimiento pasante, en previsión de futuras acometidas a parcelas, realizada mediante pasa tubo, como se indica en los planos de detalle de la red de abastecimiento y riego.

Todos estos elementos irán alojados en arquetas o pozos de dimensiones indicadas en el plano de detalle de abastecimiento de agua.

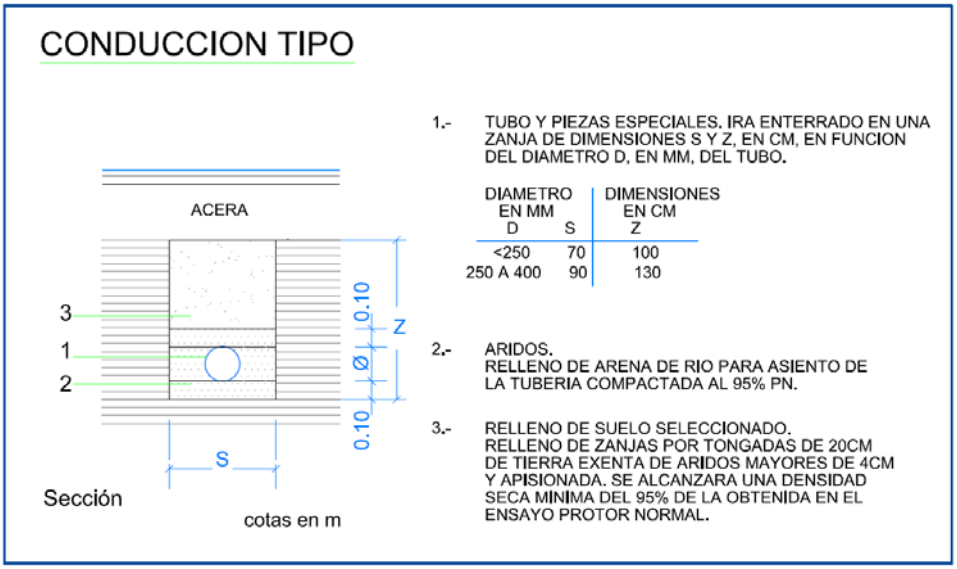
d) Anclajes: para que cada elemento de la red esté en equilibrio bajo la acción de las fuerzas que actúan sobre él, se han adoptado macizos de anclaje en:

- Piezas en Te
- Codos
- Válvulas
- Testeros
- Reducciones.

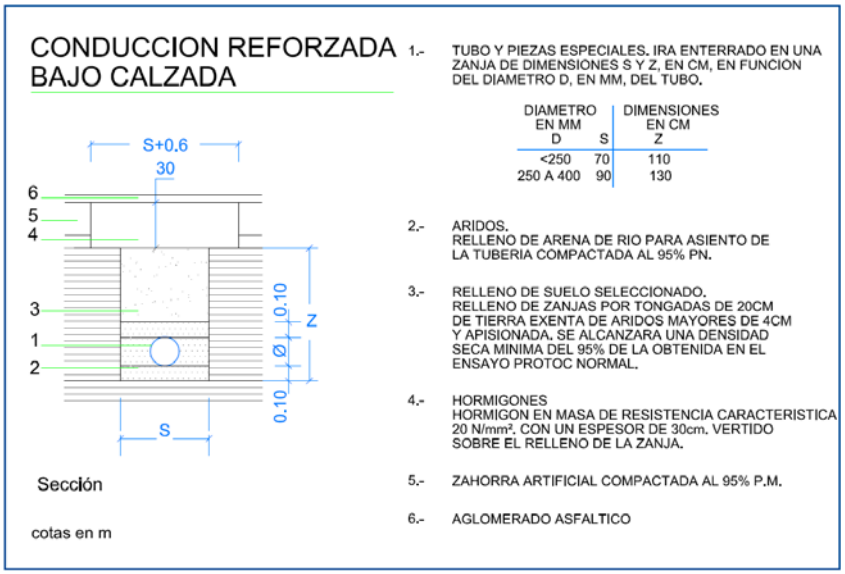
Puesto que en estos elementos se producen esfuerzos que son preciso absorber.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las tuberías irán en zanjas con una profundidad no inferior a 1m y anchura como mínimo 70cm. Sobre el suelo de la zanja se dispondrá un lecho de arena de 10cm de espesor y se recubrirá ésta con la misma arena hasta rebasar 10cm por encima de la generatriz superior del tubo. A partir de aquí el relleno de la zanja se hará por capas de unos 20cm con material seleccionado procedente de la excavación, es decir, exento de piedras, consiguiendo una compactación del 95 % del Próctor Normal.



Cuando la tubería haya de cruzar la calzada se recurrirá a la protección de hormigón que se adjunta en el plano de detalles de abastecimiento de agua.



El registro de la red se hará mediante arquetas de poliéster. Estas arquetas irán cubiertas con tapas circulares o cuadradas de fundición.

4.5. RED DE RIEGO

Se ha proyectado una instalación de riego para los alcorques, compuesta por una red independiente, tal como se muestra en el plano correspondiente.

La tubería empleada será la de polietileno baja densidad 10 atm de presión nominal y su diámetro nominal será de 40mm para la red de riego en los alcorques.
La red de riego contará con un contador general en su conexión a la red de abastecimiento.

Las tuberías irán en zanjas con una profundidad no inferior a 1m y anchura dependiente del diámetro de la tubería de manera que ésta sea como mínimo 50 cm mayor que el diámetro exterior de la tubería con un mínimo de 600mm. Sobre el suelo de la zanja se dispondrá un lecho de arena de 10cm de espesor y se recubrirá ésta con la misma arena hasta rebasar 10cm por encima de la generatriz superior del tubo. A partir de aquí el relleno de la zanja se hará por capas de unos 20cm con material seleccionado procedente de la excavación, es decir, exento de piedras, consiguiendo una compactación del 95% del Próctor Normal.

Cuando la tubería haya de cruzar la calzada se recurrirá a la protección de hormigón que se adjunta en el plano de detalles de abastecimiento de agua.

El registro de la red se hará mediante arquetas de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor con el interior enfoscado. La solera será de hormigón, de resistencia característica 20N/mm² y con espesor mínimo de 15cm. Estas arquetas irán cubiertas con tapas circulares de fundición con un diámetro mínimo de 65mm.

4.6. RED DE SANEAMIENTO

La unidad dispone de red de saneamiento separativa existente.

La acometida de pluviales se conectará a pozo de registro del vial o mediante vertido al cauce del arroyo por obra de fábrica, mientras que la conexión de fecales se realizará mediante perforación horizontal bajo la autovía A-7, conectando el colector en la red de saneamiento municipal de la Unidad UEN R-55.

Se proyecta la ejecución de una red de fecales mediante tuberías de PVC compacto color teja con diámetro 500mm.

CARACTERÍSTICAS DE LA RED

Cada colector se ha proyectado tratando de ajustar al máximo su perfil a la rasante existente, guardando siempre el recubrimiento mínimo y con pendientes que permitan velocidades comprendidas dentro de los valores extremos establecidos para tuberías de PVC (0,6 y 6 m/s).

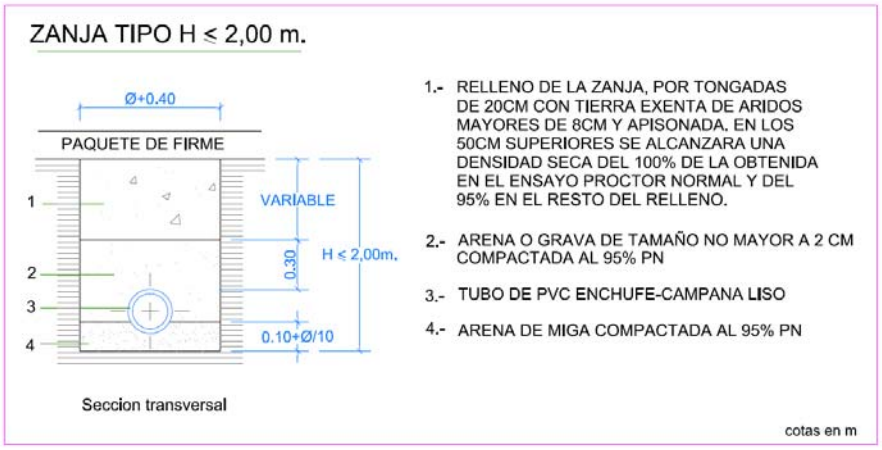
Se colocarán pozos de registro en los cambios de alineación y rasante y separados entre sí como máximo 40m. El diámetro interior de los pozos será de 1,10m y su tapa será de fundición para tráfico pesado. Éstos serán de fábrica de ladrillo macizo de 1pie de espesor y base de hormigón HM-20. Su parte superior será con cono de reducción y los pates serán de hierro galvanizado con cobertura de polipropileno. Estos pozos podrán ser de resalto, con características análogas a los pozos de registro.

Estos podrán ser sustituidos por pozos prefabricados de hormigón.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En los tramos enterrados, la tubería que forma los colectores irá sobre asiento de arena de un espesor de 10cm. El relleno se realizará por tongadas sucesivas inferiores a los 20cm preferentemente a mano, con tierras exentas de piedra, poniendo especial atención en la compactación lateral de los tubos y consiguiendo una compactación del 95 % del Próctor Normal. A partir de los 30cm superiores a la generatriz de la tubería el relleno puede realizarse mecánicamente con tierras procedentes de la excavación.

El ancho mínimo de la zanja será de 50cm más el diámetro del tubo y las secciones tipo a utilizar será la rectangular cuando la profundidad sea menor de 2m y trapezoidal de pendiente 60º cuando sea superior a 2m.



4.7. RED DE BAJA TENSIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA RED

Para la dotación de suministro eléctrico a la parcela se ha diseñado un circuito de baja tensión que partirá desde el Centro de Transformación existente en el vial.

TRAZADO DE LA RED ELÉCTRICA

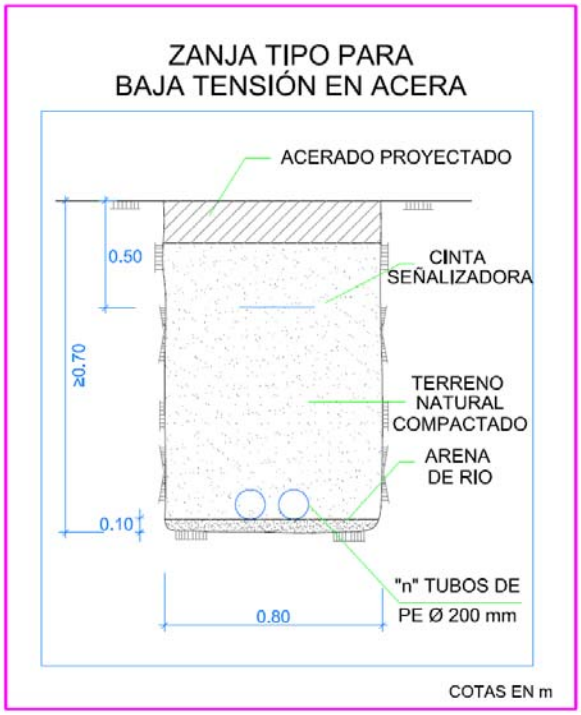
La red eléctrica, en su recorrido, sólo afectará a terrenos de dominio público. El trazado de dicha red se puede observar en el documento adjunto Planos.

CANALIZACIONES

La instalación eléctrica irá enterrada, bajo tubo de polietileno de doble capa de 200mm de diámetro, a una profundidad mínima de 70cm en aceras y de 90cm en calzadas.

En la canalización bajo las aceras, el tubo apoyará sobre lecho de arena lavada de río de 10cm de espesor y sobre él se ubicará cinta de "Atención al cable" y relleno de tierra compactada al 95% del proctor normal.

Para la canalización en cruce de calzada, el tubo irá embutido en macizo de hormigón de 200Kg/cm² de resistencia característica y 35cm de espesor, ubicándose igualmente cinta de "Atención al cable" y relleno de tierra compactada al 95 % del proctor normal.





A fin de hacer completamente registrable la instalación, en los cambios de dirección o de rasante, así como a distancias no superiores a 40m en tramos rectos, se instalarán arquetas prefabricadas de hormigón, según la Norma ONSE 01.01-16, y marcos y tapas .

Las arquetas serán del tipo A1 o A2, utilizándose la A1 para registros de tendido en alineaciones y la A2 para empalmes o cambios de dirección. Los marcos y tapas serán de fundición, cumplirán la Norma ONSE 01.01-14C.

Tanto las arquetas como sus correspondientes tapas deberán ser aptas para soportar el tráfico rodado.

A la entrada en las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores.

CONDUCTORES

Los conductores a emplear en la instalación serán de Aluminio homogéneo, unipolares, XLPE 0,6/1kV (aislamiento de polietileno reticulado), enterrados bajo tubo de polietileno de doble capa, con unas secciones de 25, 50, 95, 150 o 240 mm² (según Normas Técnicas de Construcción y Montaje de las Instalaciones Eléctricas de Distribución de la Cía. Suministradora).

EMPALMES Y CONEXIONES

El cálculo de la sección de los conductores se realizará teniendo en cuenta que el valor máximo de la caída de tensión no sea superior a un 5% de la tensión nominal y verificando que la máxima intensidad admisible de los conductores quede garantizada en todo momento.

Las intensidades máximas admisibles en los conductores serán las especificadas en la Tabla 4, Columna "XLPE" de la Instrucción ITC-BT-07, afectada por el coeficiente 0,8 por tratarse de conductores canalizados bajo tubo.

SECCIÓN CABLE (mm^2)	I ADM (con coef. Corrector)
240	344
150	264
95	208

Los empalmes y conexiones de los conductores se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento. Asimismo, deberá quedar perfectamente asegurada su estanqueidad y resistencia contra la corrosión que pueda originar el terreno.

Un método apropiado para la realización de empalmes y conexiones puede ser mediante el empleo de tenaza hidráulica y la aplicación de un revestimiento a base de cinta vulcanizable.

4.8. RED DE ALUMBRADO EXTERIOR

DESCRIPCIÓN DE LA RED

Se proyecta la puesta en funcionamiento de la red de alumbrado exterior existente en el vial de implantación del colegio, mediante la instalación de cuadro de mandos y nuevas líneas. Para la iluminación del fondo de saco se proyecta la instalación de un proyector de bajo consumo de 150W emplazado en la última farola del vial.

En el tramo de acceso, correspondiente con la MA-8301, se proyecta la instalación de nuevas farolas en el acerado, con características iguales a las existentes actualmente y situadas a trebolillo respecto a éstas, con circuito de alimentación que parte del cuadro mencionado anteriormente.

CARACTERÍSTICAS DE LA RED

Los equipos eléctricos de los puntos de luz para montaje exterior poseerán un grado de protección mínima IP54 según UNE 20.324, e IK 8 según UNE-EN 50.102, montados a una altura mínima de 2,5m sobre el nivel del suelo.

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

Los conductores a emplear en la instalación serán de Cu, multiconductores o unipolares, tensión asignada 0,6/1KV, colgados sobre fachada.

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

La puesta a tierra se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control. En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 luminarias, y siempre en el primero y en el último de cada línea. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

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

4.9. RED DE TELEFONÍA

Para dotar a la urbanización de red de telefonía soterrada se realizarán las canalizaciones necesarias de acuerdo con las Normas de la C.T.N.E.

La red de telefonía en proyecto se conectará en el lugar indicado en el plano: "Red de Telefonía", es decir, mediante la conexión y soterrado de la red aérea existente.

Para la canalización de distribución se instalarán 4 tubos de PVC de 110mm de diámetro, dando servicio a todas las parcelas resultantes.

Se utilizarán arquetas tipo D en las derivaciones y cruces, y arquetas tipo H en las alineaciones rectas.

CARACTERÍSTICAS DE LA RED

La canalización proyectada es la siguiente: una canalización de 4 conductos de 110mm de diámetro en prisma de hormigón en masa a una profundidad de 1m bajo acera y de 1,15m en tramos de cruces de vial bajo calzada, siendo la mínima exigida por la C.T.N.E. de 0,60m. La profundidad de 1m permite alojar encima el prisma de la red de telecomunicaciones.

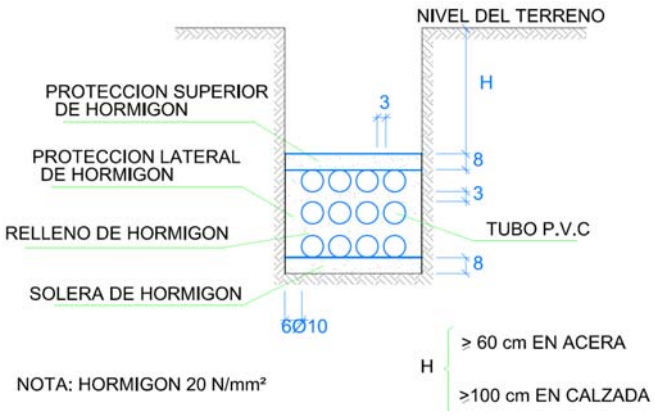
Esta canalización unirá las arquetas tipo H o D hasta llegar a los armarios de distribución. La distancia entre estas arquetas no superará una separación mayor de 70m.

El prisma está compuesto por las siguientes capas:

- Solera de hormigón de 8cm de espesor
- Haz de tubos con una separación entre sí de 3cm, consiguiéndose esta mediante la utilización de soportes distanciadores, rellenándose los espacios libres con hormigón y que se colocarán a una distancia de unos 3m.
- Protección lateral mínima de 6cm de hormigón.
- Protección superior de 8cm de hormigón.

El hormigón utilizado es de 20N/mm² de resistencia característica.

CANALIZACIONES CON TUBOS DE P.V.C.



Tanto en cruces como el paralelismo con redes de distribución de energía y de agua se aplicará estrictamente lo definido en plano.

Las arquetas se construirán en las aceras utilizándose los siguientes tipos:

- Arquetas tipo D de 109 x 90 cm. de superficie y 100 cm. de altura.
- Arquetas tipo H de 80 x 70 cm. de superficie y 82 cm. de altura.
- Arquetas tipo M de 50 x 50 cm. de superficie y 68 cm. de altura.

La elección del tipo de arquetas a construir se hace teniendo en cuenta las utilidades siguientes:

Arqueta D: paso de cables con cambio de dirección; acceso a pedestal por armario de interconexión.

Arqueta H: paso de cables en la misma dirección; paso de cables con cambio de dirección; acceso a pedestal por armario de distribución de acometidas.

Arqueta M: paso de cables a parcela.

Se construirán de hormigón en masa de resistencia de proyecto fck= 20 N./mm² o fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor.

En las arquetas tipo D y H se construyen pocillos en la solera para poder realizar el achique de agua entrante. El pocillo se construye en el centro de la solera que tendrá una pendiente hacia éste del 1%; el pocillo será cuadrado de 20cm de lado y 10cm de profundidad.

En el borde superior del pocillo se colocará un marco de angulares de 40 por 4 de 20cm de lado interior y, por tanto, de 28cm de lado exterior, anclado con garras o patillas en el hormigón de la solera (ver detalle).

Se colocarán soportes de enganche de polea en las arquetas tipo D y H, a las distancias indicadas en el Plano de Detalles. Todas estas arquetas se detallan en el Plano de Detalles de la Red de Telefonía.

4.10. RED DE TELECOMUNICACIONES

El presente Proyecto contempla la instalación del servicio de transmisión de información mediante canalización subterránea. La canalización estará compuesta por 4 conductos**,** de 63mm de diámetro construidos en PVC.

CARACTERÍSTICAS DE LA RED

Las canalizaciones tienen las mismas características que la red de telefonía con la única salvedad que la sección transversal de la canalización será en base 4, con la misma anchura que para la canalización de telefonía, y los tubos serán de diámetro 63mm.

Se utilizarán arqueta del tipo H con las mismas características que las de Telefónica. Cambiando la nomenclatura de la tapa por la de I.C.T.

4.11. RED DE GAS NATURAL

De las conversaciones mantenidas con la empresa encargada del suministro de gas, el abastecimiento de gas natural al colegio se realiza desde la conexión al gaseoducto en su paso por la carretera MA-8301 al norte del puente.

Desde la conexión existente, se acometerá con tuberías de polietileno HDPE de diámetro nominal 160mm.

CARACTERÍSTICAS DE LA RED

La canalización será subterránea y estará constituida por tubería tipo SDR 17,6 MPA de polietileno alta densidad HDPE de diámetro DN 200mm.

Esta canalización discurrirá enterrada a una profundidad mínima de 0,60m, como se especifica en los planos de detalles de la red de gas.

Como norma general se seguirá lo dispuesto en la Instrucción ITC-ICG 01 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias, aprobado por el RD 919/2006, de 28 de julio. Y en particular se tendrá la precaución de vigilar que el tendido de la red se realiza adecuadamente y no dañar los materiales de la canalización.

Se recomienda el uso preferente del polietileno y por el contrario deberá evitarse en la medida de lo posible el uso del acero, salvo que se diseñe una instalación de protección catódica para salvaguardarla de los efectos de la corrosión. El uso del cobre en redes de distribución se recomienda quede limitado a sistemas de distribución en urbanizaciones cerradas con depósito propio que no discurran por vías públicas.

ELEMENTOS SINGULARES

a) Válvulas: la valvulería a utilizar en las redes será de asiento o bola de acero inoxidable AISI 316, eje no eyectable de acero inoxidable AISI 316, estanqueidad por anillos tóricos, cuero latón en redes de cobre, y acero al carbono, en redes de acero y polietileno y presión nominal mínima de 5 kg/cm^2. Se anclarán adecuadamente en los casos previstos por la normativa vigente e irán montados en arquetas.

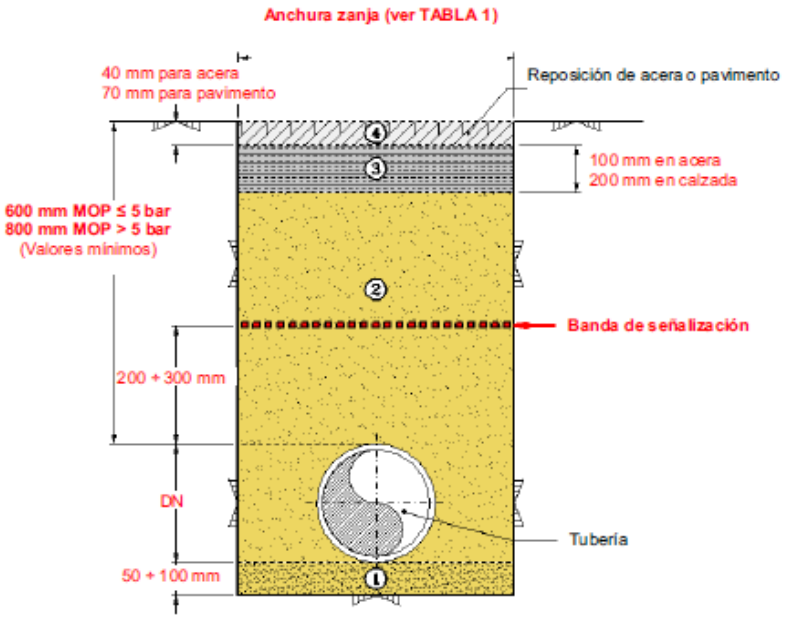
b) Protección pasiva: Las tuberías de polietileno no necesitan ningún tipo de protección, salvo las excepciones de la normativa, pero sí tendrá la precaución de no dañarla en su tendido con materiales punzante o cortantes.

c) Secciones de zanja y arquetas: serán de las características que se describen en los planos de detalle de esta red.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las tuberías irán en zanjas con una profundidad no inferior a 0,6m y anchura dependiente del diámetro de la tubería. Debajo de la tubería se dispondrá una protección con arena seleccionada de mínimo 10cm de espesor y sobre la tubería se dispondrá de una banda de señalización. A partir de aquí el relleno de la zanja se hará por capas de unos 20cm con material seleccionado procedente de la excavación, es decir, exento de piedras, consiguiendo una compactación del 90% del Próctor Modificado.

ZANJA TIPO EN ZONA URBANA.



1 Capa de arena seleccionada
(en caso necesario y previa autorización del Gestor de Obra)

2 Arena de río o similar, o procedente de excavación, sin materiales que puedan dañar la tubería.
- El grado de compactación será el que indique la normativa local vigente, en ausencia de ésta se conseguirá un grado de compactación equivalente al 90% del Proctor modificado.
- El material de relleno podrá ser de aporte cuando así lo permitan las autoridades competentes.
- Cuando el ancho de zanja sea de 200 mm, el relleno se realizará con mortero de relleno fluido

3 Sub-base de Hormigón, mínimo de fck = 150 kg/cm².
Se repondrán dejando la capa en las condiciones de su estado original

4 Reposición de acera o pavimento.
Se repondrán dejando la capa en las condiciones de su estado original

Nota: Las cotas indicadas se corresponden con las mínimas establecidas. No obstante, prevalecerán siempre las exigidas por la normativa local vigente o las indicadas por la autoridad local competente.

TABLA 1

Anchura Zanja Normal	DN TUBO								
	32	40	63	90	110	160	200	250	315
200		1	1	1	1				
300		2	2	2	2	1	1		
400		3	3	3	3	2-3	2-3	1	1
600								2-3	2-3
Anchura Zanja Reducida	DN TUBO								
150	1	1	1	1	1				
200						1			
250							1		

1: Apertura de zanja a **máquina**; solución preferente para cada Ø de tubo cuando se tengan garantías de no producir afecciones a otros servicios existentes tras aplicación de las medidas del Apdo. 4.3. de la Parte 1 de esta norma técnica

4.12. SEÑALIZACIÓN

Se han diseñado los elementos de señalización del vial del Sector, así como del tramo de acceso de la MA-8301. Esta señalización comprende tanto marcas viales (señalización horizontal) como señales de circulación (señalización vertical).

La normativa básica de referencia es:

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
	NORMA EUROPEA	**NORMA ESPAÑOLA**
ASPECTOS ÓPTICOS (Visibilidad)	UNE EN 1436	UNE 135-200
ASPECTOS SUPERFICIALES (Resistencia al deslizamiento)	UNE EN 1436	UNE 135-200
ASPECTOS GEOMÉTRICOS	NORMA DE CARRETERAS 8.2-1.C.	
SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
	NORMA EUROPEA	**NORMA ESPAÑOLA**
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	Coincide básicamente	UNE 135
CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS	NORMA DE CARRETERAS 8.1 -I.C.	

En cuanto a la señalización vertical, las características geométricas de las señales y soportes serán las siguientes:

Señales

Señales circulares	Diámetro: 0,60 m
Señales triangulares	Lado: 0,70 m
Señales cuadrados	Lado: 0,60 m
Señales octogonales	Doble apotema: 0,60 m
Señales rectangulares	0,60 x 0,90 m

Soportes

Altura mínima:	1,50 m
Anchura:	0,08 m
Profundidad:	0,04 m
Espesor:	0,002 m

Las señales estarán fabricadas en chapa de acero galvanizado de 1,8mm con pestaña de 25mm y orla troquelado. El símbolo no estará troquelado en la chapa. La parte posterior de la señal tendrá una capa de pintura, mientras que la parte delantera presentará una imprimación y el esmalte normal en color y lámina reflectante con el símbolo generalmente calado. La tornillería será de acero cincado y la abrazadera de acero pregalvanizado de 1,8mm. El soporte será de acero galvanizado. El nivel de retrorreflectancia será 3a.

5. PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las obras se cuidará especialmente la no afección de instalaciones existentes que haya que conservar, hayan sido localizados previamente en fase de proyecto o no, mediante la ubicación exacta de su traza y su conveniente señalización.

Por tanto el Contratista de la obras, deberá tomar las precauciones necesarias, así como contactar con las empresas suministradoras y organismos competentes, para no interferir con ningún servicio, corriendo de su cargo cualquier tipo de afección a los mismos.

Por otro lado, durante la realización de los trabajos el Contratista deberá disponer de los medios necesarios para mantener el tráfico rodado de vehículos de propietarios y visitantes de la zona próxima al lugar de los trabajos, manteniendo en todo momento el grado de señalización de las obras que sea necesario para mantener la seguridad del personal de obra y personas ajenas a las mismas.

6. PRECIOS

Con los precios de mano de obra y maquinaria, y con los precios de los materiales en origen se han establecido los precios descompuestos que figuran en el Cuadro de Precios Nº 2, donde se detalla para cada unidad de obra el coste estimado, obteniéndose los precios unitarios, incluidos en el Cuadro de Precios Nº1 del Documento Nº 4, “Presupuesto”.

7. PLAN DE OBRA

Se ha considerado para la ejecución de las obras una duración de 4 meses. En todo caso, el Contratista estará obligado a presentar en el momento de la licitación su plan de obra correspondiente.

8. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

El coste en euros de los diferentes capítulos que intervienen en el presente proyecto es el siguiente:

1	DEMOLICIONES	4.493,84
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	99.319,00
3	PAVIMENTACIONES Y FIRMES	128.165,97
4	RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	23.490,94
5	RED DE FECALES	47.228,95
6	RED DE PLUVIALES	4.470,74
7	RED DE GAS	900,93
8	RED DE BAJA TENSIÓN	9.725,90
9	RED DE ALUMBRADO EXTERIOR	27.169,46
10	RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES	18.638,89
11	SEÑALIZACIÓN VIARIA	1.133,05
12	JARDINERÍA	1.375,16
13	SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	6.728,94
14	CONTROL DE CALIDAD	2.000,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	374.841,77€
	13,00 % Gastos generales ..... 48.729,43€	
	6,00 % Beneficio industrial ..... 22.490,51€	
	SUMA DE G.G. y B.I.	71.219,94€
	Honorarios de Proyecto	11.259,04€
	Honorarios de Dirección de Obra (por cuenta del Ayuntamiento)	0,00 €
	1,5% Coordinación Seguridad y Salud	5.622,63 €
	SUMA DE HONORARIOS.	16.881,67 €
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	462.943,38€
	18,00 % I.V.A.	83.329,81€
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA + IVA	546.273,19€

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

9. CARÁCTER DE LA OBRA

Las obras del presente Proyecto pueden clasificarse como **OBRA COMPLETA,** puesto que son susceptibles de ser entregadas al uso público en el momento de su terminación. Cumplen, por tanto, la condición que exige el Art. 64 del Reglamento de Contratación de Obras del Estado.

10. PLAN DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL

10.1. MAQUINARIA PESADA

La posible utilización de maquinaria pesada durante la ejecución de las obras será decidida por el Contratista de las obras, en función de su propio parque de maquinaria o de la que estime más adecuada y que sea necesario alquilar. Las máquinas-oruga deberán ser transportadas en camión hasta la obra, a fin de evitar desperfectos en las carreteras por las que deba discurrir.

Junto con la adjudicación de la obra o, en cualquier caso, antes del inicio de las mismas, el contratista declarará a los servicios municipales la maquinaria que piensa utilizar y el medio de transporte de la misma hasta la obra. En el caso de que vaya a utilizar maquinaria pesada que haya de discurrir para su colocación en la obra por medios propios, y que sea susceptible de provocar deterioros en las vías públicas por donde deba discurrir, deberá declarar cual será el itinerario que será utilizado, y presentar ante los servicios municipales un informe de técnico competente, a cerca de la capacidad del firme de dichos itinerarios con la conformidad del servicio de carreteras que corresponda, un plan valorado de reparaciones, y un aval que garantice la ejecución, caso de que se produzcan daños.

10.2. ACCESO A LAS OBRAS

El acceso principal se realiza desde el casco urbano de Estepona por medio de la Carretera MA-8301; como se puede observar en el Plano Nº 1 Situación y Emplazamiento.

10.3. PROYECTO DE SEGURIDAD

Por tratarse de una obra que cumple los preceptos del artículo 4 del REAL DECRETO 1627/1.997 de 24 de Octubre es preceptiva la realización de Estudio de Seguridad y Salud.

11. NORMATIVA DE APLICACIÓN

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A) Uno del Decreto 462/1971, de 11 de Marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción, incluso las publicadas sin carácter preceptivo, así como las fuentes de consulta estimadas como convenientes para el estudio del proyecto.

Las más significativas de entre ellas son las siguientes:

- Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua, aprobado por Decreto de la Junta de Andalucía de 11 de junio de 1991.
- Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el pliego de prescripciones técnicas generales para abastecimiento de agua.
- Reglamente Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarías (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, BOE del 18 de Septiembre de 2002).
- Normas Particulares y Condiciones Técnicas de Seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, Endesa Distribución SLU en el ámbito de la Comunidad Autónoma Andaluza, aprobada por Resolución de 5 de mayo de 2005 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (Decreto N-432 1971 del Ministerio de Trabajo de 11 de marzo).
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre).
- Real Decreto 1627/1997 de 25 de Octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Reglamento de la Calidad del Aire. (Decreto 74/1996, de 20 de febrero. BOJA de 7 de marzo 1996).
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de ley de Gestión integrada de la calidad ambiental.
- Reglamento de Calificación Ambiental. (Decreto 297/1995 del 19 de diciembre, BOJA del 11 de enero 1996).
- Decreto 326/2003 de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.
- Decreto 292/1995, de 12 de diciembre. Aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Normas y Recomendaciones de la Empresa Suministradora, Aquagest Sur, S.A.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

- Real Decreto 865/2003 de cuatro de julio, por el que se establecen los criterios higiénico – sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Ordenanza municipal contra la Contaminación Acústica del Excmo. Ayto. de Estepona.
- PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES para proyectos de ejecución de obras ordinarias de urbanización en ESTEPONA.
- Instrucción de Carretera (Dirección General de Carreteras del M.O.P.T)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG 3- (D.G.C. del M.O.P.T).
- Normas de señalización (D.G.C. del M.O.P.T)
- Real Decreto 2267/2004. Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. BOE número 298 de 14 de diciembre de 1993.
- Todas las normas UNE y de la CEE a las que se hacen referencia en los Reglamentos y Decretos citados.

12. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución de las obras será de **CUATRO MESES** contados a partir de la firma del Acta de Replanteo.

El plazo de garantía será de **UN AÑO**, contando a partir de la fecha de la correspondiente recepción de las obras, sin que por ello suponga extinción de la responsabilidad a que se refiere el Código Civil y Reglamento aplicables.

13. ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

Durante la ejecución de las obras es necesario realizar un conjunto de comprobaciones para poder garantizar el correcto ajuste a las finalidades que motivaron su contratación tanto desde el punto de vista de su calidad como desde el de la definición de las obras.

El control se realizará, para cada una de las fases sucesivas en que se ejecutan las obras, mediante las correspondientes operaciones de inspección y ensayo normalizado.

Para cada actividad básica de la obra urbanizadora seguiremos un control previo, un control de ejecución y un control de confirmación.

El Director Facultativo de las obras será el encargado de realizar las funciones de inspección y ordenar la ejecución de los ensayos que se encargan a un Laboratorio Homologado.

A efectos de las calidades mínimas a exigir para cada actividad concreta, tendremos en cuenta las siguientes normativas:

- Normas UNE declaradas de obligatorio cumplimiento por órdenes ministeriales de 5 de junio de 1967 y de 11 de mayo de 1971.

- Normas NLT del laboratorio del Transporte y de Mecánica del Suelo.

- Y los diferentes reglamentos de aplicación expuestos en el punto nº 2 de esta memoria.

** Nota: Todos estos gastos serán abonados por el contratista de las obras.*

14. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, Anejos, Estudio de Seguridad y Salud, Pliego de Condiciones, Planos y Presupuesto que se acompaña se considera suficientemente descrita y justificada esta instalación a la espera de conseguir las correspondientes autorizaciones para la ejecución y posterior puesta en funcionamiento de la instalación.

15. ÍNDICE DE DOCUMENTOS

El presente Proyecto de instalación de red de abastecimiento está constituido por los documentos siguientes:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA.

1. INTRODUCCIÓN
1.1. ANTECEDENTES
1.2. OBJETO
1.3. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO
1.4. INICIATIVA
2. DESCRIPCIÓN DEL SUELO
2.1. PLANEAMIENTO VIGENTE
2.2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN
2.3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

3. DESCRIPCIÓN DE LAS DOTACIONES EXISTENTES
- **3.1. RED VIARIA**
- **3.2. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE**
- **3.3. RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES Y PLUVIALES**
- **3.4. RED DE SUMINISTRO ELÉCTRICO**
- **3.5. RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES**
- **3.6. RED DE ALUMBRADO EXTERIOR**
- **3.7. RED DE GAS**
- **3.8. SEÑALIZACIÓN VIARIA**

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- **4.1. PARÁMETROS TÉCNICOS DE URBANIZACIÓN**
- **4.2. DESCRIPCIÓN GENERAL**
- **4.3. RED VIARIA**
- **4.4. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE**
- **4.5. RED DE RIEGO**
- **4.6. RED DE SANEAMIENTOS**
- **4.7. RED DE BAJA TENSIÓN**
- **4.8. RED DE ALUMBRADO EXTERIOR**
- **4.9. RED DE TELEFONÍA**
- **4.10. RED DE TELECOMUNICACIONES**
- **4.11. RED DE GAS NATURAL**
- **4.12. SEÑALIZACIÓN**

5. PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
6. PRECIOS
7. PLAN DE OBRA
8. RESUMEN DEL PRESUPUESTO
9. CARÁCTER DE LA OBRA
10. PLAN DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL
- **10.1. MAQUINARIA PESADA**
- **10.2. ACCESO A LAS OBRAS**
- **10.3. PROYECTO DE SEGURIDAD**

11. NORMATIVA DE APLICACIÓN
12. PLAZO DE ENTREGA
13. ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
14. CONCLUSIÓN
15. ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo nº 1: SITUACIÓN URBANÍSTICA.

Anejo nº 2: RED DE ABASTECIMIENTO.

Anejo nº 3: PERFORACIÓN HORIZONTAL.

Anejo nº 4: ESTUDIO HIDROLÓGICO.

Anejo nº 5: OBRAS DE CONTENCIÓN.

Anejo nº 6: RED BAJA TENSIÓN Y ALUMBRADO.

Anejo nº 7: ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.

Anejo nº 8: GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

Anejo nº 9: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Anejo nº 10: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

Plano I.1. Situación y emplazamiento

Plano I.2. Estado actual, cartográfico y topográfico

Plano I.3. Estado actual, reportaje fotográfico

Plano II.1. Planta de demoliciones y trabajos previos

Plano II.2. Planta de replanteo y trazado

Plano II.3. Planta general

Plano II.4. Detalle de pavimentación y secciones constructivas

Plano III.1. Red de abastecimiento de agua potable

Plano III.2. Red de riego en alcorques

Plano III.3. Detalles de abastecimiento de agua potable y riego

Plano IV.1. Red de aguas fecales

Plano IV.2. Perfil longitudinal de red de aguas fecales

Plano IV.3. Red de aguas pluviales

Plano IV.4. Cuenca hidrográfica y estudio hidrológico

Plano IV.5. Detalles de saneamiento

Plano IV.6. Detalles drenaje. Obras de fábrica

Plano V.1. Red de suministro en baja tensión

Plano V.2. Detalles de suministro en baja tensión

Plano V.3. Red de alumbrado exterior

Plano V.4. Detalles de alumbrado exterior

Plano VI.1. Red de Gas Natural

Plano VI.2. Detalles de Gas Natural

Plano VII.1. Red de telefonía

Plano VII.2. Red de telecomunicaciones

Plano VII.3. Detalles de telefonía y telecomunicaciones

Plano VIII.1. Planta de señalización viaria

Plano VIII.2. Detalles de señalización viaria

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO.

1. Mediciones.
2. Mediciones y Presupuesto.

Estepona, junio de 2.011

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas.



Fdo. ***Antonio Moriel García***.
Colegiado nº 14.840

Anejos a la Memoria:

Anejo nº 1: Situación Urbanística
Anejo nº 2: Red de Abastecimiento
Anejo nº 3: Perforación Horizontal
Anejo nº 4: Estudio Hidrológico
Anejo nº 5: Obras de Contención
Anejo nº 6: Red de Baja Tensión y Alumbrado
Anejo nº 7: Accesibilidad y Eliminación de Barreras Arquitectónicas
Anejo nº 8: Gestión de Residuos en Obra
Anejo nº 9: Justificación de Precios
Anejo nº 10: Estudio de Seguridad y Salud

Anejo nº 1: Situación Urbanística

ÍNDICE

ANEJO Nº 1: SITUACIÓN URBANÍSTICA 1
1.1. COMPATIBILIDAD CON EL RÉGIMEN URBANÍSTICO 1
1.2. DOCUMENTOS ANEXOS 2
1.2.1. REFERENCIA CATASTRAL PARCELA DOCENTE 2
1.2.2. CLASIFICACIÓN P.G.O.U. PARCELA DOCENTE 4
1.2.3. REFERENCIA CATASTRAL MANZANA CERRADA Y ZONA VERDE 5
1.2.4. CLASIFICACIÓN P.G.O.U. MANZANA CERRADA Y ZONA VERDE 7
1.2.5. REFERENCIA CATASTRAL PARCELAS NO URBANIZABLES 8
1.2.6. CLASIFICACIÓN P.G.O.U. PARCELAS NO URBANIZABLES 12

ANEJO Nº 1: SITUACIÓN URBANÍSTICA

1.1. COMPATIBILIDAD CON EL RÉGIMEN URBANÍSTICO

La situación de los terrenos sobre los que se pretende desarrollar la implantación de un centro escolar, así como los afectados para la dotación de servicios e infraestructuras al mismo, se localizan dentro del Término Municipal de Estepona (Málaga).

La localización de los terrenos corresponde a la "Urbanización Altos de Estepona", parcela nº 1 del Catastro, con una extensión de 14.181m².

Los terrenos previstos, de referencia catastral 7447201UF0374N0001XH (documento anexo), de acuerdo con las determinaciones contenidas en el vigente Plan General de Ordenación Urbana de Estepona, tienen la clasificación de Suelo Urbanizable Programado Residencial (documento anexo).

Para la implantación del acceso peatonal y la conexión de ciertos servicios e infraestructuras, desde el casco urbano hasta la parcela del colegio, los terrenos empleados se clasifican en el vigente P.G.O.U. como:

- Manzana Cerrada y Zona Verde Pública, los terrenos de referencia catastral 7545601UF0374N0001BH (documento anexo).
- Suelo No Urbanizable, los terrenos de referencias catastrales 29051A029002140000MG y 29051A02900213000MY (documento anexo).

1.2. DOCUMENTOS ANEXOS

1.2.1. Referencia Catastral parcela Docente

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS
SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO
Sede Electrónica del Catastro

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
7447201UF0374N0001XH

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
UR ALTOS DE ESTEPONA 1[E] Suelo
29680 ESTEPONA [MALAGA]

USO LOCAL PRINCIPAL
Suelos sin edificar, obras de urbanización y jardinería

AÑO CONSTRUCCIÓN

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN
100,000000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
--

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN
UR ALTOS DE ESTEPONA 1[E]
ESTEPONA [MALAGA]

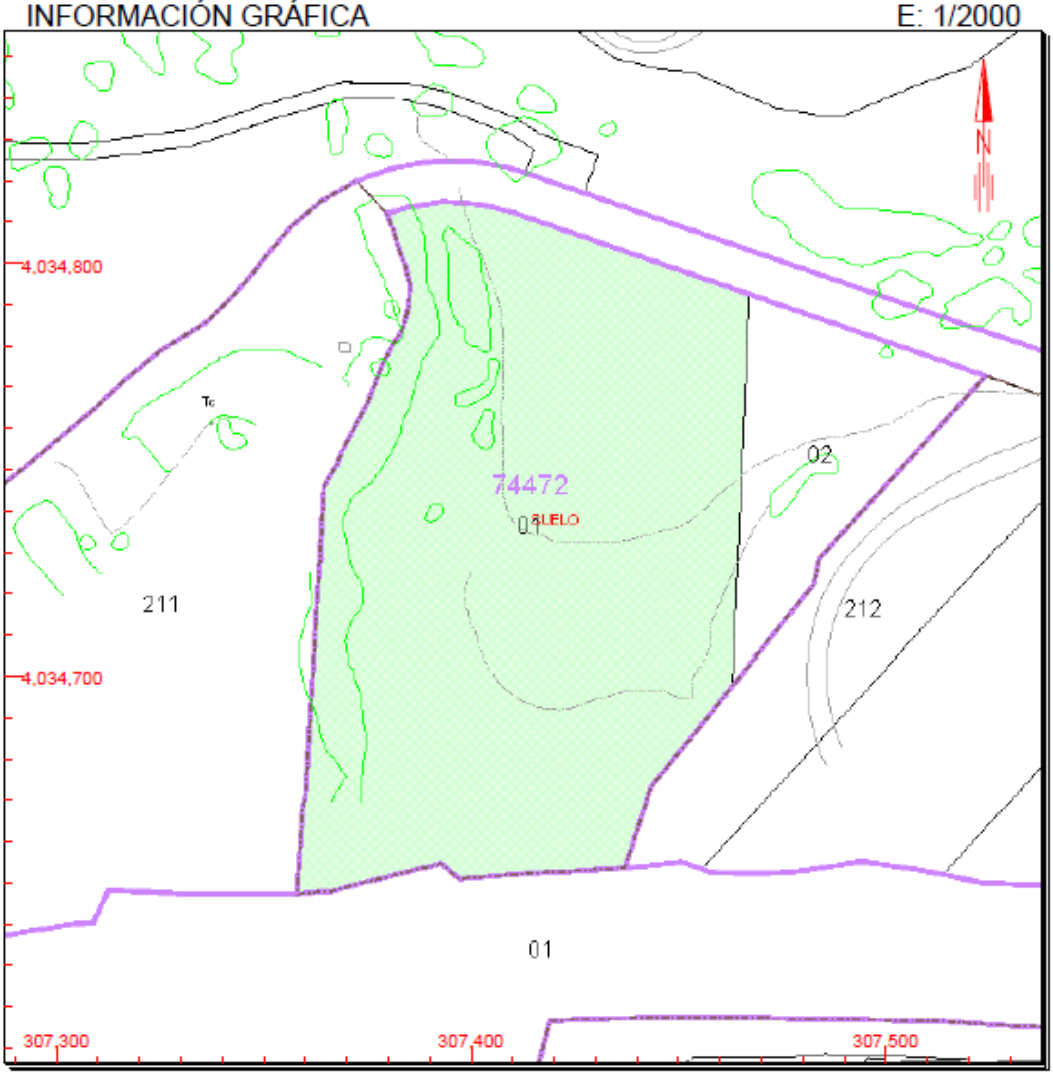
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE SUELO [m²]	TIPO DE FINCA
0	14.181	Suelo sin edificar

CONSULTA

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

Municipio de ESTEPONA Provincia de MALAGA

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/2000

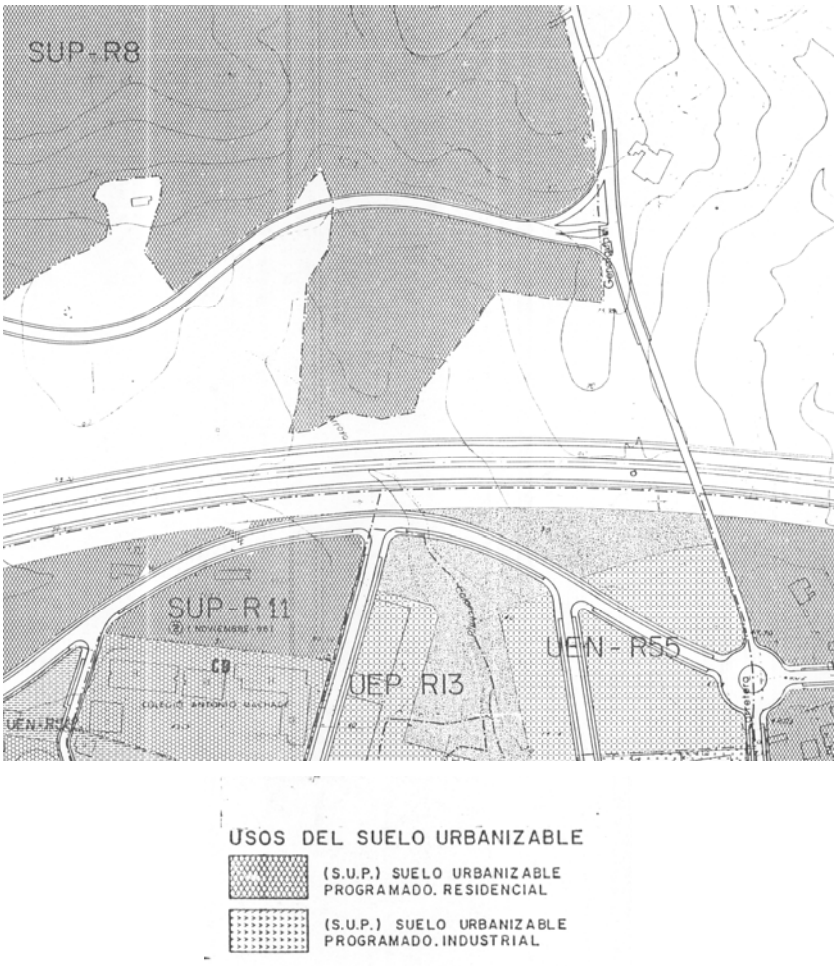


Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

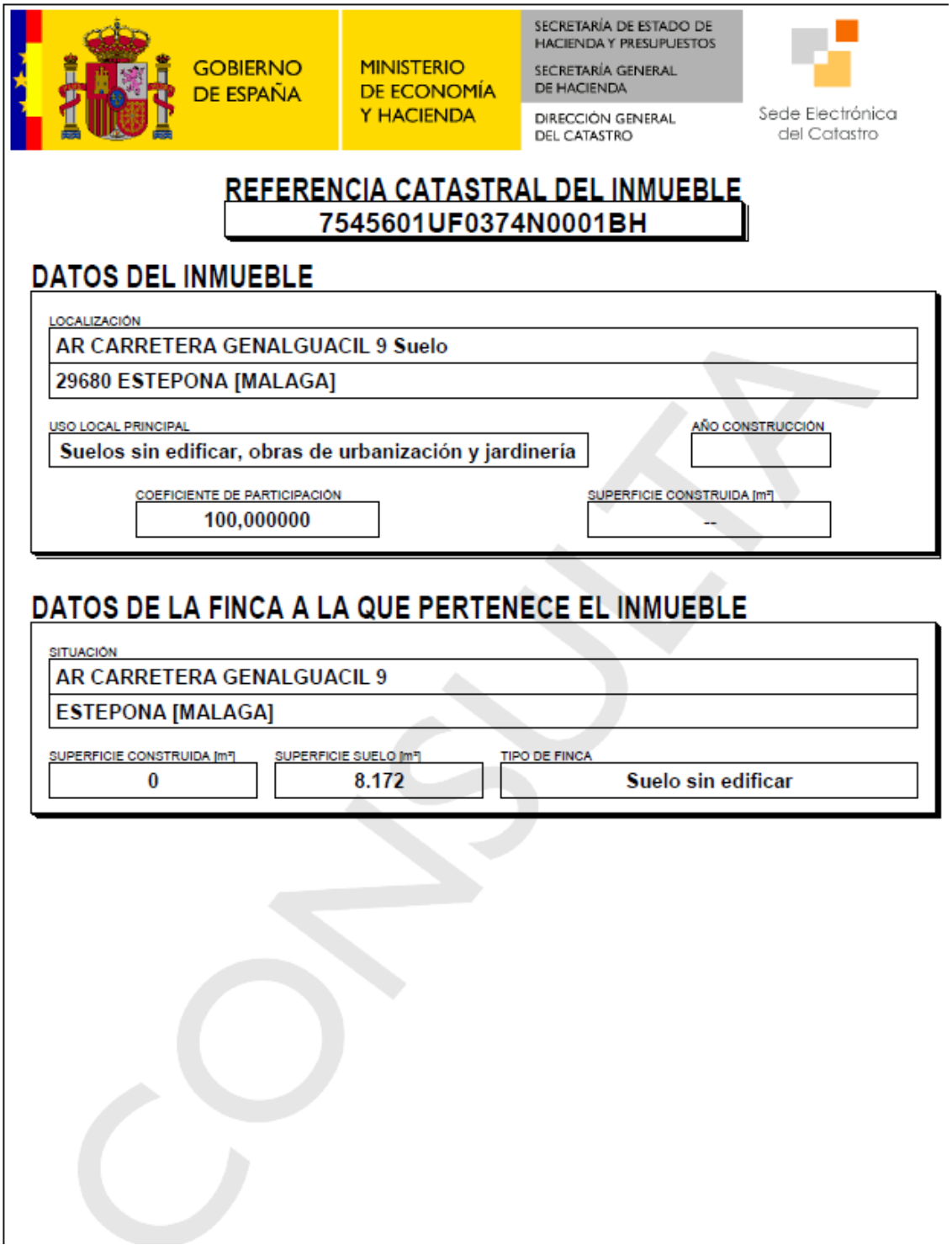
Lunes , 13 de Junio de 2011

307,500 Coordenadas UTM, en metros.
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

1.2.2. Clasificación P.G.O.U. parcela Docente



1.2.3. Referencia Catastral manzana cerrada y zona verde



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS
SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO
Sede Electrónica del Catastro

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
7545601UF0374N0001BH

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
AR CARRETERA GENALGUACIL 9 Suelo
29680 ESTEPONA [MALAGA]

USO LOCAL PRINCIPAL: Suelos sin edificar, obras de urbanización y jardinería
AÑO CONSTRUCCIÓN:
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]: --

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN
AR CARRETERA GENALGUACIL 9
ESTEPONA [MALAGA]

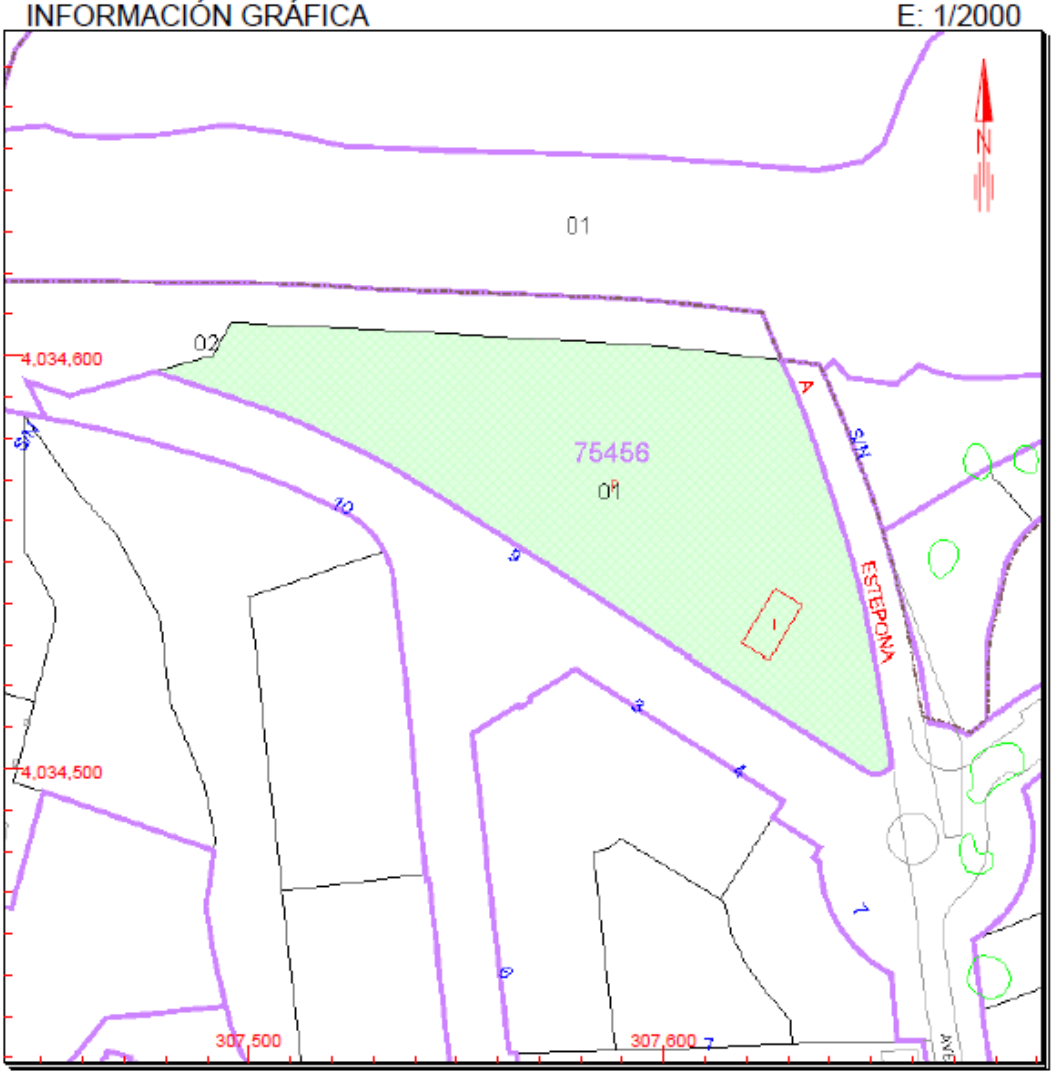
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE SUELO [m²]	TIPO DE FINCA
0	8.172	Suelo sin edificar

CONSULTA

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

Municipio de ESTEPONA Provincia de MALAGA

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Lunes , 13 de Junio de 2011

307,600 Coordenadas UTM, en metros.
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

1.2.4. Clasificación P.G.O.U. manzana cerrada y zona verde



1.2.5. Referencia Catastral parcelas no urbanizables

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS
SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO
Sede Electrónica del Catastro

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
29051A029002140000MG

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
Polígono 29 Parcela 214
CUESTA DE RONDA. ESTEPONA [MALAGA]

USO LOCAL PRINCIPAL
Agrario [Labor o Labradio secano 01]

AÑO CONSTRUCCIÓN

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN
100,000000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
--

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN
Polígono 29 Parcela 214
CUESTA DE RONDA. ESTEPONA [MALAGA]

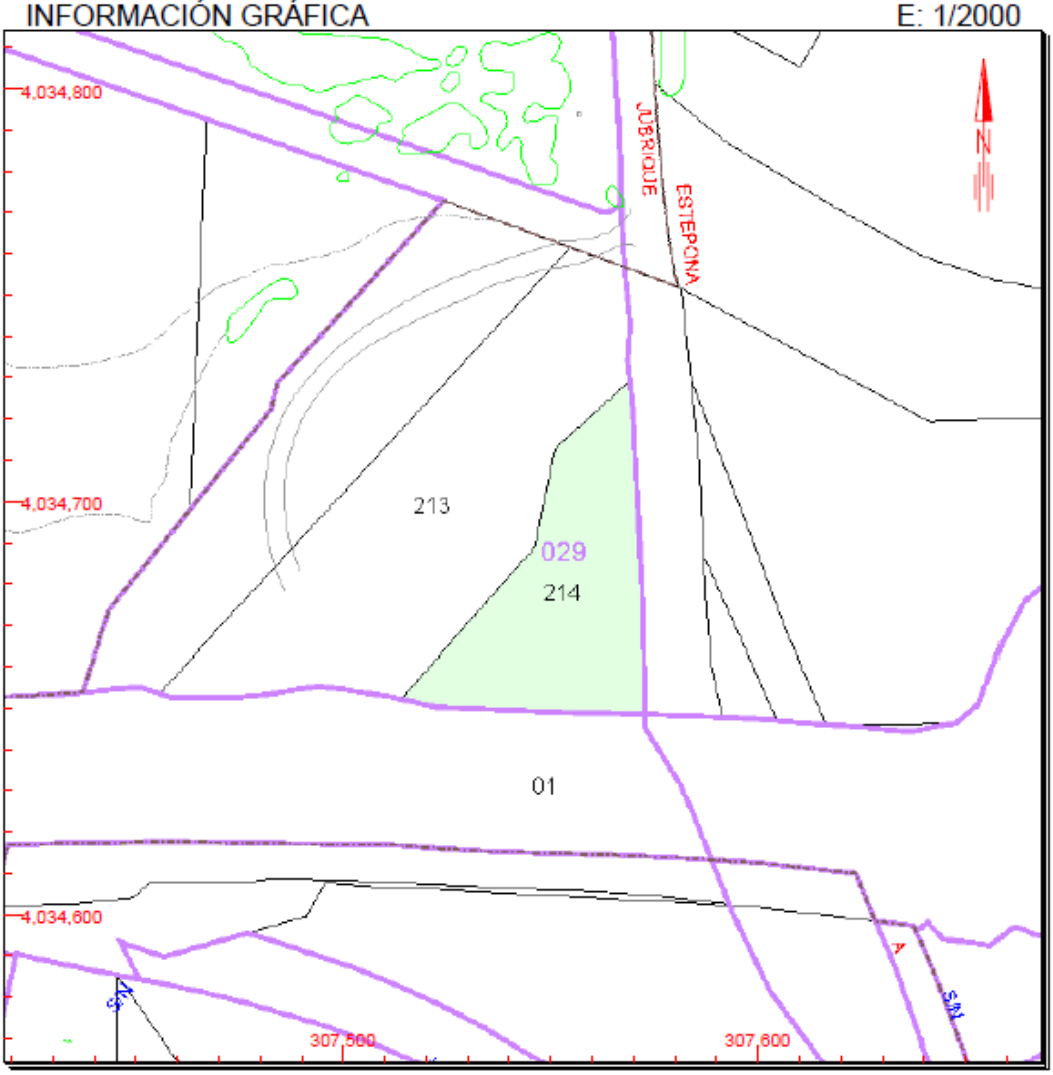
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE SUELO [m²]	TIPO DE FINCA
--	2.371	--

CONSULTA

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA

Municipio de ESTEPONA Provincia de MALAGA

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Lunes , 13 de Junio de 2011

307,600 Coordenadas UTM, en metros.
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS
SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO
Sede Electrónica del Catastro

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

29051A029002130000MY

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

Polígono 29 Parcela 213

CUESTA DE RONDA. ESTEPONA [MALAGA]

USO LOCAL PRINCIPAL: Agrario [Labor o Labradio secano 01]

AÑO CONSTRUCCIÓN:

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]: --

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN

Polígono 29 Parcela 213

CUESTA DE RONDA. ESTEPONA [MALAGA]

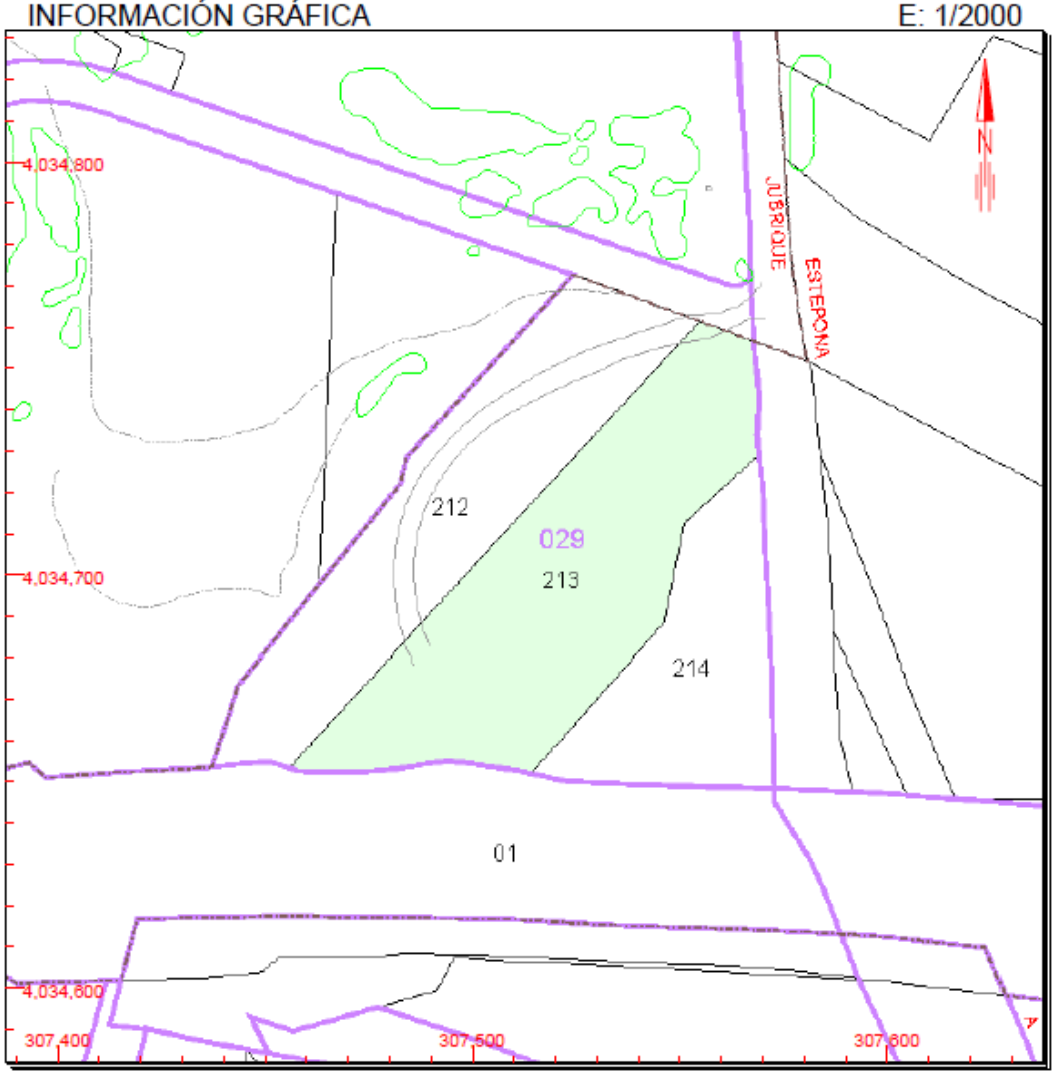
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE SUELO [m²]	TIPO DE FINCA
--	4.851	--

CONSULTA

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA

Municipio de ESTEPONA Provincia de MALAGA

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/2000

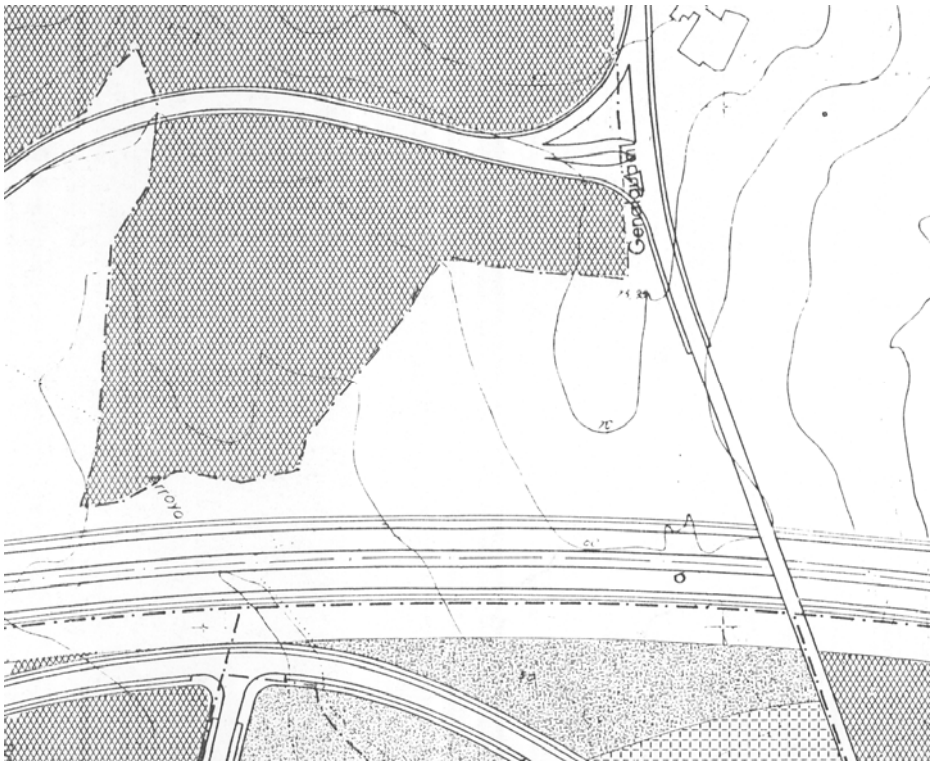


Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Lunes , 13 de Junio de 2011

307,600 Coordenadas UTM, en metros.
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

1.2.6. Clasificación P.G.O.U. parcelas no urbanizables



Anejo nº 2: Red de Abastecimiento

ÍNDICE

ANEJO Nº 2: RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE 1

2.1. ABASTECIMIENTO 1
2.2. CONSUMOS 2
2.3. PRESIONES DE SERVICIO 2
2.4. DIÁMETROS MÍNIMOS 2
2.5. TIPO DE TUBERÍA 2
2.6. CALCULO DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 2
2.6.1. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO 2
2.6.2. ESTACIÓN DE BOMBEO. CÁLCULOS HIDRÁULICOS 3
2.6.3. POTENCIA DE LA BOMBA 5
2.6.4. POTENCIA TOMADA DE LA RED 6

ANEJO Nº 2: RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

2.1. ABASTECIMIENTO

El abastecimiento a la parcela del colegio se realiza desde la arqueta de acometida existente en la red de distribución del vial, por medio de tubería de polietileno de 63mm de diámetro conectada a la red de FD-100.

Dado que esta red no se encuentra en servicio, y en tanto el depósito del sector permanezca sin suministro, se prevé un suministro provisional, según indicaciones de los Técnicos Municipales, mediante la instalación de tubería de polietileno PE-100, PN-16 atm, de 125mm de diámetro desde el depósito existente en la UEN R-55 y conectada a la red existente de fundición dúctil de 100mm de diámetro, tal y como queda reflejado en el documento Planos. La toma a esta tubería se realizará mediante piezas especiales (T, brida lisa, etc), tal y como se indica en el plano de planta de abastecimiento de agua potable.

En resumen, podemos decir que la instalación de abastecimiento de agua potable está compuesta por:

- Red de impulsión y alimentación al vial de la urbanización, que va desde el depósito existente en la UEN R-55, alimentando a la estación de bombeo e impulsando el agua hasta el sector SUP R-8.

- Red de distribución existente, con presión garantizada por el grupo de bombeo para la red de hidrantes y el suministro al colegio.

2.2. CONSUMOS

Tal y como se establece en el proyecto de urbanización del Sector SUP-R8, la parcela docente tiene un consumo de 2,5l/s, mientras que para los hidrantes se establece un caudal instantáneo de 8,4l/s.

2.3. PRESIONES DE SERVICIO

La empresa encargada de la explotación del servicio de abastecimiento de agua potable de Estepona, AQUAGEST SUR, exige una presión mínima a la entrada de la parcela de 15 m.c.a.

La presión máxima de servicio será de 60 m.c.a.

2.4. DIÁMETROS MÍNIMOS

El diámetro mínimo adoptado será el de 90mm, pues la necesidad de conducir los caudales para la lucha contra incendios justifica ya este diámetro. Además, las derivaciones para las acometidas pueden debilitar la tubería de alimentación si los diámetros de ésta no son como mínimo el doble de la de acometida.

2.5. TIPO DE TUBERÍA

La tubería empleada será para la red provisional será de polietileno de alta densidad PEAD multicapa con aditivo microbacteriano, PN-16. mientras que la red existente es de fundición dúctil serie K=9 (presión de funcionamiento admisible 57 atm), y responderán a las Normas ISO 2531 y 4179.

2.6. CALCULO DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

2.6.1. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

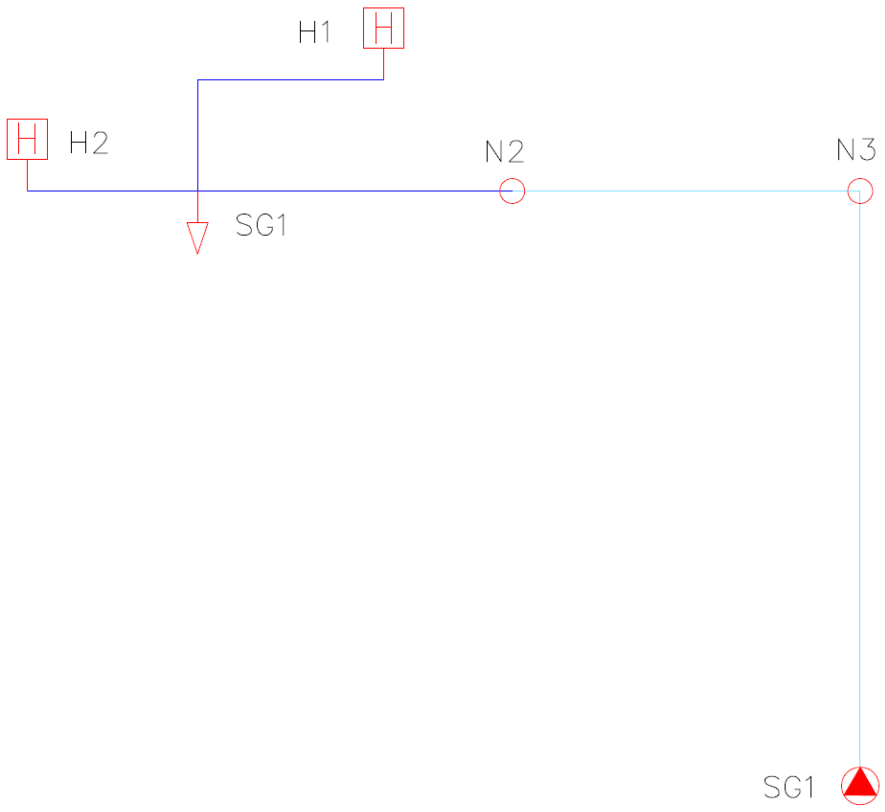
Por tratarse de un Sector totalmente consolidado la red existente se encuentra calculada en el correspondiente proyecto de urbanización. La red provisional ha sido diseñada por la brigada de Servicios del Ilmo. Ayuntamiento de Estepona, según las necesidades del Sector.

2.6.2. ESTACIÓN DE BOMBEO. CÁLCULOS HIDRÁULICOS

El cálculo de la estación de bombeo se realiza mediante el programa Cype Ingenieros, el cual emplea la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN



COMBINACIONES

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

Combinación	Hipótesis COLEGIO	Hipótesis 2 HID
Combinación 1	1.00	0.00
Combinación 2	0.00	1.00

RESULTADOS

LISTADO DE NUDOS:

Combinación: Combinación 1

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H1	71.00	0.00	96.39	25.39	Pres. min.
H2	70.00	0.00	96.39	26.39	
N2	71.00	---	96.50	25.50	
NC1	70.00	2.50	96.39	26.39	Pres. máx.
SG1	47.00	-2.50	97.00	50.00	

Combinación: Combinación 2

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H1	71.00	8.40	78.43	7.43	Pres.< 10 m.c.a.
H2	70.00	8.40	78.38	8.38	Pres.< 10 m.c.a.
N2	71.00	---	81.86	10.86	
NC1	70.00	0.00	78.52	8.52	Pres.< 10 m.c.a.
SG1	47.00	-16.80	97.00	50.00	

LISTADO DE TRAMOS:

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

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
H1	NC1	55.00	DN150	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
H2	NC1	12.00	DN125	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N2	N3	75.00	DN125	-2.50	-0.10	-0.30	Vel.< 0.5 m/s
N2	NC1	80.00	DN100	2.50	0.11	0.30	Vel.< 0.5 m/s
N3	SG1	300.00	DN125	-2.50	-0.40	-0.30	Vel.< 0.5 m/s

Combinación: Combinación 2

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
H1	NC1	55.00	DN150	-8.40	-0.09	-0.45	Vel.< 0.5 m/s
H2	NC1	12.00	DN125	-8.40	-0.14	-1.02	
N2	N3	75.00	DN125	-16.80	-3.03	-2.05	Vel.> 2 m/s
N2	NC1	80.00	DN100	16.80	3.34	2.02	Vel.> 2 m/s
N3	SG1	300.00	DN125	-16.80	-12.11	-2.05	Vel.> 2 m/s

ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
H1	NC1	55.00	DN150	8.40	0.09	0.45
H2	NC1	12.00	DN125	8.40	0.14	1.02
N2	N3	75.00	DN125	16.80	3.03	2.05
N2	NC1	80.00	DN100	16.80	3.34	2.02
N3	SG1	300.00	DN125	16.80	12.11	2.05

Se indican los mínimos de los valores absolutos

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
H1	NC1	55.00	DN150	0.00	0.00	0.00
H2	NC1	12.00	DN125	0.00	0.00	0.00
N2	N3	75.00	DN125	2.50	0.10	0.30
N2	NC1	80.00	DN100	2.50	0.11	0.30
N3	SG1	300.00	DN125	2.50	0.40	0.30

2.6.3. POTENCIA DE LA BOMBA

La instalación de bombeo estará formada por 1 bomba en servicio que deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Caudal nominal de bombeo 16,8 l/seg.
- Altura manométrica 50 m
- Rendimiento requerido 0,7

$$W = \frac{Q \cdot H_m}{75 \cdot \eta} = \frac{16{,}8 \cdot 50}{75 \cdot 0{,}7} = 16CV$$

2.6.4. POTENCIA TOMADA DE LA RED

Suponiendo un rendimiento del motor del 85%, la potencia necesaria del motor es:

$$W'_m = \frac{16}{0{,}85} = 18{,}82 CV$$

- Potencia total absorbida por el motor:

$$W` = 0{,}736 \cdot 18{,}82 = 13{,}85 \text{ KW} \sim 14 \text{ KW}$$

- Potencia de arranque:

$$W`_{arranque} = 1{,}25 \cdot 14 = 17{,}5 \text{ KW}$$

Anejo nº 3: Perforación Horizontal

ÍNDICE

ANEJO Nº 3: PERFORACIÓN HORIZONTAL 1
3.1. OBJETO 1
3.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS 1
3.3. ESQUEMA DE INSTALACIÓN 3

ANEJO Nº 3: PERFORACIÓN HORIZONTAL

3.1. OBJETO

Las obras de urbanización del sector resuelven la evacuación de las aguas fecales mediante la instalación de un pozo de bombeo que traslade las aguas residuales hasta el punto alto del vial y vierta en la red municipal de saneamiento.

Dado que a este pozo de bombeo le faltan las bombas, así como no es posible verificar que la red esté conectada a la red municipal, no es viable el vertido de las aguas fecales de la parcela objeto de este proyecto a la red de la urbanización.

Por todo esto, se proyecta la ejecución de un colector de fecales en la parte baja de la parcela, que vierta las aguas a la red municipal existente en la Unidad UEN-R55, por medio de una perforación horizontal bajo la Autovía A-7.

3.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

El colector discurrirá por zonas de dominio público de la autovía A-7, concentrándose la logística de la obra la parcela privada del colegio y calles del Casco Urbano.

El saneamiento se realiza con una tubería de PVC compacto color teja con diámetro 500mm.

Se pueden diferenciar las siguientes fases de actuación:

a) Preparación y acondicionamiento del emplazamiento donde se iniciará la perforación, realizando los trabajos previos y necesarios para la instalación del equipo de perforación horizontal, que permitan un correcto funcionamiento de los distintos instrumentos necesarios y una supervisión segura de los trabajos por los técnicos competentes. En este lugar será necesario una excavación de la plataforma de trabajo hasta lograr la cota necesaria para la perforación, así como la ejecución de la cimentación de hormigón armado, con las características y dimensiones necesarias para el apoyo del equipo de perforación.

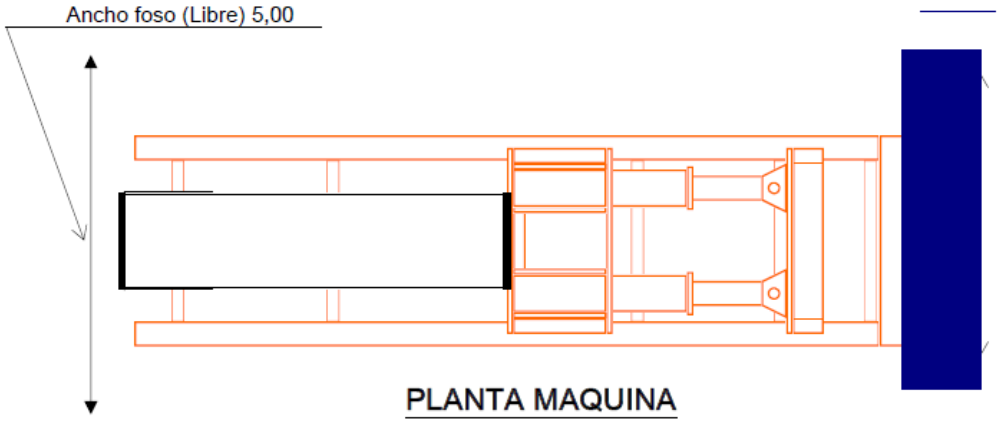
b) Del mismo modo, se excava el pozo de terminación de la perforación, al otro lado de la autovía y fuera del límite del dominio público de esta, tal y como queda reflejado en el Documento Nº2 Planos.

c) A continuación se procede con el montaje del equipo y el posterior inicio de la perforación horizontal, sistema de guía con control de rayo láser de la perforación, así como el suministro de camisa de protección de tubería de acero de ø1000mm con 10mm de espesor, alcanzando una longitud proyectada de 72m y una profundidad no inferior de 2m bajo la rasante del terreno. La perforación será realizada por personal especializado, quedando totalmente prohibida una desviación en cualquier punto de la misma mayor de 20cm.

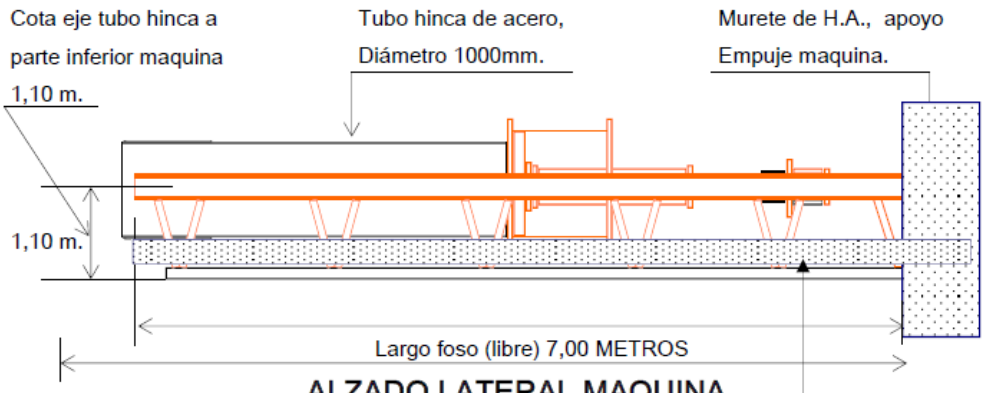
d) Una vez realizada la perforación horizontal, se comenzará a introducir las tuberías de PVC compacto de ø500mm.

e) Se realizará la excavación en zanja y la instalación de las tuberías, hasta los puntos de las conexiones con las tuberías existentes a ambos lado de la perforación. Las tuberías irán alojadas en zanjas con ancho mínimo de 50cm más el diámetro del tubo y las secciones tipo a utilizar será la rectangular cuando la profundidad sea menor de 2m y trapezoidal de pendiente 60º cuando sea superior a 2m. La tubería que forma el colector irá sobre asiento de arena de un espesor de 10cm. El relleno se realizará por tongadas sucesivas inferiores a los 20cm preferentemente a mano, con tierras exentas de piedra, poniendo especial atención en la compactación lateral de los tubos y consiguiendo una compactación del 95 % del Próctor Normal. A partir de los 30 cm superiores a la generatriz a la tubería el relleno puede realizarse mecánicamente con tierras procedentes de la excavación.

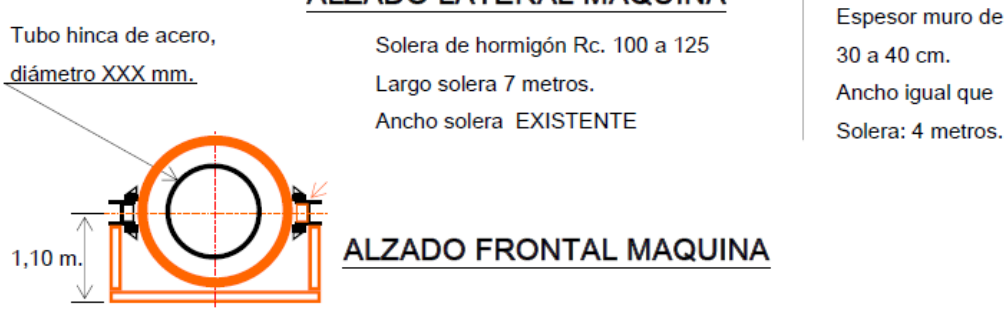
3.3. ESQUEMA DE INSTALACIÓN



PLANTA MAQUINA



ALZADO LATERAL MAQUINA



ALZADO FRONTAL MAQUINA

LEYENDA:

COLOR NARANJA: PERFORADORA
COLOR AZUL : HORMIGON (SOLERA ,MURO DE EMPUJE
LINEADO NEGRO : TUBERIA DE ACERO

Anejo nº 4: Estudio Hidrológico

ÍNDICE

ANEJO Nº 4: ESTUDIO HIDROLÓGICO 1
4.1. ANTECEDENTES Y OBJETO 1
4.2. DATOS PREVIOS 1
4.3. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO HIDROLÓGICO – HIDRÁULICO. 1
4.4. HIDROLOGÍA 2
4.4.1. CÁLCULO DE LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA 2
4.4.2. CÁLCULO DE CAUDALES 3
4.4.2.1. INTRODUCCIÓN 3
4.4.2.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA CUENCA 3
4.4.2.3. TIEMPO DE CONCENTRACIÓN 3
4.4.2.4. INTENSIDAD DE LA PRECIPITACIÓN 4
4.4.2.5. COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA (C) 5
4.4.2.6. CÁLCULO DE CAUDALES 9
4.5. CÁLCULOS HIDRÁULICOS 13
4.5.1. MODELO MATEMÁTICO DE CÁLCULO 13
4.5.1.1. DATOS HIDRÁULICOS 13
4.5.1.2. PROCESO DE CÁLCULO HIDRÁULICO 14
4.5.2. SIMULACIÓN 15
4.6. DELIMITACIÓN DE LAS LLANURAS DE INUNDACIÓN 15
4.7. CONCLUSIONES 16

ANEJO Nº 4: ESTUDIO HIDROLÓGICO

4.1. ANTECEDENTES Y OBJETO

Se realiza este estudio hidrológico – hidráulico con el fin de delimitar el Dominio Público Hidráulico y la Zona Inundable correspondiente a un tramo del Arroyo Calanchilla, a su paso por el Sector SUP-R8.

4.2. DATOS PREVIOS

Para la redacción del presente estudio se ha partido de la definición de los datos obtenidos del levantamiento topográfico realizado a escala 1/500.

4.3. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO HIDROLÓGICO – HIDRÁULICO.

Los datos pluviométricos para los períodos de retorno de 5, 10, 25, 100 y 500 años se obtienen de la publicación del Ministerio de Fomento "Máximas lluvias diarias de la España Peninsular

El cálculo de caudales se realiza según el método racional previsto en la *Instrucción 5.2-IC Drenaje Superficial.*

Según criterios impuestos por la Cuenca Mediterránea Andaluza, el caudal específico mínimo, para un período de retorno de 500 años, nunca será inferior a 20 m3/s·Km2 y para T = 10 años el caudal deberá ser como mínimo un 30 % del obtenido para T = 500 años.

Los cálculos hidráulicos para los distintos períodos de retorno se realizan con la aplicación informática de hojas de cálculo que desarrollan la formulación hidrológica necesaria.

La estimación del Dominio Público Hidráulico se realiza considerando la situación original de los cauces, por lo que no se introducen las distintas obras de drenaje transversal en el modelo.

4.4. HIDROLOGÍA

4.4.1. Cálculo de la precipitación máxima diaria

La máxima precipitación diaria para los distintos periodos de retorno, se obtiene mediante el método expuesto en la publicación del Ministerio de Fomento "Máximas lluvias diarias de la España Peninsular

Las precipitaciones máximas en 24 horas, X_t asignadas a las cuencas, para los períodos de retorno considerados, es la recogida en el siguiente cuadro, del que se han obtenido sus valores entrando en el mapa de isolíneas de la citada publicación, que se muestra a continuación:



Dándonos:

T	C_V	P_{med}	Y_t	X_t
5 años	0,40	85 mm/día	1,247	**106,00**
10 años	0,40	85 mm/día	1,492	**126,82**
25 años	0,40	85 mm/día	1,839	**156,32**
100 años	0,40	85 mm/día	2,403	**204,26**
500 años	0,40	85 mm/día	3,128	**265,88**

Siendo $X_t = Y_t \times P_{med}$

4.4.2. Cálculo de caudales

4.4.2.1. Introducción

La metodología a seguir para el cálculo del caudal de avenida es la del Método Racional, que se basa en la aplicación de una intensidad media de precipitación sobre la superficie de la cuenca, a través de una estimación de su escorrentía.

4.4.2.2. Características físicas de la cuenca

La cuenca estimada tiene las siguientes características físicas:

CUENCA	AREA (Km2)	LONGITUD (Km)	PENDIENTE (m/m)
ARROYO CALANCHILLA	16	0,245	0,151

En el Plano nº IV.3 se delimita el tramo de la cuenca vertiente del Arroyo Calanchilla.

4.4.2.3. Tiempo de concentración

El tiempo de concentración es el necesario para que las precipitaciones caídas en las zonas más alejadas de la cuenca puedan llegar al punto de desagüe.

El tiempo es independiente de la configuración y magnitudes del aguacero, sólo depende de las características morfológicas de la cuenca.

Según la *Instrucción 5.2-IC "Drenaje Superficial"*, en el caso normal de cuencas en las que predomine el tiempo de recorrido del flujo canalizado por una red de cauces definidos, el tiempo de concentración Tc relacionado con la intensidad media de la precipitación se podrá deducir de la fórmula

$$T = 0.3 \cdot \left[\frac{L}{J^{1/4}} \right]^{0.76}$$

Siendo:

L (Km): Longitud del cauce principal.

J (m/m): Pendiente media.

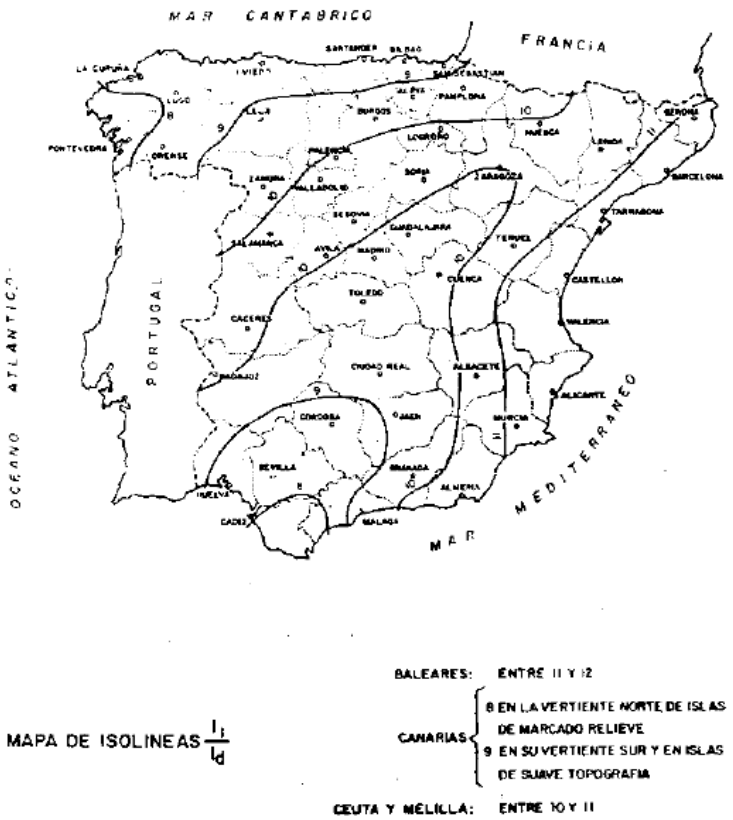
4.4.2.4. Intensidad de la precipitación

Se determinan en este punto las intensidades correspondientes a los períodos de estudiados.

Al contar solo con datos de precipitaciones máximas diarias, no podemos extrapolar los valores de las intensidades de los aguaceros de distinta duración, por lo que para determinarlos tenemos que recurrir a las curvas intensidad-duración elaboradas para un conjunto de estaciones españolas. Del mapa de isolíneas de la *Instrucción 5.2-IC* obtenemos el valor de I_1/I_d para la zona, siendo I_1 la intensidad máxima horaria y I_d la intensidad máxima diaria.

La zona en estudio se encuentra próxima a la isolínea 8, luego:

$$\mathbf{I_1 / I_d = 8}$$



Siendo:

$$\mathbf{Id = Pd / 24}$$

Para calcular la intensidad correspondiente a un aguacero de duración igual al tiempo de concentración (Tc), partiremos de la expresión general de las curvas intensidad-duración:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{2.5 \cdot \left(28^{\,0.1} - t^{\,0.1}\right)}$$

Siendo I_t la intensidad del aguacero a considerar.

4.4.2.5. Coeficiente de escorrentía (C)

El coeficiente de escorrentía (C), define la proporción de la componente superficial de la precipitación de intensidad I, y depende de la razón entre la precipitación máxima diaria Pd correspondiente al periodo de retorno y el umbral de escorrentía P0 a partir del cual se inicia ésta.

El valor de C podrá obtenerse de la fórmula:

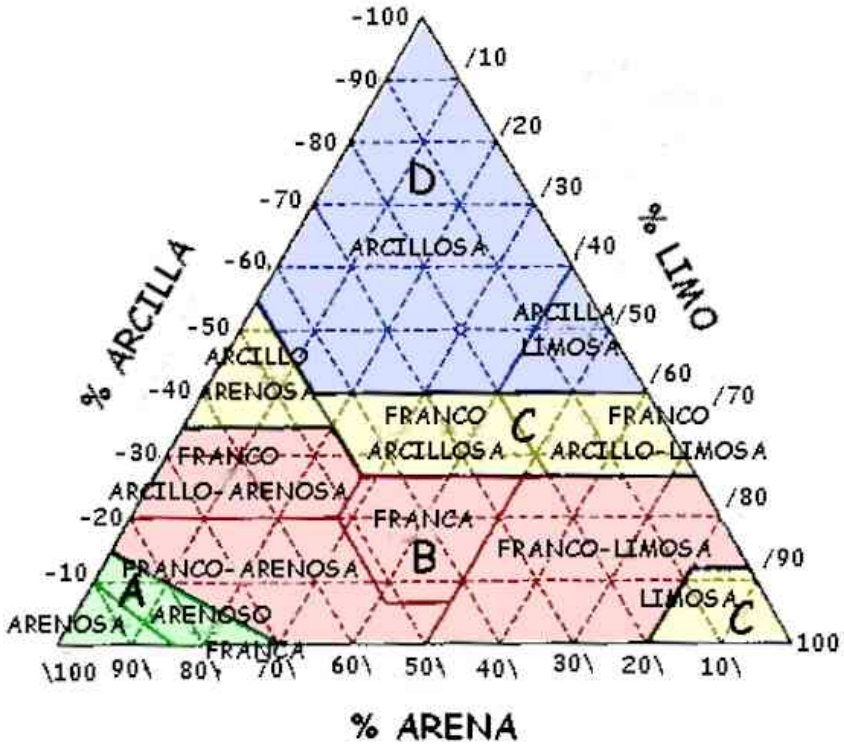
$$C = \frac{(P_d - P_0) \cdot (P_d + 23 \cdot P_0)}{(P_d + 11 \cdot P_0)^2}$$

En cualquier caso, como paso previo y necesario para la definición del complejo hidrológico presente en el área de estudio y determinar los valores de P_0 para los distintos períodos de retorno, se hace necesario elaborar una serie de planos temáticos geográficos, con información de la vegetación, usos del suelo y litología del terreno.

Grupos de Suelo

Para el uso de la Tabla 2-1 de la instrucción 5.2-IC, los suelos se clasificarán en los grupos definidos en la Tabla 2-2, en cuya caracterización interviene la textura definida por la Figura 2-6, ambos expuestos a continuación.

GRUPO	INFILTRACION (cuando están muy húmedos)	POTENCIA	TEXTURA	DRENAJE
A	Rápida	Grande	Arenosa Areno-limosa	Perfecto
B	Moderada	Media a grande	Franco-arenosa Franca Franco-arcillosa-arenosa Franco-limosa	Bueno a moderado
C	Lenta	Media a pequeña	Franco-arcillosa Franco-arcillo -limosa Arcillo-arenosa	Imperfecto
D	Muy lenta	Pequeño (litosuelo) u horizontes de arcilla	Arcillosa	Pobre o muy pobre



Determinación del umbral de escorrentía

El umbral de escorrentía (P_0) se puede obtener de la Tabla 2-1 de la instrucción 5.2-IC

USO DE LA TIERRA	PENDIENTE (%)	CARACTERISTICAS HIDROLOGICAS	GRUPO DE SUELO			
			A	B	C	D
Barbecho	>3	R	15	8	6	4
		N	17	11	8	6
	<3	R/N	20	14	11	8
Cultivos en hilera	>3	R	23	13	8	6
		N	25	16	11	8
	<3	R/N	28	19	14	11
Cereales de invierno	>3	R	29	17	10	8
		N	32	19	12	10
	<3	R/N	34	21	14	12
Rotación de cultivos pobres	>3	R	26	15	9	6
		N	28	17	11	8
	<3	R/N	30	19	13	8
Rotación de cultivos densos	>3	R	37	20	12	9
		N	42	23	14	11
	<3	R/N	47	25	16	13
Praderas	>3	Pobre	24	14	8	6
		Media	53	23	14	9
		Buena	*	33	18	13
		Muy buena	*	41	22	15
	<3	Pobre	58	25	12	7
		Media	*	35	17	10
		Buena	*	*	22	14
		Muy buena	*	*	25	16
Plantaciones regulares aprovechamiento forestal	>3	Pobre	62	26	15	10
		Media	*	34	19	14
		Buena	*	42	22	15
	<3	Pobre	*	34	19	14
		Media	*	42	22	15
		Buena	*	50	25	16
Masas forestales (bosques, monte bajo, etc.)		Muy clara	40	17	8	5
		Clara	60	24	14	10
		Media	*	34	22	16
		Espesa	*	47	31	23
		Muy espesa	*	65	43	33

N: Denota cultivo según las curvas de nivel.
R: Denota cultivo según la línea de máxima pendiente.
*: Denota que esa parte de cuenca debe considerarse inexistente a efectos de cálculo de caudales de avenida.
Las zonas abancadas se incluirán entre las de pendiente menor del 3%.

TIPO DE TERRENO	PENDIENTE (%)	UMBRAL DE ESCORRENTÍA (mm)
Rocas permeables	>3	3
	<3	5
Rocas impermeables	>3	2
	<3	4
Firmes granulares sin pavimento		2
Adoquinados		1,5
Pavimentos bituminosos o de hormigón		1

Este valor del umbral de escorrentía será mayorado por un coeficiente corrector dado por la figura 2.5 de la citada instrucción de drenaje superficial:



MAPA DEL COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTIA

Fig. 2-5

En nuestro caso el coeficiente corrector es 3

El valor de C podrá obtenerse de la fórmula:

$$C = \frac{(P_d - P_0)\cdot(P_d + 23\cdot P_0)}{(P_d + 11\cdot P_0)^2}$$

El valor de C para T = 500 años ha de ser superior al mínimo exigido por la Cuenca Mediterránea Andaluza en zonas de futuro desarrollo urbano, fijado en C = 0,70, se opta por estimar un valor muy conservador del umbral de escorrentía corregido para todas las cuencas de P_0 = 20, obteniéndose los siguientes valores del coeficiente de escorrentía C:

T	Pd (mm)	Po (mm) CORREGIDO	P	C
500	266	20	266.000	**0.756**
100	205	20	205.000	0.681
25	157	20	157.000	0.595
10	127	20	127.000	0.522
5	106	20	106.000	0.458

4.4.2.6. Cálculo de caudales

El caudal de referencia Q en el punto en el que desagüe una cuenca o superficie se obtendrá mediante la fórmula:

$$Q = \frac{CIA}{3}$$

donde:

C = Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada.

A = Superficie de la cuenca de aportación, en Km^2.

I = Intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado y a un intervalo de tiempo igual al tiempo de concentración (T_c).

Según criterios impuestos por la Cuenca Mediterránea Andaluza, el caudal específico mínimo, para un período de retorno de 500 años, nunca será inferior a 20 $m^3/s \cdot Km^2$ y para T = 10 años deberá ser como mínimo un 30 % del obtenido para T = 500 años.

A continuación se recoge el cálculo de caudales para la cuenca, corrigiéndose los valores de los caudales obtenidos que no cumplen los criterios mínimos establecidos por la Cuenca Mediterránea Andaluza.

DETERMINACIÓN DEL CAUDAL DE CÁLCULO

INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS 5.2-IC <<DRENAJE SUPERFICIAL>>

MÉTODO DE CÁLCULO

MÉTODO HIDROMETEOROLÓGICO : Q (m3/sg) = [C x I(mm/h) x A(Km2)] / 3 = **2,92**

TIPO DE OBRA DE PASO

CUENCA: CALANCHILLA

PERIODO DE RETORNO CONSIDERADO

10 AÑOS

Precipitación total diaria correspondiente a dicho periodo de retorno

Pd = **126,82** mm

DATOS DE LA CUENCA

Superficie (km2)	Longitud del cauce principal (km)	Cota de la cabecera (km)	Cota de intersección (km)	Desnivel (km)	Pendiente media (%)	Pendiente media (m/m)
0,1600	0,245	0,082	0,045	0,037	15,1	0,1510

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

$$Tc = 0{,}3 \times \left[\left(\frac{L}{J^{1/4}}\right)^{0{,}76}\right]$$

Tc = **0,15** horas

Intensidad media de precipitación correspondiente al tiempo de concentración (Tc)

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\left(\frac{28^{0.1} - t^{0.1}}{28^{0.1} - 1}\right)}$$

It = **104,80** mm/h

Id = Pd / 24 = 5,28 mm/h

I1 / Id = 8,00 (fig. 2.2)

COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA MEDIO (C)

C= **0,52**

DETERMINACIÓN DEL CAUDAL DE CÁLCULO

INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS 5.2-IC <<DRENAJE SUPERFICIAL>>

MÉTODO DE CÁLCULO

MÉTODO HIDROMETEOROLÓGICO : Q (m3/sg) = [C x I(mm/h) x A(Km2)] / 3 = **8,87**

TIPO DE OBRA DE PASO

CUENCA: CALANCHILLA

PERIODO DE RETORNO CONSIDERADO

500 AÑOS

Precipitación total diaria correspondiente a dicho periodo de retorno

Pd = **265,88** mm

DATOS DE LA CUENCA

Superficie (km2)	Longitud del cauce principal (km)	Cota de la cabecera (km)	Cota de intersección (km)	Desnivel (km)	Pendiente media (%)	Pendiente media (m/m)
0,1600	0,245	0,082	0,045	0,037	15,1	0,1510

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

$$Tc = 0{,}3 \times \left[\left(\frac{L}{J^{1/4}}\right)^{0{,}76}\right]$$

Tc = **0,15** horas

Intensidad media de precipitación correspondiente al tiempo de concentración (Tc)

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\left(\frac{28^{0.1} - t^{0.1}}{28^{0.1} - 1}\right)}$$

It = **219,91** mm/h

Id = Pd / 24 = 11,08 mm/h

I1 / Id = 8,00 (fig. 2.2)

COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA MEDIO (C)

C= **0,76**

4.5. CÁLCULOS HIDRÁULICOS

Con el presente estudio hidráulico se pretende analizar las condiciones hidráulicas de flujo del cauce que atraviesa las parcelas objeto de estudio. El análisis se hace para los caudales correspondientes a los períodos de retorno de 10 y 500 años, que determinarán una estimación inicial del Dominio Público Hidráulico y la Zona Inundable, respectivamente.

4.5.1. Modelo matemático de cálculo

4.5.1.1. Datos hidráulicos

La simulación matemática del flujo requiere de un trabajo intenso preliminar que determine de la forma más real posible las condiciones geométricas del cauce, las condiciones de contorno y afinen al máximo las variables hidráulicas que determinan la cota absoluta de la lámina de agua. Seguidamente se analiza la información de la que se parte:

- *Geometría*

Levantamiento Topográfico: se ha contado con el topográfico a escala 1:500, con curvas elevadas cada 2 m.

- *Condiciones hidráulicas de contorno*

Las importantes pendientes existentes en los arroyos del término municipal de Estepona imponen el flujo en régimen rápido en la casi totalidad del trazado de los cauces. Sin embargo las obras de drenaje transversales, las confluencias y otras incidencias modifican circunstancialmente el flujo con valores del número de Froude inferiores a 1, razón por la que el flujo se modeliza en régimen mixto, obteniendo los cruces de la lámina de agua con la línea de calado crítico y conociendo por tanto los tramos en régimen rápido y lento.

Se supone el régimen uniforme en el inicio y final de los arroyos; dicha condición impondrá errores en los extremos del cauce por lo general poco significativos.

- *Variables de cálculo hidráulico*

La asignación de valores de n de Manning se ha hecho de acuerdo a la bibliografía existente y de acuerdo a la experiencia de los modelos físicos elaborados por el CEDEX, con modelizaciones físicas y matemáticas de procesos tormentosos, con datos conocidos de precipitación y láminas de agua en cauces o llanuras de inundación de la cuenca sur mediterránea, lo que ha permitido obtener los valores de rugosidad del cauce. Con esta premisa, y dado que todos el cauce está repleto de vegetación muy espesa, se estima un coeficiente de rugosidad **n = 0,045.**

Por lo que se refiere a los coeficientes de contracción y expansión se aplicarán valores de 0.1 y 0.3 respectivamente, allí donde no existan estrechamientos o ensanchamientos importantes de la sección transversal; en las secciones aguas arriba y abajo de las obras de drenaje y puentes que se cruzan, se impondrán coeficientes de 0.3 para el de contracción y 0.5 para el de dilatación a efectos de considerar el estrechamiento que imponen las pilas de las estructuras y/o las obras de embovedado o cruce transversal de cauce. En las confluencias de cauces también se imponen valores de 0.3 y 0.5 para los coeficientes de contracción y expansión.

Finalmente debe indicarse que el cálculo se hace en régimen permanente, y que no se consideran fenómenos de esponjamiento de la sección hidráulica por transporte de sólidos, lo cual se analizará a posteriori una vez conocidos los datos con agua clara.

4.5.1.2. Proceso de cálculo hidráulico

Se ha seguido la siguiente metodología de cálculo:

1º. Introducción de la geometría del cauce.
2º. Establecimiento de las condiciones de contorno en los extremos del cauce.
3º. Introducción de los caudales obtenidos en la modelización hidrológica para T = 10 y 500 años.

Para la elaboración de los cálculos anteriores se han empleado las siguientes herramientas:

- Programa ARC-GIS v 9.0.
- Hojas de cálculo desarrolladas al efecto.

4.5.2. Simulación

Para la simulación hidráulica del cauce, se partió de la definición geométrica del arroyo en planta y alzado, según datos aportados por la cartografía a escala 1:500.

Para la determinación de las condiciones de contorno, se estudiaron las pendientes y anchos del cauce. Los caudales considerados en el cálculo son los obtenidos en el apartado 4.4.2.6. El coeficiente de Manning considerado en el cálculo es de 0,045. Este valor se ha adoptado tras estudiar el tipo de vegetación y la morfología de la zona del cauce de aguas bajas y la llanura de inundación, de tal forma que la adopción del mencionado coeficiente de rugosidad nos deja del lado de la seguridad.

En los planos adjuntos se grafía los valores de cota de agua para los diferentes periodos de retorno,y la obtención de las llanuras de inundación correspondientes al los periodos de retorno considerados (10 y 500 años).

4.6. DELIMITACIÓN DE LAS LLANURAS DE INUNDACIÓN

En los planos adjuntos se delimita el Dominio Público Hidráulico (T = 10 años), tanto sobre la topografía del vuelo sobre el término municipal, se representa también la situación de los perfiles transversales, tomados los más representativos del arroyo, observándose la zona de protección del DPH.

T = 10años	Perímetro mojado (m)	Superficie mojada (m²)	Altura máxima (m)
PK-20,00	3,97	1,39	0,65
PK-60,00	3,32	1,30	0,75
PK-140,00	4,27	1,44	0,50
PK-200,00	4,23	1,43	0,56
PK-240,00	4,03	1,40	0,67

En los planos se delimita la Zona Inundable (T = 500 años), tanto sobre la topografía del vuelo sobre el término municipal, se representa también la situación de los perfiles transversales tomados los más representativos del arroyo.

T = 500años	Perímetro mojado (m)	Superficie mojada (m²)	Altura máxima (m)
PK-20,00	7,69	3,75	1,15
PK-60,00	5,77	3,34	1,30
PK-140,00	8,14	3,84	0,96
PK-200,00	13,49	4,69	0,95
PK-240,00	8,72	3,94	1,10

4.7. CONCLUSIONES

El deslinde teórico del Dominio Público Hidráulico del arroyo viene definido por el límite de la llanura de inundación para una avenida de un período de retorno T = 10 años. Como puede observarse en los planos, esta llanura de inundación no abandona en la mayoría del tramo estudiado el cauce completamente, debido a la pendiente de éste con respecto a la zona de inundación, no pudiéndose considerar esa inundación como la máxima crecida ordinaria del arroyo. Para definir el deslinde real del arroyo habrá que apoyarse en elementos que definan la máxima crecida ordinaria del mismo, como pueden ser las zonas donde exista vegetación propia de las márgenes de ríos o arroyos.

Anejo nº 5: Obras de Contención

ÍNDICE

ANEJO Nº 5: OBRAS DE CONTENCIÓN 1
5.1. INTRODUCCIÓN 1
5.2. MURO ECOLÓGICO 1
5.2.1. CARACTERÍSTICAS 1
5.2.2. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO 1
5.2.3. ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO. 2
5.2.4. MÉTODO DE CÁLCULO 8
5.2.5. DISCRETIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA 9
5.2.6. COEFICIENTE DE SEGURIDAD DE CÁLCULO 9
5.2.7. CÁLCULO DE LA ESTABILIDAD GLOBAL 9
5.2.8. ESTABILIDAD AL DESLIZAMIENTO 10
5.2.9. ESTABILIDAD AL VUELCO 10
5.2.10. LISTADOS DE CÁLCULO Y COMPROBACIONES 11

ANEJO Nº 5: OBRAS DE CONTENCIÓN

5.1. INTRODUCCIÓN

Se ha proyectado un muro ecológico para contener el terraplén del fondo de saco del vial, así como la posterior protección de este muro con escolleras, frente a la acción del arroyo anexo.

Señalar la necesidad de redactar un estudio de geotecnia que corroboren los parámetros adoptados. Se recomienda la realización de sondeos y ensayos de penetración.

5.2. MURO ECOLÓGICO

5.2.1. CARACTERÍSTICAS

En función de las cargas consideradas y las distintas hipótesis de cálculo se proyecta Muro ecológico (reforzados con geomallas) de altura necesaria para alcanzar la cota prevista para la plataforma, se ha optado por definir muro ecológico reforzado mediante georedes de polietileno de alta densidad. De acuerdo a los cálculos realizados se han dispuesto para altura de hasta 6,00m, georedes tipo 120RE separadas entre si 50cm.

5.2.2. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

Para el dimensionado del Muro de Contención se han seguido las prescripciones del Código Técnico de Edificación, Norma de Acciones en la Edificación: CTE_DB-SE_AE. Para el dimensionado de los materiales se ha basado en CTE_DB-SE_C, CTE_DB-SE_A y EHE.

También se ha tenido en cuenta los Manuales Técnicos y Recomendaciones Técnicas existentes en materia de Elementos de Contención.

Según esto se consideran los siguientes estados de cálculo:

ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Los estados límite últimos de tipo geotécnico son aquellos cuya ocurrencia está controlada principalmente por las características del terreno.

Dentro de los estados límite último que siempre han de considerarse en el proyecto de las cimentaciones, cabe citar los siguientes:

- Socavación de cimientos.
- Inestabilidad global.
- Falta de capacidad de soporte del terreno.

ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

En general deben considerarse los siguientes estados límite de servicio:

- Movimientos excesivos.
- Plastificaciones localizadas.
- Vibraciones excesivas.

5.2.3. ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO.

CLASIFICACIÓN DE LAS ACCIONES

En este apartado se indican unos criterios de clasificación de acciones que tratan de ser compatibles con los habitualmente empleados en el cálculo estructural (IAP, EHE).

Las acciones que actúan sobre los cimientos son de diverso tipo y pueden clasificarse, por su permanencia en el tiempo en:

1. Acciones permanentes. Son aquellas que actúan en todo momento, y lo hacen con intensidad constante y ubicación fija, durante la situación de proyecto a cuyo análisis se van a aplicar. Son acciones de este tipo las debidas a:

- Pesos propios y cargas muertas.
- Empujes del terreno.
- Empujes y/o presiones y/o subpresiones del agua, de carácter permanente o cuasipermanente.

Dentro de este grupo quedarían englobadas también las acciones que la IAP denomina «permanentes de valor no constante» (presolicitaciones, acciones reológicas y acciones debidas al terreno), que son aquellas que actúan en todo momento pero cuya magnitud no es constante.

2. Acciones variables. Son aquellas que pueden actuar o no, y cuya intensidad o ubicación varía notablemente en el tiempo que dura la situación de proyecto. Son acciones de este tipo las debidas a:

- Cargas de uso o explotación.
- Acciones climáticas (lluvia, viento, nieve, cambios térmicos, etc.).
- Aumentos transitorios del empuje, presión y/o subpresión del agua.

Estas acciones, denominadas en la IAP, «variables», deben incluir, como en aquélla se indica, cualquier otra carga (o sobrecarga) que pueda afectar de manera transitoria a la estructura o a su cimentación.

3. Acciones accidentales. Son aquellas, que por su rareza, tienen una escasa probabilidad de ocurrencia durante la situación de proyecto que se plantea. Son de este tipo las debidas a:

- Inundaciones o avenidas extraordinarias.
- Aumentos accidentales del empuje, presión y/o subpresión del agua.
- Choques o impactos.
- Sismos.

ACCIONES GRAVITATORIAS

El empuje de tierras sobre el trasdós de los muros de contención debe calcularse, de cara al análisis de los estados límites últimos del cimiento, utilizando la teoría de Coulomb para el empuje activo, y suponiendo que los rellenos artificiales que se utilizan para su trasdosado no tienen cohesión.

Se entienden como situaciones normales aquéllas más próximas a la situación esperada y como accidentales aquéllas en las que existen condiciones desfavorables que sólo actuarán excepcionalmente.

Por todo lo expuesto deberá asegurarse la efectividad de los sistemas de drenaje del muro, tanto en su trasdós como en el interior de la cuña activa, disponiendo en consecuencia mechinales, drenes profundos, geosintéticos, tubos porosos, etc., cuyo funcionamiento deberá quedar garantizado a lo largo de la vida útil de la obra.

En algunos muros de contención de desmontes, el empuje que ha de suponerse en el muro puede ser mayor que el empuje activo de Coulomb provocado por el relleno. El empuje de la ladera ha de estimarse por otros procedimientos y, si resultara mayor que el anterior, considerarlo en los cálculos. El empuje de la ladera a contener por el muro debe ser el necesario para dotar a la ladera de un coeficiente de seguridad global suficientemente amplio. En términos generales, y salvo indicaciones específicas en otro sentido, una ladera se considera suficientemente estable cuando el coeficiente de seguridad global, F, cumple los mínimos establecidos por las diferentes Normativas.

EMPUJES EN TRASDÓS DE MUROS

Como ya se ha mencionado se empleará el empuje activo determinado según la Teoría de Coulomb con razonable precisión para el caso de suelos granulares.

Se adoptan como parámetros del suelo de acuerdo a la aproximación realizada a partir del Informe Geotécnico de la zona los siguientes valores:

Material	Peso específico (Kn/m³)	Ángulo Rozamiento Interno ϕ (º)	Cohesión (Kpa)
Relleno Granular	20,00	30	0,00

(*) A efectos de cálculo se desprecia la existencia de cohesión por la posibilidad de que ésta pueda reducirse o anularse en presencia de agua o por otras causas.

El valor de diseño de la densidad del material de relleno debe definirse a partir de las características del material previsto en el estudio de materiales. Deberán especificarse los controles a realizar en fase de obra para comprobar que los valores reales cumplen las hipótesis del proyecto.

Para calcular los empujes del terreno sobre un elemento de contención o viceversa puede suponerse:

$$ez = K \cdot \sigma'z + uz$$

K es el coeficiente de empuje correspondiente y '

z σ y uz la tensión efectiva vertical y presión intersticial a la profundidad considerada.

Los empujes unitarios sobre el muro se incrementarán, en toda la altura, en:

Si el trasdós del elemento de contención es quebrado, la ley de empujes se obtendrá aplicando para cada tramo el coeficiente (K) correspondiente a su inclinación.

Cuando la superficie del terreno sea irregular, el empuje resultante sobre el elemento de contención se determinará tanteando diversas superficies de rotura.

En el planteamiento de un elemento de contención deben tenerse en cuenta, tanto los condicionantes geotécnicos como los relacionados con su funcionalidad, que entre otros serían:

a) Geometría y deformabilidad del elemento de contención;
b) Características geotécnicas e historia tensional de suelo retenido;
c) Compactación requerida, en su caso, para el relleno;
e) Movimientos admisibles en cabeza y pie, así como en el terreno situado en el entorno;
f) Situación del nivel freático y afección del elemento de contención y del sistema de drenaje al
g) Espacio disponible para la construcción;

En la valoración de los parámetros de cálculo y evaluación de los empujes sobre los elementos de contención deben tomarse en cuenta los siguientes puntos:

a) Al valorar los empujes debe tenerse en cuenta la estabilidad en el tiempo de los materiales existentes en el trasdós. En este sentido, los materiales deficientemente compactados o los ciclos de humedad – sequedad debidos a un sistema de drenaje inadecuado, pueden provocar una evolución en el tiempo del estado tensional y deformaciones diferidas que probablemente no puedan ser seguidas por el elemento de contención, lo que daría lugar a empujes superiores a los correspondientes al estado activo.

La compactación del material del trasdós del elemento de contención debe hacerse con precaución, empleando medios ligeros. Una compactación intensa del terreno existente en la cuña activa podría provocar un incremento sustancial del empuje. Cuando se empleen equipos ligeros para obtener densidades de hasta el 95% de la máxima Proctor Normal, pueden emplearse los criterios definidos en este capítulo para la determinación de los empujes.

Cuando se empleen equipos pesados o se consideren densidades de compactación superiores al 95% de la máxima Proctor Normal, el diseño del elemento de contención debe efectuarse empleando un empuje no inferior al empuje al reposo. Es por ello que en el caso de la ejecución de los muros objeto de éste Proyecto, se limita la compactación al uso de medios ligeros.

En el análisis de estados límite último por métodos de equilibrio límite se considerarán los siguientes criterios:

a) Se considerará empuje activo en el trasdós salvo para aquellos casos en los que, debido a la rigidez del elemento de contención, restricciones impuestas a su deformación (anclajes, apuntalamientos,...), proceso de puesta en obra del relleno o sensibilidad a las deformaciones de edificaciones o servicios situados en las proximidades de la coronación del elemento de contención, no se puedan producir los movimientos mínimos necesarios para movilizarlo.

b) Si existen cimentaciones de edificios o servicios sensibles a los movimientos, situados a poca profundidad, a una distancia de la coronación del elemento de contención inferior a la mitad de su altura, se considerará el empuje en reposo, K0 en el dimensionado del elemento de contención por procedimientos de equilibrio límite. Si la distancia está comprendida entre la mitad de la altura y la altura del elemento de contención, debe considerarse al menos un coeficiente K = (K0 + Kact)/2.

Estos valores podrán modificarse si se efectúa un estudio de detalle para el cálculo de los movimientos y análisis de los estados límite de servicio.

c) En cualquier caso, la presión de tierras considerada sobre el elemento de contención no será inferior a 0,25 veces la tensión efectiva vertical.

d) No se considera el empuje pasivo.

Debe evitarse el empleo de rellenos cohesivos en el trasdós de elementos de contención.

SOBRECARGAS SUPERFICIALES

No se han considerado acciones debidas a sobrecargas en coronación de los muros.

ACCIONES DE VIENTO

No se considera la acción del viento dado que se trata de una acción favorable a todos los efectos, al no haber posibilidad de que exista succión, sino únicamente empuje.

ACCIONES SÍSMICAS

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso y la situación de la obra, en el término municipal de Ceuta se han considerado las acciones sísmicas.

TERRENO DE CIMENTACIÓN

A efectos de determinar los estados límites de hundimiento y tensión admisible, se ha adoptado una resistencia característica bajo situaciones Normales de valor 2,50Kg/cm^2.

COMBINACIONES DE ACCIONES

De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles del modo siguiente:

Situación una acción variable: $\gamma_{fg} \cdot G + \gamma_{fq} \cdot Q$
Situación dos o más acciones variables: $\gamma_{fg} \cdot G + 0.9\,(\gamma_{fq} \cdot Q) + 0.9\,\gamma_{fq} \cdot W$
Situaciones sísmicas: $G + 0.8 \cdot Q_{eq} + A_E$

Siendo G: Pesos propios y cargas permanentes y Q, W: Sobrecargas

Tipo de verificación	Coeficientes parciales para las acciones Acción	Situación persistente o transitoria efecto desfavorable	efecto favorable
Resistencia de una estructura, de un elemento estructural o de una unión	Permanente (peso propio, cargas permanentes)	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 0,8$
	Acciones del terreno		
	Peso del terreno	$\gamma_G = 1,35$	$_G\gamma = 0,8$
	Empuje del terreno	$\gamma_{G,Q} = 1,35$	$\gamma_{G,Q} = 0,7$
	Presión del agua	$\gamma_{G,Q} = 1,2$	$\gamma_{G,Q} = 0,9$
	Pretensado		
	Efecto global	$\gamma_P = 1,2$	$\gamma_P = 0,9$
	Efecto local	$\gamma_P = 1,5$	--
	Variable	$\gamma_Q = 1,5$	$\gamma_Q = 0$
Estabilidad del conjunto	Permanente (peso propio, cargas permanentes)	$\gamma_G = 1,1$	$\gamma_G = 0,9$
	Acciones del terreno		
	Peso del terreno	$\gamma_G = 1,1$	$_G\gamma = 0,9$
	Empuje del terreno	$\gamma_{G,Q} = 1,35$	$_{G,Q}\gamma = 0,8$
	Presión del agua	$\gamma_{G,Q} = 1,05$	$_{G,Q}\gamma = 0,95$
	Pretensado, efecto global	$\gamma_P = 1,1$	$\gamma_P = 0,95$
	Variable	$\gamma_Q = 1,5$	$\gamma_Q = 0$

5.2.4. MÉTODO DE CÁLCULO

Se dimensiona los muros objeto de éste Proyecto, adoptando la geometría deducida de los distintos perfiles transversales obtenidos de la topografía existente.

A tal efecto se consideran aquellas secciones tipos más desfavorables ante las acciones solicitantes desfavorables.

El método de cálculo, en general, consiste en un desarrollo matemático que permite discernir la frontera del fallo. Además, el método debe permitir la definición de un «coeficiente de seguridad». En ocasiones esa definición es implícita y de obtención difícil. Así ocurre en buen número de modelos numéricos.

Por otro lado, el uso de métodos de cálculo sencillos sólo permite explorar zonas o partes concretas de la frontera de fallo. Por ello, en esta Guía se utiliza el concepto de «modo de fallo» que se refiere a una forma o mecanismo de rotura concreto que tiene una ecuación suficientemente simple para que sea susceptible de análisis con procedimientos sencillos.

Para el cálculo de los muros se definirán los siguientes modos de fallo específicos:

- Hundimiento.
- Deslizamiento.
- Vuelco.

Con esos tres mecanismos quedará suficientemente explorada la frontera del fallo y podrá emitirse un juicio relativo a la seguridad de la cimentación.

Los estados límite de servicio habrán de comprobarse normalmente para situaciones de proyecto persistentes con una combinación de acciones casi permanente, únicamente ciertos casos específicos requerirán la adopción de otras hipótesis.

5.2.5. DISCRETIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA

Se ha discretizado el cálculo del muro en función de su geometría y en función del terreno existente, caracterizado por los parámetros geotécnicos deducidos del estudio Geológico existente en la zona de actuación de éste Proyecto.

5.2.6. COEFICIENTE DE SEGURIDAD DE CÁLCULO

En términos generales, y a falta de otra información específica, se recomiendan los coeficientes de seguridad mínimos que se refieren en la tabla siguiente:

ESTABILIDAD GLOBAL: COEFICIENTES DE SEGURIDAD MÍNIMOS

COMBINACIÓN DE ACCIONES	COEFICIENTES NORMALES	COEFICIENTES REDUCIDOS
Casi permanente (*)	$F_1 = 1,50$	$F_{1,red} = 1,30$
Característica	$F_2 = 1,30$	$F_{2,red} = 1,20$
Accidental	$F_3 = 1,10$	$F_{3,red} = 1,05$

Se ha considerado suficiente realizar la comprobación bajo acciones permanentes y en situación accidental, obteniéndose coeficientes de seguridad válidos según la tabla anterior.

5.2.7. CÁLCULO DE LA ESTABILIDAD GLOBAL

No se ha tenido en cuenta.

Deberá calcularse una vez realizado el estudio geotécnico específico redactado a tal efecto.

5.2.8. ESTABILIDAD AL DESLIZAMIENTO

En suelos granulares, la seguridad frente al deslizamiento por la base puede determinarse mediante la fórmula:

$$T \leq N \cdot tg\ \varphi^{*}. / \gamma R$$

N y T = Componentes normal y tangencial de la resultante de las fuerzas de empuje, elementos de arriostramiento y peso propio sobre el plano de la base.

$$\varphi' = 1^{*}\ \varphi'$$

φ´es el ángulo de rozamiento interno efectivo del terreno

Cuando el suelo posea cohesión y rozamiento:

$$T \leq (N \cdot tg\ \varphi. + c^{*} \cdot B) / \gamma_R$$

c* = Cohesión reducida del suelo (c* = 0, 5 c'K . 0,05 MPa)
B = Ancho de la base del muro
c' = cohesión efectiva del terreno
γ_R = 1.5

Los coeficientes de seguridad γ_R se definen según distintos criterios como ya se ha mencionado. No se tendrá en cuenta el efecto estabilizador del empuje pasivo en la parte delantera del muro, salvo justificación especial.

5.2.9. ESTABILIDAD AL VUELCO

Se comprobó en el muro.

Por la geometría de este tipo de muro de contención ninguno presenta riesgo de vuelco. En el caso de bases rectangulares indefinidas, el núcleo central es una faja de ancho: B/3.

Si V es la componente vertical de la resultante sobre la base del muro y e su excentricidad, puede suponerse que las presiones del terreno siguen una ley lineal, con valores extremos:

La estabilidad al vuelco se verificará con los criterios definidos para los coeficientes de seguridad, comparando los momentos de cálculo desestabilizante y estabilizante respecto de la arista exterior de la cimentación.

No se tendrá en cuenta el efecto estabilizador del empuje pasivo, salvo justificación especial.

5.2.10. LISTADOS DE CÁLCULO Y COMPROBACIONES

Se realiza la comprobación a partir de una geometría de estabilidad frente al vuelco y deslizamiento.

En ningún caso se ha contado con los empujes favorables que proporciona el empotramiento en terreno natural, al no haberse considerado empuje pasivo alguno.

Se adjunta los cálculos para el Muro de 6,0 m de altura. (Caso ejemplar, los otros cálculos vienen resumidos en tabla en plano de detalle muro).

Una vez comprobadas las características geotécnicas en obra habrá que ajustar los cálculos y secciones.

GEOMETRÍA, MATERIALES, CARGAS Y PRESIÓN DE TERRENO.

1. Datos geométricos:

- Altura total del muro: H = 6,00 m
- Angulo de la superficie del terreno con la horizontal: ß = 0º
- Altura total de las tierras pasivas frente al muro: h = 0,00 m

2. Características del material de refuerzo (Geomalla):

- Las especificaciones de las geomallas son las especificadas antes.
- Material Flejes (Geomalla) 120RE
- Separación horizontal entre flejes de refuerzo: s = 0,50 m
- Coeficiente de minoración resistencia: 1,00 (Valores especificados ante ya son los mínimos que se exige.
- Coeficiente de mayoración de las acciones: Øf = 1,50

3 Caracteristicas del terreno:

a) Terreno: (Relleno)

- Peso específico de las tierras (t/m3): Øt = 2,00
- Angulo de rozamiento interno de las tierras: Ý = 30º
- Angulo de rozamiento entre las tierras y las bandas: Ù = 20º
- Coeficiente de empuje activo calculado segun Coulomb: Kax = 0,28
- Cohesión de las tierras (t/m²): c = 0,00

b) Terreno: (Terreno Natural)

- Peso específico de las tierras (t/m3): Øt = 2,00
- Angulo de rozamiento interno de las tierras: Ý = 20º
- Coeficiente de empuje activo calculado segun Coulomb: Kax = 0,42
- Cohesión de las tierras (t/m²): c = 0,00

4 Sobrecargas:

- Carga por unidad de longitud de talud (t/m²): q = 1,00
- Carga en faja paralela a la coronacion (t/m²): q' = 0,00
- Carga en linea paralela a la coronacion (t/m): p = 0,00
- Carga concentrada puntual (t): P = 0,00
- Carga sobre zapata aislada (t): W = 0,00
- Aceleración sísmica de cálculo: ab/g = 0,06; K=1.1

PRESIONES LATERALES SOBRE EL MURO

Cota (m)	Presión Tierras (t/m²)	Carga Agua (t/m²)	Carga Repart. (t/m²)	Carga en faja (t/m²)	Carga en linea (t/m²)	Carga Puntual (t/m²)	Carga zapata (t/m²)	Presión Total (t/m²)
6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40
0,00	4,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,60

DIMENSIONES DE LAS BANDAS

BANDA Nº	COTA (m)
n	0,50

Longitud considerada de todas las bandas: L = 6,30 m (anchura a media altura)

ESTRATIGRAFÍA (Relleno)

c: cohesión; Fi: Ángulo de rozamiento interno; G: Peso Específico; Gs: Peso Específico Saturado; K: Módulo de Winkler

Capa	c (kg/cm²)	Fi (°)	G (Kg/m³)	Gs (Kg/m³)	K (Kg/cm³)	Litología	
1	0	30	2000	-	0.00		RELLENO GRANULAR

No se considera la existencia de nivel freático en el trasdós del muro porque se trata de material de relleno.

ESTRATIGRAFÍA (Tierra Natural)

c: cohesión; Fi: Ángulo de rozamiento interno; G: Peso Específico; Gs: Peso Específico Saturado; K: Módulo de Winkler

Capa	c (kg/cm²)	Fi (°)	G (Kg/m³)	Gs (Kg/m³)	K (Kg/cm³)	Litología	
1	0	20	2000	-	0.00		ARCILLAS DE FLYSCH

No se considera la existencia de nivel freático.

Material de Refuerzo:

Tipo de armadura	Bandas de acero galvanizado de alta adherencia
Altura terreno reforzado	6,00 m
Distancia entre los flejes (horizontal)	0,5 m
Ancho base	6,30 m
Ángulo de Rozamiento Interno (º)	30°
Peso específico	20 kN/m³

COMPROBACIONES DE RESISTENCIA A HUNDIMIENTO

Peso Muro: 6,00 m * 6,30 m * 2,0 t/m^3 = 75,60 t/m

Sobrecarga: 1,0 t/m^3 * 5,21 m = 5,21 t/m

Suma: 75,60 t/m / (100 cm * 739 cm) = 1,02 kg/cm²/m < 1,3 kg/cm²/m

COMPROBACION DE LAS GEOREDES 120RE DE POLIETILENO

Material de Refuerzo: Geored de Polietileno de Alta Densidad

Tipo de geored	120RE
Altura terreno reforzado	6.00 m
Distancia entre las redes	0.5 m
Resistencia a largo plazo LTDS	4900.0 Kg
Ancho base	7.39 m
Ángulo de Rozamiento Interno (º)	30.0 °
Peso específico	2000 Kg/m³

COMPROBACIÓN DEL MURO AL VUELCO

Acciones desestabilizadoras:

Ea * (H/3) = 0,5 * 6 m * 0,40 t/m^2 * 6 m + 1/3 * 6 m * 5,20 t/m^2 * 6 m * 0,5 = 38,00 t/m*m

Acciones estabilizadoras:

G * (B/2) = 6,30 m * 6,00 m * 2,0 t/m^3 * 6,30 m * 0,50 m = 238 t/m*m

Acciones estabilizadoras/Acciones desestabilizadoras: 238/40,4 = 5,89 >>1,80 >>> cumple

COMPROBACIÓN DEL MURO A DESLIZAMIENTO

Acciones desestabilizadoras:

Ea = 0,5 * 6 m * 5,20 t/m^2 + 6 m * 0,40 t/m^2 = 18,00 t/m

Acciones estabilizadoras:

G * tan20° = 6,30 m * 6,00 m * 2,0 t/m^3 * 0,36 = 27,22 tn/m

Acciones estabilizadoras/Acciones desestabilizadoras: 27,22/18,00 = 1,51 >>1,50 >>> cumple

Anejo nº 6: Red de Baja Tensión y Alumbrado

ÍNDICE

ANEJO Nº 6: RED DE BAJA TENSIÓN Y ALUMBRADO 1

6.1. FÓRMULAS GENERALES 1
6.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED DE SUMINISTRO EN BAJA TENSIÓN 2
6.3. RESULTADO DEL CÁLCULO DE SECCIONES DE LOS CIRCUITOS 2
6.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED DE ALUMBRADO 3
6.5. POTENCIA INSTALADA EN ALUMBRADO 3
6.6. RESULTADO DEL CÁLCULO DE SECCIONES PARA CADA CIRCUITO 4

ANEJO Nº 6: RED DE BAJA TENSIÓN Y ALUMBRADO

6.1. FÓRMULAS GENERALES

Para los cálculos eléctricos emplearemos las siguientes fórmulas generales:

- Sistema Trifásico

$$I = \frac{P_C}{\sqrt{3} * U * Cos\varphi} = (A)$$

$$e = \sqrt{3} * I\left(\frac{L * Cos\varphi}{k * S * n} + \frac{Xu * L * Sen\varphi}{1000 * n}\right) = (V)$$

- Sistema Monofásico

$$I = \frac{P_C}{U * Cos\varphi} = (A)$$

$$e = 2 * I\left(\frac{L * Cos\varphi}{k * S * n} + \frac{Xu * L * Sen\varphi}{1000 * n}\right) = (V)$$

Donde:

Pc: Potencia de cálculo en Watios (W)

L: Longitud de cálculo en metros (m)

e: Caída de tensión en voltios (V)

k: Conductividad. Cu = 56. Al = 35

I: Intensidad en amperios (A)

U: Tensión de servicio en voltios (V) (Trifásica o Monofásica)

S: Sección del conductor en mm^2

Cosφ: Factor de potencia

n: Número de conductores por fase.

Xu: Reactancia por unidad de longitud (mW/m)

6.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED DE SUMINISTRO EN BAJA TENSIÓN

Tensión (V): Trifásica 400. Monofásica 230.

C.d.t. máx. (%): 5.

Cosφ = 0,8

6.3. RESULTADO DEL CÁLCULO DE SECCIONES DE LOS CIRCUITOS

A continuación se presentan los valores obtenidos para cada rama y nudo.

CIRCUITO CT-L1

LÍNEA	NUDO ORIG.	NUDO DEST.	LONG (m)	METAL /Xu(m/ W/m)	CANAL/AISLAM/ POLAR	POT. (kW)	I Cálculo (A)	SECCIÓN (mm^2)	Iadm (A)/0,8	D. Tubo (mm^2)	In/Ireg
1	1	2	4,00	Al	Ent. Bajo tubo/XLPE 0.6/1 kV/ 3unip	144,00	259,82	240/150	344/0,8	200	300
2	2	3	18,00	Al	Ent. Bajo tubo/XLPE 0.6/1 kV/ 3unip	144,00	259,82	240/150	344/0,8		
3	3	4	8,00	Al	Ent. Bajo tubo/XLPE 0.6/1 kV/ 3unip	144,00	259,82	240/150	344/0,8		

LÍNEA	LONGITUD (m)	SECCIÓN (mm^2)	I (A)	C.D.T. (V)	C.D.T (%)
1	4,00	240	259,82	0,171	0,043
2	18,00	240	259,82	0,771	0,193
3	8,00	240	259,82	0,343	0,086
				CDT MAX:	**0,193**

CIRCUITO CT-L2

LÍNEA	NUDO ORIG.	NUDO DEST.	LONG (m)	METAL /Xu(m/ W/m)	CANAL/AISLAM/ POLAR	POT. (kW)	I Cálculo (A)	SECCIÓN (mm^2)	Iadm (A)/0,8	D. Tubo (mm^2)	In/Ireg
1	1	2	4,00	Al	Ent. Bajo tubo/XLPE 0.6/1 kV/ 3unip	59,57	107,481	95/50	208/0,8	200	125
2	2	3	18,00	Al	Ent. Bajo tubo/XLPE 0.6/1 kV/ 3unip	59,57	107,481	95/50	208/0,8		
4	3	5	41,00	Al	Ent. Bajo tubo/XLPE 0.6/1 kV/ 3unip	53,00	95,626	95/50	208/0,8		
5	5	6	52,00	Al	Ent. Bajo tubo/XLPE 0.6/1 kV/ 3unip	53,00	95,626	95/50	208/0,8		
6	6	7	8,00	Al	Ent. Bajo tubo/XLPE 0.6/1 kV/ 3unip	53,00	95,626	95/50	208/0,8		

LÍNEA	LONGITUD (m)	SECCIÓN (mm^2)	I (A)	C.D.T. (V)	C.D.T (%)
1	4,00	95	107,48	0,179	0,045
2	18,00	95	107,48	0,806	0,202
4	41,00	95	95,63	1,634	0,408
5	52,00	95	95,63	2,072	0,518
6	8,00	95	95,63	0,319	0,080
				CDT MAX:	**0,518**

6.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED DE ALUMBRADO

Tensión (V): Trifásica 400. Monofásica 230

C.d.t. máx. (%): 3

Cosφ = 0,9

El criterio de la caída de tensión indica que la caída de tensión máxima permisible es:

$$e_{MAX} = 400 * 3\% = 12V$$

6.5. POTENCIA INSTALADA EN ALUMBRADO

La potencia para cada una de las zonas de alumbrado es la siguiente:

	Nº LUMINARIAS	POTENCIA (W)	TOTAL (W)
Circuito 1	11	150	2.970
Circuito 2	8	250	3.600

Se ha tenido en cuenta la ITC-BT 09 (las potencias de lámparas de descarga son afectadas por el coeficiente 1,8).

6.6. RESULTADO DEL CÁLCULO DE SECCIONES PARA CADA CIRCUITO

A continuación se presentan los valores obtenidos para cada rama y nudo.

CIRCUITO 1

LINEA	NUDO ORIG.	NUDO DEST.	LONG (m)	POT. (W)	METAL /Xu(m/ W/m)	CANAL/AISLAM/POLAR	I Cálculo (A)	SECCIÓN (mm^2)	Iadm (A)/0,8	D. Tubo (mm^2)	In/Ireg	In/Sens Dif.
1	1	2	2,00	2.970	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	4,77	6	52,8/0,8	90	15	25/300
2	2	3	7,00	1.350	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	2,17	6	52,8/0,8	90		
3	3	4	41,00	1.080	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	1,73	6	52,8/0,8	90		
4	4	5	41,00	810	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	1,30	6	52,8/0,8	90		
5	5	6	41,00	540	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	0,87	6	52,8/0,8	90		
6	6	7	22,00	270	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	0,43	6	52,8/0,8	90		
7	2	8	7,00	1.620	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	2,60	6	52,8/0,8	90		
8	8	9	14,00	540	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	0,87	6	52,8/0,8	90		
9	8	10	27,00	1.080	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	1,73	6	52,8/0,8	90		
10	10	11	41,00	810	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	1,30	6	52,8/0,8	90		
11	11	12	41,00	540	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	0,87	6	52,8/0,8	90		
12	12	13	32,00	270	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	0,43	6	52,8/0,8	90		
13	13	14	14,00	270	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	0,43	6	52,8/0,8	90		

TRAMO	LONGITUD (m)	SECCION (mm^2)	POTENCIA (W)	CAIDA DE TENSION (V)
1	2,00	6	2.970	0,044
2	7,00	6	1.350	0,070
3	41,00	6	1.080	0,329
4	41,00	6	810	0,247
5	41,00	6	540	0,165
6	22,00	6	270	0,044
7	7,00	6	1.620	0,084
8	14,00	6	540	0,056
9	27,00	6	1.080	0,217
10	41,00	6	810	0,247
11	41,00	6	540	0,165
12	32,00	6	270	0,064
13	14,00	6	270	0,028
			CDT TOTAL:	**1,762**
			CDT MAX:	**0,329**

CIRCUITO 2

LINEA	NUDO ORIG.	NUDO DEST.	LONG (m)	POT. (W)	METAL /Xu(m/ W/m)	CANAL/AISLAM/POLAR	I Cálculo (A)	SECCIÓN (mm^2)	Iadm (A)/0,8	D. Tubo (mm^2)	In/Ireg	In/Sens Dif.
1	**1**	**2**	**3,00**	**3.600**	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	5,78	6	52,8/0,8	90	15	25/300
7	**2**	**8**	**7,00**	**3.600**	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	5,78	6	52,8/0,8	90		
9	**8**	**10**	**27,00**	**3.600**	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	5,78	6	52,8/0,8	90		
10	**10**	**11**	**41,00**	**3.600**	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	5,78	6	52,8/0,8	90		
11	**11**	**12**	**41,00**	**3.600**	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	5,78	6	52,8/0,8	90		
12	**12**	**13**	**32,00**	**3.600**	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	5,78	6	52,8/0,8	90		
13	**13**	**14**	**14,00**	**3.600**	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	5,78	6	52,8/0,8	90		
14	**14**	**15**	**5,00**	**3.600**	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	5,78	6	52,8/0,8	90		
15	**15**	**16**	**24,00**	**3.600**	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	5,78	6	52,8/0,8	90		
16	**16**	**17**	**30,00**	**3.150**	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	5,06	6	52,8/0,8	90		
17	**17**	**18**	**30,00**	**2.700**	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	4,34	6	52,8/0,8	90		
18	**18**	**19**	**34,00**	**2.250**	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	3,61	6	52,8/0,8	90		
19	**19**	**20**	**40,00**	**1.800**	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	2,89	6	52,8/0,8	90		
20	**20**	**21**	**39,00**	**1.350**	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	2,17	6	52,8/0,8	90		
21	**21**	**22**	**30,00**	**900**	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	1,45	6	52,8/0,8	90		
22	**22**	**23**	**28,00**	**450**	Cu	Ent.Bajo tubo XLPE 0,6/1Kv Tetra	0,72	6	52,8/0,8	90		

TRAMO	LONGITUD (m)	SECCION (mm^2)	POTENCIA (W)	CAIDA DE TENSION (V)
1	3,00	6	3.600	0,080
7	7,00	6	3.600	0,188
9	27,00	6	3.600	0,723
10	41,00	6	3.600	1,098
11	41,00	6	3.600	1,098
12	32,00	6	3.600	0,857
13	14,00	6	3.600	0,375
14	5,00	6	3.600	0,134
15	24,00	6	3.600	0,643
16	30,00	6	3.150	0,703
17	30,00	6	2.700	0,603
18	34,00	6	2.250	0,569
19	40,00	6	1.800	0,536
20	39,00	6	1.350	0,392
21	30,00	6	900	0,201
22	28,00	6	450	0,094
			CDT TOTAL:	**8.294**
			CDT MAX:	**1,098**

Anejo nº 7: Accesibilidad y Eliminación de Barreras Arquitectónicas

ÍNDICE

ANEJO Nº 7: ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS 1

7.1. ENTRADA EN VIGOR DEL DECRETO 293/2009..... 2
7.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN 2
7.3. TIPO DE ACTUACIÓN 3
7.4. ANEXO I. INFRAESTRUCTURAS, URBANIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO 4
7.5. OBSERVACIONES 6
7.6. DECLARACIÓN DE LAS CIRCUNSTANCIAS QUE INCIDEN EN EL EXPEDIENTE..... 6

ANEJO Nº 7: ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO



REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.

Decreto 293/2009, de 7 de julio, de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía.
(Publicación del texto original en el BOJA n.º 140 de 21 de julio de 2009

TÍTULO:	PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA"
UBICACIÓN:	ESTEPONA (MÁLAGA)
ENCARGANTE:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA
TÉCNICOS/AS:	I.T.O.P. ANTONIO MORIEL GARCÍA

7.1. ENTRADA EN VIGOR DEL DECRETO 293/2009

PUBLICACIÓN	21 de julio de 2009
VIGENCIA	21 de septiembre de 2009

RÉGIMEN TRANSITORIO

No será preceptiva la aplicación del Decreto a:

a) Obras en construcción y proyectos con licencia anterior al 21 de septiembre de 2009.

b) Proyectos aprobados por las Administraciones Públicas o visados por los Colegios Profesionales antes del 21 de septiembre de 2009

c) Obras que se realicen conforme a los proyectos citados en el apartado b), siempre que la licencia se solicitara antes del 21 de marzo de 2010.

d) Los proyectos de urbanización que se encuentren en redacción a la entrada en vigor del presente Decreto deberán adaptarse al mismo, salvo que ello implique la necesidad de modificar el planeamiento urbanístico cuyas previsiones ejecutan.

7.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

a) Redacción de planeamiento urbanístico, o de las ordenanzas de uso del suelo y edificación _____ ☐

Redacción de proyectos de urbanización _____ ☐

(rellenar Anexo I)

b) Obras de infraestructura y urbanización _____ ☒

Mobiliario urbano _____ ☐

(rellenar Anexo I)

c) Construcción, reforma o alteración de uso de:

Espacios y dependencias exteriores e interiores de utilización colectiva de los edificios, establecimientos e instalaciones (de propiedad privada) destinadas a un uso que implique concurrencia de público, aunque no se realice obra alguna. _____ ☐

Todas las áreas tanto exteriores como interiores de los edificios, establecimientos e instalaciones de las Administraciones y Empresas públicas _____ ☐

(rellenar Anexo II para interiores)
(rellenar Anexo I para exteriores)

d) Construcción o reforma de:

Viviendas destinadas a personas con minusvalía *(rellenar Anexo IV)* _____ ☐

Espacios exteriores, instalaciones, dotaciones y elementos de uso comunitario correspondientes a viviendas, sean de promoción pública o privada _____ ☐

(rellenar Anexo III para interiores)
*(rellenar Anexo I para exteriores excepto los apartados indicados *)*
*(rellenar Anexo II para instalaciones o dotaciones complementarias de uso comunitario, solo apartados indicados *)*

e) Sistemas de transporte público colectivo y sus instalaciones complementarias _____ ☐

Anexo V (No redactado)

7.3. TIPO DE ACTUACIÓN

1. Nueva Construcción ☒

2. Reforma (ampliación, mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo) ☒

3. Cambio de uso ☐

NOTAS:

— En todos los casos se refiere el reglamento tanto a obras de nueva planta como a las de reforma y cambio de uso. En los casos de reformas o cambios de uso el reglamento se aplica únicamente a los elementos o partes afectadas por la actuación.

— En el artículo 62 del reglamento se recogen los siguientes usos como de pública concurrencia: alojamientos, comerciales, sanitarios, servicios sociales, actividades culturales y sociales, hostelería, administrativos, docentes, transportes, religiosos, garajes y aparcamientos y los recogidos en el Nomenclátor y el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado por el Decreto 78/2002, de 26 de febrero.

7.4. ANEXO I. INFRAESTRUCTURAS, URBANIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

ANEXO I
INFRAESTRUCTURA, URBANIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO
(Aplicable a zonas de uso colectivo en edificaciones privadas y a todas las zonas en edificaciones públicas)

1.ª Espacios y elementos de uso público.

	REGLAMENTO	PROYECTO
ITINERARIOS PEATONALES DE USO COMUNITARIO Art. 15/31/32	TRAZADO Y DISEÑO	
	— Ancho mínimo ≥ 1,50 mts.	CUMPLE
	— Pendiente longitudinal como las rampas (Art. 22)	CUMPLE
	— Pendiente transversal ≤ 2 %.	CUMPLE
	— Altura de bordillos ≤ 12 cms., y rebajados en pasos de peatones y vados.	CUMPLE
	PAVIMENTOS:	
	— Serán antideslizantes en seco y mojado variando la textura y color en las esquinas y en cualquier obstáculo.	CUMPLE
	— Los registros y los alcorques estarán en el mismo plano del nivel del pavimento.	CUMPLE
	— Si los alcorques son de rejilla la anchura máxima de la malla será de 2 cms.	CUMPLE
VADO PARA PASO VEHÍCULOS Art. 16	— Pendiente longitudinal (tramos < 3 mts.) ≤ 8 %. (tramos ≥ 3 mts.) ≤ 6 %.	
	— Pendiente transversal ≤ 2 %.	
VADO PARA PASO PEATONES Art. 16	— Se situará lo más cerca posible a cada cruce de calle o vía de circulación	CUMPLE
	— Las pendientes del plano inclinado entre dos niveles a comunicar: Long ≤ 8 %. Trans. ≤ 2 %.	CUMPLE
	— Anchura ≥ 1,80 mts.	CUMPLE
	— Rebaje con la calzada = 0 cm.	CUMPLE
PASOS DE PEATONES Art. 17 (No en zonas exteriores de viviendas)	— Desnivel: Se salvarán los niveles con vados de las características anteriores. Adoptarán la misma altura que el acerado	CUMPLE
	— Dimensiones mínimas de las isletas para parada intermedia: Anchura ≥ 1,80 mts. Largo ≥ 1,20 mts.	CUMPLE
	— Prohibido salvarlos con escalones exclusivamente, debiendo completarse o sustituirse por rampas, ascensores o tapices rodantes.	CUMPLE
CARRILES PARA BICICLETAS Art. 18	— Pavimento diferenciado en textura y color de itinerarios peatonales	
	— Dispondrán de pasos específicos de peatones	
	— Cuando discurran paralelos a itinerarios peatonales y calles o viales, el carril reservado para bicicletas discurrirá entre el itinerario de peatones y la calle o vial.	
PUENTES Y PASARELAS Y PASOS SUBTERRANEOS Art. 19/20	— Anchura libre de paso en tramos horizontales ≥ 1,80 mts.	
	— Altura libre mínima en pasos subterráneos ≥ 2,20 mts.	
	— Las pendientes del plano inclinado entre dos niveles a comunicar: Long ≤ 8 %. Trans. ≤ 2 %.	
	— Se dispondrá una franja señalizadora de 60 cm de fondo delante de cada rampa	
	— En pasarelas y puentes se dispondrán barandillas	
	— En pasos subterráneos, se mantendrá una iluminación permanente y uniforme de 200 lux	
ESCALERAS Art. 23	— Cualquier tramo de escaleras se complementará con una rampa, tapiz rodante o ascensor.	
	— Serán preferentemente de directriz recta o curva con radio ≥ 50 mts	
	— Dimensiones Huella ≥ 30 cms Contrahuella ≤ 16 cms, con tabica y sin bocel ☐ Ancho libre peldaños ≥ 1,20 mts. ☐ Ancho descansillos ≥ Ancho libre peldaños. ☐ Fondo descansillos ≥ 1,50 mts. ☐	
	— Tramos ≤ 10 peldaños.	
	— No se admiten mesetas compensadas, las escaleras en ángulo o las partidas permitirán la inscripción de un círculo de 1,20 mts Ø en cada partición.	
	— Pasamanos a altura ≥ 90 cms. y ≤ 110 cms.	
	— Si el ancho de la escalera ≥ 4,80 mts se dispondrán barandillas cada ≤ 2,40 mts	
	— Huellas con material antideslizante.	
	— Disposición de bandas de diferente textura y color con 0,60 mts. de anchura, colocadas al principio y al final de la escalera.	

ANEXO I
INFRAESTRUCTURA, URBANIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

1.ª Elementos de Urbanización e Infraestructura.

	REGLAMENTO	PROYECTO
RAMPAS Art. 22	— Serán preferentemente de directriz recta o curva con radio ≥ 50 mts	
	— Anchura libre ≥ 1,50 mts.	
	— Pavimento antideslizante.	
	— Longitud máxima de un tramo sin descansillos ≤ 9 mts	
	— Pendiente Longitud ≤ 3 mts. _____ ≤ 10 %. Longitud ≤ 6 mts. _____ ≤ 8 %. Longitud > 6 mts. _____ ≤ 6 %. transversal _____ ≤ 2 %.	
	— Mesetas Ancho ≥ ancho de la rampa Fondo ≥ 1,50 m	
	— En el arranque y desembarque de la rampa se dispondrán mesetas de las mismas características que el punto anterior y que contarán con una franja señalizadora del ancho de la meseta y 60 cms de fondo	
	— Pasamanos de altura entre 65 y 75 cms y entre 90 y 110 cms	
	— Si el ancho de la rampa ≥ 4,80 mts se dispondrán barandillas cada ≤ 2,40 mts	
	— Barandillas no escalables si el desnivel es superior a 15 cms.	
* 1 ASEO DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA Art.26/77.1 (No en zonas exteriores de viviendas)	— En caso de existir aseos públicos al menos 1 de cada 10 o fracción será accesible.	
	— Dotación mínima: Lavabo e inodoro.	
	— Espacio libre no barrido por las puertas Si solo hay una pieza ≥ 1,20 m Si hay más de una pieza ≥ 1,50 m	
	— Altura del lavabo comprendida entre 70 y 80 cms.	
	— Espacio lateral al inodoro ≥ 0,70 mts.	
	— Altura del inodoro comprendida entre 45 y 50 cms.	
	— Equipamiento adicional: 2 Barras, 1 de ellas abatible para acceso lateral al inodoro Avisador de emergencia lumínico y acústico	
* APARCAMIENTOS Art. 29/30 (No en zonas exteriores de viviendas)	— 1 Plaza cada 40 o fracción.	
	— Situación próxima a los accesos peatonales. Y estarán señalizadas horizontal y verticalmente	
	— Dimensiones Batería: ≥ 5,00 x 3,60 mts* Cordón: ≥ 3,60 x 6,50 mts* *Se permite que la zona de transferencia –1,40 m ya incluida– se comparta entre dos plazas	

2.ª Mobiliario Urbano y señalizaciones

	REGLAMENTO	PROYECTO
MOBILIARIO URBANO Art. 48-59	— Los elementos verticales en la vía pública se colocarán en el tercio exterior a la acera si la anchura libre restante es ≥ 90 cms.	CUMPLE
	— La altura del borde inferior de elementos volados ≥ 2,20 mts.	CUMPLE
	— Las pantallas que no requieran manipulación serán legibles a una altura ≥ 1,60 mts.	CUMPLE
	— No existirán obstáculos verticales en los pasos peatonales.	CUMPLE
	— Los kioscos o terrazas se ubicarán sin interrumpir el paso peatonal del artículo 15	
	— Los semáforos peatonales podrán disponer de pulsadores situados entre 0,90 y 1,20 m.	
	— Los semáforos peatonales dispondrán de señalización sonora para facilitar el cruce	
	— Las cabinas telefónicas tendrán los diales a ≤ 1,20 mts y repisas a ≤ 0,80 mts	
	— Papeleras y buzones. Boca entre 0,70 y 1,20 mts. donde no interfiera el tráfico peatonal	CUMPLE
	— Los bolardos estarán a una altura ≥ 0,70 mts, separados ≥ 1,20 mts	CUMPLE
	— Donde haya asientos o bancos, uno de cada diez o fracción, tendrá estas características: Altura = entre 43 y 46 cms. Fondo entre 40 y 45 cms. Respaldo entre 40 y 50 cms. Reposabrazos a una altura sobre el asiento entre 18 y 20 cms Espacio libre al lado del banco: 0,80 x 1,20 mts.	
	— Altura de grifos y caños en bebederos ≤ 70 cms.	

7.5. OBSERVACIONES

7.6. DECLARACIÓN DE LAS CIRCUNSTANCIAS QUE INCIDEN EN EL EXPEDIENTE

☒ Se cumplen todas las disposiciones del Reglamento.

☐ No se cumple alguna prescripción específica del Reglamento debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento de la presente norma y sus disposiciones de desarrollo, o debido a que las obras a realizar afectan a espacios públicos, infraestructuras, urbanizaciones, edificios, establecimientos o instalaciones existentes, o alteraciones de usos o de actividades de los mismos.

- ☐ En la memoria del proyecto o documentación técnica , se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados del presente Reglamento que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
- ☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, las ayudas técnicas recogidas en el artículo 75 del Reglamento. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, además de lo previsto en el apartado 2.a) del Reglamento, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.

No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinados artículos del Reglamento y sus disposiciones de desarrollo no exime del cumplimiento del resto de los artículos, de cuya consideración la presente ficha es documento acreditativo.

Estepona, junio de 2.011

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas.



Fdo. ***Antonio Moriel García***.
Colegiado nº 14.840

Anejo nº 8: Gestión de Residuos en Obra

ÍNDICE

ANEJO Nº 8: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA 1

8.1. OBJETO 1
8.2. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR: 1
8.3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS A TENER A DESTACAR: 1

ANEJO Nº 8: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

8.1. OBJETO

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al **PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA),** de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y la Orden MAM/304/2002, del 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

8.2. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR:

Debido al tipo de construcción, se generan residuos específicos de la obra y los que se generen, se procederá a su valorización y tratamiento en la planta de RCD´s homologada, realizando las labores necesarias para su posterior reutilización.

En el Plan de Gestión de Residuos a realizar por la Empresa Contratista, se realiza presupuesto de valorización de estos, quedando este coste asumido por esta.

8.3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS A TENER A DESTACAR:

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- 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. 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.

- 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.

- 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.

Anejo nº 9: Justificación de Precios

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES

01.01		m2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm.			
			Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resul-			
O01OA020	0,009	h.	Capataz	17,63	0,16	
O01OA070	0,014	h.	Peón ordinario	15,35	0,21	
M05EN030	0,014	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53,63	0,75	
M06MR230	0,014	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,15	
M05RN020	0,005	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80	0,18	
M07CB020	0,032	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	1,28	
M07N070	0,135	m3	Canon de escombros a vertedero	0,72	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			2,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.02		m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS			
			Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm.			
O01OA020	0,007	h.	Capataz	17,63	0,12	
O01OA070	0,045	h.	Peón ordinario	15,35	0,69	
M05EN030	0,045	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53,63	2,41	
M06MR230	0,045	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,47	
M05RN020	0,045	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80	1,66	
M07CB020	0,014	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	0,56	
M07N070	0,180	m3	Canon de escombros a vertedero	0,72	0,13	
			TOTAL PARTIDA.....			6,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

01.03		m	DEMOL. Y LEVANT. SANEAMIENTO			
			Demolición y levantado de tubería de saneamiento de PVC D-200 mm. , incluso obra de fábrica de arquetas de pa-			
O01OA020	0,027	h.	Capataz	17,63	0,48	
O01OA070	0,045	h.	Peón ordinario	15,35	0,69	
M05EN030	0,045	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53,63	2,41	
M07CB020	0,036	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	1,44	
M07N070	0,451	m3	Canon de escombros a vertedero	0,72	0,32	
			TOTAL PARTIDA.....			5,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.04		m2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HA e=15/25 cm.			
			Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado de 15/25 cm. de espesor, incluso carga y transporte			
O01OA020	0,014	h.	Capataz	17,63	0,25	
O01OA040	0,041	h.	Oficial segunda	16,62	0,68	
O01OA070	0,041	h.	Peón ordinario	15,35	0,63	
M12O010	0,041	h.	Equipo oxicorte	5,20	0,21	
M05EN030	0,054	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53,63	2,90	
M06MR230	0,054	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,57	
M07CB020	0,018	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	0,72	
M07N070	0,180	m3	Canon de escombros a vertedero	0,72	0,13	
			TOTAL PARTIDA.....			6,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

01.05		m.	DESMONTAJE DE BIONDA			
			Desmontaje de bionda de altura < de 2 m., formada por postes de madera, hierro u hormigón y alambrada, ancla- dos al terreno directamente o recibidos con hormigón, apilando los materiales para su posterior utilización, si fuese necesario.			
O01OA020	0,018	h.	Capataz	17,63	0,32	
O01OA070	0,117	h.	Peón ordinario	15,35	1,80	
M05EN030	0,009	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53,63	0,48	
			TOTAL PARTIDA.....			2,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
02.01		m2	DESBROCE MONTE BAJO e<15 cm.			
			Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lu-			
O01OA020	0,004	h.	Capataz	17,63	0,07	
O01OA070	0,004	h.	Peón ordinario	15,35	0,06	
M08NM010	0,004	h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	0,23	
M05PC020	0,003	h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	43,15	0,13	
M07CB020	0,005	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	0,20	
M11MM030	0,004	h.	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV	3,57	0,01	
M07N060	0,135	m3	Canon de desbroce a vertedero	0,82	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			0,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
02.02		m3	EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m			
			Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m., incluso carga y transporte de			
O01OA020	0,009	h.	Capataz	17,63	0,16	
M05EN020	0,023	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	48,30	1,11	
M07CB020	0,045	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	1,81	
M07N080	0,902	m3	Canon de tierra a vertedero	0,31	0,28	
			TOTAL PARTIDA.....			3,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS						
02.03		m3	EXCAVACION EN TERRENO DE TRÁNSITO			
			Excavación abancalada en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de			
O01OA020	0,050	h.	Capataz	17,63	0,88	
M05DC030	0,011	h.	Dozer cadenas D-8 335 CV	107,15	1,18	
M05PN030	0,011	h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	51,08	0,56	
M07CB020	0,054	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	2,17	
M07N080	0,451	m3	Canon de tierra a vertedero	0,31	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			4,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
02.04		m3	DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO			
			Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación			
O01OA020	0,050	h.	Capataz	17,63	0,88	
M05DC030	0,011	h.	Dozer cadenas D-8 335 CV	107,15	1,18	
M05PN030	0,011	h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	51,08	0,56	
M07CB020	0,054	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	2,17	
M07N080	0,451	m3	Canon de tierra a vertedero	0,31	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			4,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
02.05		m3	TERRAPLÉN C/SUELO SELECCIONADO			
			Terraplén con suelo seleccionado procedente de préstamos CBR>20, incluyendo extendido, humectación y compactación. Totalmente terminado.			
O01OA020	0,018	h.	Capataz	17,63	0,32	
O01OA070	0,045	h.	Peón ordinario	15,35	0,69	
M05EC040	0,009	h.	Excavadora hidráulica cadenas 310 CV	108,15	0,97	
M07CB020	0,045	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	1,81	
M07N030	0,902	m3	Canon suelo seleccionado préstamo	2,35	2,12	
M08NM010	0,018	h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	1,04	
M08CA110	0,013	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,39	
M08RN040	0,013	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83	0,79	
			TOTAL PARTIDA.....			8,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.06		m3	PEDR.NÚCLEO Y CIM. ENS.C/PR.PRE.			
			Pedraplén en núcleo y cimientos en ensanches con productos de préstamos, extendido, humectación y compacta-			
U01DR040	0,900	m3	ROCA DE PRÉSTAMOS	11,94	10,75	
U01TN051	1,000	m3	PEDR.NÚCLEO Y CIM. ENS.C/PR.EXC.	3,20	3,20	
			TOTAL PARTIDA.....			13,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.07		m3	ESCOLLERA PROTECCIÓN 1000 kg			
			Escollera de 1.000 kg. colocada en protección de taludes manto de espesor 1,00 m., incluido suministro y prepara-			
O01OA020	0,045	h.	Capataz	17,63	0,79	
O01OA070	0,135	h.	Peón ordinario	15,35	2,07	
M05EN040	0,135	h.	Excav.hidráulica neumáticos 144 CV	52,00	7,02	
P01AE030	1,600	t.	Escollera de 1000 kg	12,30	19,68	
M07W011	72,192	t.	km transporte de piedra	0,13	9,38	
			TOTAL PARTIDA.....			38,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.08		m2	GEOTEX.BAJO ESCOLLERA GEOTESAN NT-30			
			Suministro y colocación de capa de separación bajo escollera con geotextil no tejido Geotesán NT-30, de 260 g/m2, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, 20,4/19,6 kN/m de resistencia a tracción, 61/66 % de deformación a rotura, 3,3 kN de resistencia			
O01OA070	0,023	h.	Peón ordinario	15,35	0,35	
P02EM270	1,010	m2	Geotextil Geotesán NT-30 260g/m2	1,54	1,56	
			TOTAL PARTIDA.....			1,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

02.09		M2	MURO ECOLOGICO HASTA 9 M. ALT.			
			M2. Muro ecológico de hasta 9 m de altura totalmente terminado.			
U01AA007	0,200	Hr	Oficial primera	15,50	3,10	
U01AA010	0,200	Hr	Peón especializado	14,25	2,85	
U01AA011	0,401	Hr	Peón suelto	14,23	5,71	
U39AF002	0,200	Hr	Camión grua 5 Tm.	18,50	3,70	
U39BK013	1,000	M2	Mate.elemen.mont. T.A.	78,60	78,60	
			TOTAL PARTIDA.....			93,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.10		m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I			
			Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.			
O01OA030	0,632	h.	Oficial primera	17,62	11,14	
O01OA070	0,632	h.	Peón ordinario	15,35	9,70	
P01HM010	1,000	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	59,10	59,10	
			TOTAL PARTIDA.....			79,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIONES Y FIRMES						
03.01		m3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE			
			Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor. Desgaste de			
O01OA020	0,009	h.	Capataz	17,63	0,16	
O01OA070	0,016	h.	Peón ordinario	15,35	0,25	
M08NM020	0,016	h.	Motoniveladora de 200 CV	67,35	1,08	
M08RN040	0,016	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83	0,97	
M08CA110	0,016	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,48	
M07CB020	0,016	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	0,64	
M07W020	39,706	t.	km transporte zahorra	0,13	5,16	
P01AF030	2,200	t.	Zahorra arti.husos Z-1/Z-2 DA<25	3,13	6,89	
			TOTAL PARTIDA.....			15,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						
03.02		m3	HORMIGÓN HP-40 EN PAVIMENTOS			
			Pavimento de hormigón HP-40 de resistencia característica a flexotracción, en espesores de 20/30 cm., incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de			
O01OA010	0,045	h.	Encargado	18,04	0,81	
O01OA030	0,045	h.	Oficial primera	17,62	0,79	
O01OA070	0,090	h.	Peón ordinario	15,35	1,38	
M08NM010	0,009	h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	0,52	
M08RN040	0,009	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83	0,55	
M08CA110	0,023	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,69	
M08EP010	0,018	h.	Pav.encofrad.desliz. s/cadenas 300CV/12m	372,74	6,71	
M05PN010	0,023	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	1,06	
P01HD610	1,000	m3	Hormigón HP-40 s/hormig.planta	58,60	58,60	
P06WW070	4,000	m2	Producto filmógeno	0,34	1,36	
M07W110	36,096	m3	km transporte hormigón	0,29	10,47	
			TOTAL PARTIDA.....			82,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
03.03		t.	M.B.C. TIPO S-12 DESGASTE ÁNGELES<25			
			Mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabri-			
O01OA010	0,009	h.	Encargado	18,04	0,16	
O01OA030	0,009	h.	Oficial primera	17,62	0,16	
O01OA070	0,027	h.	Peón ordinario	15,35	0,41	
M05PN010	0,018	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	0,83	
M03MC110	0,018	h.	Pta.asfált.caliente discontínua 160 t/h	319,36	5,75	
M07CB020	0,018	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	0,72	
M08EA100	0,018	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,12	1,59	
M08RT050	0,018	h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	46,13	0,83	
M08RV020	0,018	h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28	0,94	
M08CA110	0,003	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,09	
M07W030	36,096	t.	km transporte aglomerado	0,13	4,69	
P01PL010	0,052	t.	Betún B 60/70 a pie de planta	325,00	16,90	
P01PC010	8,000	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,42	3,36	
P01AF201	0,550	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	7,46	4,10	
P01AF211	0,300	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	7,46	2,24	
P01AF221	0,100	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	7,08	0,71	
M07Z110	0,005	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	126,00	0,63	
			TOTAL PARTIDA.....			44,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04		m2	PAV.TERRAZO ACAB.GRANITO 40x40x5			
			Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial en árido de granito, durogranito, de 40x40x5 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.			
O01OA090	0,180	h.	Cuadrilla A	37,30	6,71	
P01HM010	0,100	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	59,10	5,91	
P08XVT020	1,000	m2	Baldosa terraz.granito 40x40x5	10,90	10,90	
A01L030	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	64,94	0,06	
P08XW015	1,000	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA			23,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

03.05		m2	PAV.TERRAZO PÉTREO 30x30x3,5			
			Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial pétreo, de 30x30x3,5 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y			
O01OA090	0,262	h.	Cuadrilla A	37,30	9,77	
P01HM010	0,100	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	59,10	5,91	
P08XVT090	1,000	m2	Baldosa terrazo pétreo 30x30x3,5	6,24	6,24	
A01L030	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	64,94	0,06	
P08XW015	1,000	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA			22,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

03.06		m2	PAV.TERRAZO PÉTREO 40x40x4			
			Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial pétreo, de 40x40x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y			
O01OA090	0,217	h.	Cuadrilla A	37,30	8,09	
P01HM010	0,100	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	59,10	5,91	
P08XVT100	1,000	m2	Baldosa terrazo pétreo 40x40x4	9,36	9,36	
A01L030	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	64,94	0,06	
P08XW015	1,000	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA			23,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.07		m2	PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 30x30			
			Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y			
O01OA090	0,226	h.	Cuadrilla A	37,30	8,43	
P01HM010	0,100	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	59,10	5,91	
P08XVH065	1,000	m2	Loseta botones cem.color 30x30cm	7,60	7,60	
A01L030	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	64,94	0,06	
P08XW015	1,000	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA			22,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

03.08		m.	BORDI.HORM.BICAPA GRIS 12-15x30 TIPO C			
			Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 30 cm. de altura (TIPO C), colocado sobre solera de hormigón HM-12,5, tamaño máx. 20 mm., de 10 cm. de espesor, rejun-			
O01OA140	0,316	h.	Cuadrilla F	28,84	9,11	
P01HC050	0,025	m3	Hormigón HM-20/20 central	39,80	1,00	
.	0,004	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	78,34	0,31	
P25BH070A	1,000	m.	Bord.hor.bicapa gris 12-15x30	4,65	4,65	
			TOTAL PARTIDA			15,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.09		m.	BORD.HORM. BICAPA GRIS 9-10x20 TIPO A2			
			Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.			
O01OA140	0,180	h.	Cuadrilla F	28,84	5,19	
P01HM010	0,040	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	59,10	2,36	
A02A080	0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-5	70,18	0,07	
P08XBH060	1,000	m.	Bord.hor.bicapa gris 9-10x20	3,13	3,13	
			TOTAL PARTIDA.....			10,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
03.10		m.	VALLA TUBULAR D=45mm, 1x1,3 m			
			Colocación de barandilla de protección de acerado realizada con perfiles de acero, según diseño que figura en planos, de una altura libre de 1,00m, terminado en oxirón, i/recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavi-			
O01OA090	0,451	h.	Cuadrilla A	37,30	16,82	
P29NAA150	1,000	m.	Valla tubular D=45mm, 1x1,30 m	115,70	115,70	
P01DW090	10,000	ud	Pequeño material	1,25	12,50	
			TOTAL PARTIDA.....			145,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS						
03.11		m.	BARAND.TRENZAMETAL 2,00x1,00 m			
			Barandilla urbana modular de protección de peatones (Módulo 2,00 m. de long. y 1,00 m. de altura), incorporando reja trenzada, bastidor en pletina de 50x8 mm., vierteaguas en angular de 35x35 mm. y pasamanos de media caña maciza, pies de anclaje tipo Trenzametal serie PB (para atornillar o recibir en solera.), tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos. Todo ello tratado mediante Sistema Dúplex; galvanizado con espesor mínimo de 70 micras de zinc, y lacado al horno con poliéster ferrotexturado (ferrita, gris acero o negro forja), i/montaje			
O01OB130	0,262	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,25	4,52	
O01OB140	0,262	h.	Ayudante cerrajero	16,23	4,25	
P29NAA010	1,000	m.	Barand.Trenzametal BTL 2,00x0,90 m	95,60	95,60	
			TOTAL PARTIDA.....			104,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO						
04.01		m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO			
			Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a verte-			
O01OA020	0,023	h.	Capataz	17,63	0,41	
O01OA070	0,045	h.	Peón ordinario	15,35	0,69	
M05EC020	0,027	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,00	1,70	
M06MR230	0,036	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,38	
M07CB020	0,036	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	1,44	
M07N080	0,902	m3	Canon de tierra a vertedero	0,31	0,28	
			TOTAL PARTIDA			4,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						
04.02		m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN			
			Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compacta-			
O01OA020	0,014	h.	Capataz	17,63	0,25	
O01OA070	0,090	h.	Peón ordinario	15,35	1,38	
M08CA110	0,014	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,42	
M05RN010	0,014	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,64	0,46	
M08RL010	0,135	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,84	0,79	
			TOTAL PARTIDA			3,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						
04.03		m.	REFUERZO CONDUCC. AGUA < 250 mm.			
			Refuerzo de conducciones de agua, de diámetro igual o menor de 250 mm., con losa de hormigón en masa			
O01OA030	0,180	h.	Oficial primera	17,62	3,17	
O01OA070	0,180	h.	Peón ordinario	15,35	2,76	
M11HV100	0,135	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	3,82	0,52	
P01HM030	0,210	m3	Hormigón HM-25/P/20/I central	86,21	18,10	
			TOTAL PARTIDA			24,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
04.04		m.	COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=125mm.			
			Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 125 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, su- ministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni			
O01OB170	0,072	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,24	1,31	
O01OB180	0,072	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,61	1,20	
P26TPA890	1,000	m.	Tub.polietil. a.d. PE100 PN16 DN=125mm.	14,88	14,88	
P01AA020	0,180	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	3,02	
			TOTAL PARTIDA			20,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						
04.05		ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=150mm			
			Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 150 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.			
O01OB170	0,812	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,24	14,81	
O01OB180	0,812	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,61	13,49	
P26VC026	1,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=150mm	290,35	290,35	
P26UUB070	1,000	ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=150mm	75,21	75,21	
P26UUL240	1,000	ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=150mm	59,43	59,43	
P26UUG150	2,000	ud	Goma plana D=150 mm.	3,29	6,58	
P01UT055	20,000	ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,25	25,00	
			TOTAL PARTIDA			484,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.06		ud	ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=150-160 mm. Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 150 y 160 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de ar-			
O01OA030	0,361	h.	Oficial primera	17,62	6,36	
O01OA070	0,361	h.	Peón ordinario	15,35	5,54	
M11HV100	0,090	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	3,82	0,34	
P01HA010	1,600	m3	Hormigón HA-30/P/20/I central	86,21	137,94	
P03ACB010	48,000	kg	Acero co. elab. y arma. B 400 S	1,02	48,96	
E04CE020	0,600	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	17,80	10,68	
			TOTAL PARTIDA.....			209,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.07		ud	HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición			
O01OA090	1,083	h.	Cuadrilla A	37,30	40,40	
O01OB170	6,768	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,24	123,45	
O01OB180	6,768	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,61	112,42	
P26RH015	1,000	ud	Hidrante acera c/tapa D=100mm	890,35	890,35	
P26PMC030	1,000	ud	Codo FD j.elástica 1/4 D=100mm	73,65	73,65	
P26VC024	1,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	223,40	223,40	
P26TUE020	3,000	m.	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN=100mm.	26,70	80,10	
P01DW090	60,000	ud	Pequeño material	1,25	75,00	
			TOTAL PARTIDA.....			1.618,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.08		ud	ARQU.RGTRO.HIDR.50x50x60 cm. Arqueta para registro hidráulico, de 50x50x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxi-			
O01OA030	3,158	h.	Oficial primera	17,62	55,64	
O01OA070	3,158	h.	Peón ordinario	15,35	48,48	
P01LT020	0,198	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	104,17	20,63	
P01MC010	0,024	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	76,15	1,83	
P01MC040	0,192	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	12,64	
P01HM010	0,100	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	59,10	5,91	
P26QA135	1,000	ud	Rgtro.fundic.aparcam.50x50 cm.	79,56	79,56	
			TOTAL PARTIDA.....			224,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.09		ud	GRUPO DE PRESION 20l/s. 17CV Suministro e instalación de bomba grupo de presión compuesto por electrobomba centrífuga de 17CV y 20l/s de caudal, incluso tbo de aspiración y válvula de pié y depósito de expansión de membrana de 500 l. de capacidad, i/cuadro de maniobra compuesto por armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial, magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor y demás elementos necesarios, según R.E.B.T., i/recibido, instalado, documentación técnica y puesta en marcha.			
O01OA030	3,158	h.	Oficial primera	17,62	55,64	
O01OA070	1,624	h.	Peón ordinario	15,35	24,93	
O01OB170	1,624	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,24	29,62	
O01OB195	1,624	h.	Ayudante fontanero	17,13	27,82	
O01OB200	1,805	h.	Oficial 1ª electricista	17,51	31,61	
P26EG045F	1,000	ud	Grupo presión compl.17 CV-20l/s	5.478,70	5.478,70	
P26EM045F	1,000	ud	Cuadro mando electrobomba 17CV	1.131,30	1.131,30	
			TOTAL PARTIDA.....			6.779,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.10		ud	ARQUETA GRUPO BOMB			
			Arqueta para alojamiento de grupo de bombeo de agua, de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el re-			
O01OA030	12,209	h.	Oficial primera	17,62	215,12	
O01OA070	12,209	h.	Peón ordinario	15,35	187,41	
P01LT020	1,188	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	104,17	123,75	
P01MC010	0,242	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	76,15	18,43	
P01MC040	0,237	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	15,61	
P01HM010	0,768	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	59,10	45,39	
E04CE020	1,210	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	17,80	21,54	
P26QA115	1,000	ud	Rgtro.fundic.calzada traf.medio	125,80	125,80	
			TOTAL PARTIDA.....			753,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS

04.11		m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=40 mm.			
			Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 40 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de			
O01OB180	0,027	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,61	0,45	
O01OB195	0,027	h.	Ayudante fontanero	17,13	0,46	
P26TPB220	1,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=40mm.	2,43	2,43	
			TOTAL PARTIDA.....			3,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.12		m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=20 mm.			
			Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 20 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de			
O01OB180	0,027	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,61	0,45	
O01OB195	0,027	h.	Ayudante fontanero	17,13	0,46	
P26TPB190	1,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=20mm.	0,64	0,64	
			TOTAL PARTIDA.....			1,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.13		m.	TUB. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. c/35cm. D=12			
			Riego superficial por goteo, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35cm. de 12mm. de diámetro, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y			
O01OB170	0,009	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,24	0,16	
P26TPI0101	1,000	m.	Tub.PEBD c/goteo integr. c/35cm. D=12mm.	0,66	0,66	
			TOTAL PARTIDA.....			0,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.14		ud	VÁLVULA RETENCIÓN DE 1 1/2" 40 mm.			
			Suministro y colocación de válvula de retención, de 1 1/2" (40 mm.) de diámetro, de latón fundido; colocada me-			
O01OB170	0,226	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,24	4,12	
P17XR050	1,000	ud	Válv.retención latón rosc.1 1/2"	17,01	17,01	
			TOTAL PARTIDA.....			21,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

04.15		Ud	Arqueta de acometida a red municipal, con contador y filtro			
			Arqueta de acometida a red municipal de 40x40 cms para riego con válvula de paso con cierre de esfera y cuerpo de latón, de diámetro 40 mm. con colocación de filtro de 1.15" tras la llave, incluso accesorios de unión, contador			
O03	7,219	H	Oficial 1ª	13,27	95,80	
O07	7,219	H	Peón ordinario	9,89	71,40	
M16I025	1,000	Ud	Válvula paso con cierre de esfera Ø=32 mm	5,42	5,42	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos	172,60	5,18	
			TOTAL PARTIDA.....			177,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.16		Ud	Arqueta con electroválvula, programador y llave manual			
			Ud arqueta de riego de 40x30 cms con electroválvula, programador y válvula de paso con cierre de esfera y			
O01OB200	3,610	h.	Oficial 1ª electricista	17,51	63,21	
O01OB220	3,610	h.	Ayudante electricista	13,20	47,65	
P26SP070	1,000	ud	Program.electrónico 4 estaciones	65,74	65,74	
P26SV005	1,000	ud	Electroválvula 24V apertura manual 3/4"	23,96	23,96	
P26VE101	1,000	ud	Válvula esfera metal D=3/4"	7,33	7,33	
P26Q010	1,000	ud	Arqueta rect.plást. 1 válv.c/tapa	7,07	7,07	
			TOTAL PARTIDA.....			214,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CATORCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.17		ud	CONTADOR DN15- 1/2" EN ARMARIO			
O01OB170	1,805	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,24	32,92	
O01OB180	1,805	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,61	29,98	
P17AR050	1,000	ud	Armario poliest. 320x450 mm.	33,14	33,14	
P17BI015	1,000	ud	Contador agua fría 1/2" (15 mm.) clase B	16,31	16,31	
P17YC010	2,000	ud	Codo latón 90º 20 mm-1/2"	1,64	3,28	
P17YT010	1,000	ud	Te latón 20 mm. 1/2"	3,95	3,95	
P17XE020	2,000	ud	Válvula esfera latón roscar 1/2"	7,27	14,54	
P17BV400	1,000	ud	Grifo de prueba DN-13-15	5,16	5,16	
P17XR010	1,000	ud	Válv.retención latón roscar 1/2"	4,24	4,24	
P17PH008	1,000	m.	Tubo polietileno ad PE100 (PN-16) 25mm	0,74	0,74	
P17AR080	2,000	ud	Anclaje contador p/arm.	2,97	5,94	
P17W020	1,000	ud	Verificación contador 1/2" 15 mm.	1,65	1,65	
			TOTAL PARTIDA.....			151,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.18		ud	DESINFECCIÓN Y PRUEBA PRESION			
			Desinfección y pruebas de presión a toda las tuberías de abastecimiento			
DPP0032	0,902		Desinfección y pruebas de presión	2.200,00	1.984,40	
			TOTAL PARTIDA.....			1.984,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 RED DE FECALES						
05.01		m3	EXCAVACIÓN CIM. Y POZOS TERRENO TRÁNSITO			
			Excavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excava-			
O01OA020	0,072	h.	Capataz	17,63	1,27	
O01OA070	0,072	h.	Peón ordinario	15,35	1,11	
M05EC020	0,072	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,00	4,54	
M06MR230	0,063	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,66	
M07CB020	0,135	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	5,42	
M07N080	0,902	m3	Canon de tierra a vertedero	0,31	0,28	
			TOTAL PARTIDA.....			13,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						
05.02		m3	TERR.NÚCLEO Y CIM. ENS.C/PR.EXC.			
			Terraplén en núcleo y cimientos en ensanches con productos de la excavación, extendido, humectación y com-			
O01OA020	0,006	h.	Capataz	17,63	0,11	
O01OA070	0,013	h.	Peón ordinario	15,35	0,20	
M08NM010	0,013	h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	0,75	
M08CA110	0,013	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,39	
M08RN040	0,009	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83	0,55	
			TOTAL PARTIDA.....			2,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS						
05.03		m3	H.ARM. HA-25/P/20/I LOSA V.MANUAL. DEMOL.			
			Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de losa de cimentación, incluso armadura (50 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL , EHE y CTE-SE-C. Incluido posterior demolición y retirada de escombros a verte-			
E04LM010	1,000	m3	HORM. HA-25/P/20/I LOSA V. MAN.	111,18	111,18	
E04AB020	50,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,23	61,50	
			TOTAL PARTIDA.....			172,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
05.04		m3	H.ARM. HA-30/P/20/I MURO V. MANUAL. DEMOL.			
			Hormigón armado HA-30 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de muro, incluso armadura (50 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL , EHE y CTE-SE-C. Incluido posterior demolición y retirada de escombros a vertedero autorizado.			
E04CE020	0,350	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	17,80	6,23	
E04CM078	1,000	m3	HORM. HA-30/P/20/IIIa V. MANUAL	105,39	105,39	
E04AB020	50,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,23	61,50	
			TOTAL PARTIDA.....			173,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS						
05.05		ud	INSTALACION MAQUINARIA PERFORACION			
			Portes de maquinaria hasta la obra, ida y vuelta, y grúa para su colocación y desmontado en obra.			
M02GE020	14,438	h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	50,68	731,72	
PORT001	0,902	ud	Portes de mauinaria	1.300,00	1.172,60	
			TOTAL PARTIDA.....			1.904,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.06		ml	PERFORACION Y COLOCACION CAMISA DE CHAPA 600			
			Perforación y colocación de camisa de chapa de diámetro 600mm en terreno fácil, incluido tubería de acero y soldadura.			
PERF_600	0,902	ml	PERFORACION HORIZONTAL 600mm	330,00	297,66	
			TOTAL PARTIDA.....			297,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.07		ud	EXTRACCION TIERRA PERFORACION			
			Extracción de la tierra procedente de la perforación, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a			
M05EN030	45,120	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53,63	2.419,79	
M07CB010	5,414	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	33,39	180,77	
M07N080	25,267	m3	Canon de tierra a vertedero	0,31	7,83	
			TOTAL PARTIDA.....			2.608,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.08		ud	CONTROL GEOMÉTRICO Y LEV TOPOG			
			Levantamiento topográfico de la zona a perforar y verificación del replanteo proyectado. Control geométrico de la			
CONT0002	18,048	día	Control geométrico	150,00	2.707,20	
			TOTAL PARTIDA.....			2.707,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

05.09		m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO			
			Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a verte-			
O01OA020	0,023	h.	Capataz	17,63	0,41	
O01OA070	0,045	h.	Peón ordinario	15,35	0,69	
M05EC020	0,027	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,00	1,70	
M06MR230	0,036	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,38	
M07CB020	0,036	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	1,44	
M07N080	0,902	m3	Canon de tierra a vertedero	0,31	0,28	
			TOTAL PARTIDA.....			4,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

05.10		m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN			
			Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compacta-			
O01OA020	0,014	h.	Capataz	17,63	0,25	
O01OA070	0,090	h.	Peón ordinario	15,35	1,38	
M08CA110	0,014	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,42	
M05RN010	0,014	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,64	0,46	
M08RL010	0,135	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,84	0,79	
			TOTAL PARTIDA.....			3,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.11		m.	T.ENTER PVC ESTR.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
O01OA030	0,226	h.	Oficial primera	17,62	3,98	
O01OA060	0,226	h.	Peón especializado	15,47	3,50	
P01AA020	0,329	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	5,53	
P02CVW010	0,007	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,04	
P02TVE025	1,000	m.	Tub.PVC estructurado j.elást SN4 D=315mm	25,82	25,82	
			TOTAL PARTIDA.....			38,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.12		ud	POZO REGIS.CIRC.OBRA D=110 h=2			
			Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 2 a 2,5m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con			
O01OA030	5,153	h.	Oficial primera	17,62	90,80	
O01OA070	5,153	h.	Peón ordinario	15,35	79,10	
P01HA020	0,453	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	86,21	39,05	
P03AM070	2,270	m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,10	2,50	
P01LT020	0,913	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	104,17	95,11	
A01MA080	0,400	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	68,34	27,34	
A01MA050	0,104	m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	85,37	8,88	
P02PC300	6,000	ud	Pate polipropil.33x16 cm D=25 m	3,40	20,40	
P02PC105	1,000	ud	Marco circ.fund.dúctil pozo h=12	54,00	54,00	
P02PC280	1,000	ud	Tapa calzada fun.dúctil D=60 cm	90,00	90,00	
			TOTAL PARTIDA.....			507,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 RED DE PLUVIALES						
06.01		m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO			
			Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a verte-			
O01OA020	0,023	h.	Capataz	17,63	0,41	
O01OA070	0,045	h.	Peón ordinario	15,35	0,69	
M05EC020	0,027	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,00	1,70	
M06MR230	0,036	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,38	
M07CB020	0,036	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	1,44	
M07N080	0,902	m3	Canon de tierra a vertedero	0,31	0,28	
			TOTAL PARTIDA.....			4,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						
06.02		m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN			
			Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compacta-			
O01OA020	0,014	h.	Capataz	17,63	0,25	
O01OA070	0,090	h.	Peón ordinario	15,35	1,38	
M08CA110	0,014	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,42	
M05RN010	0,014	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,64	0,46	
M08RL010	0,135	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,84	0,79	
			TOTAL PARTIDA.....			3,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						
06.03		m.	T.ENTER PVC ESTR.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el			
O01OA030	0,226	h.	Oficial primera	17,62	3,98	
O01OA060	0,226	h.	Peón especializado	15,47	3,50	
P01AA020	0,329	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	5,53	
P02CVW010	0,007	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,04	
P02TVE025	1,000	m.	Tub.PVC estructurado j.elást SN4 D=315mm	25,82	25,82	
			TOTAL PARTIDA.....			38,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
06.04		m.	T.ENTER PVC ESTR.J.ELAS SN4 C.TEJA 200mm			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el			
O01OA030	0,135	h.	Oficial primera	17,62	2,38	
O01OA060	0,135	h.	Peón especializado	15,47	2,09	
P01AA020	0,249	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	4,18	
P02CVW010	0,005	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,03	
P02TVE015	1,000	m.	Tub.PVC estructurado j.elást SN4 D=200mm	10,69	10,69	
			TOTAL PARTIDA.....			19,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.05		ud	POZO REGIS.CIRC.OBRA D=110 h=2			
			Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 2 a 2,5m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con			
O01OA030	5,153	h.	Oficial primera	17,62	90,80	
O01OA070	5,153	h.	Peón ordinario	15,35	79,10	
P01HA020	0,453	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	86,21	39,05	
P03AM070	2,270	m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,10	2,50	
P01LT020	0,913	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	104,17	95,11	
A01MA080	0,400	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	68,34	27,34	
A01MA050	0,104	m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	85,37	8,88	
P02PC300	6,000	ud	Pate polipropil.33x16 cm D=25 m	3,40	20,40	
P02PC105	1,000	ud	Marco circ.fund.dúctil pozo h=12	54,00	54,00	
P02PC280	1,000	ud	Tapa calzada fun.dúctil D=60 cm	90,00	90,00	
			TOTAL PARTIDA.....			507,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

06.06		ud	SUMIDERO CALZADA FUND.50x50x50cm			
			Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 50x50 cm. y 50 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento 1/6 de cemento, enfoscada y bru-			
O01OA030	1,805	h.	Oficial primera	17,62	31,80	
O01OA070	1,805	h.	Peón ordinario	15,35	27,71	
P01HM010	0,080	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	59,10	4,73	
P01LT020	0,200	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	104,17	20,83	
A01MA080	0,034	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	68,34	2,32	
A01MA050	0,014	m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	85,37	1,20	
P02WR030	1,000	ud	Rejilla y marco fundi.50x50x5 cm	47,11	47,11	
			TOTAL PARTIDA.....			135,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

06.07		ud	BOQUILLA CAÑO D= 40 cm.			
			Boquilla para caño D= 0,40 m., formada por imposta de 0,40x0,20 m., aletas de H=0,90 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 0,50x0,50 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo excavación, encofrado , hormigón HA-25 en cimientos y alzados, terminado, según los detalles en planos, i/ armado. Totalmente ter-			
U02AE020	2,000	m3	EXCAVACION S/C EN EMBOCADURAS	11,84	23,68	
U02EC010	5,000	m2	ENCOFRADO EN CIMIENTOS DE O.F.	13,41	67,05	
U02HC030	2,000	m3	HORMIGÓN HM-25 EN CIMIENTOS O.F.	79,73	159,46	
U02EE010	2,000	m2	ENCOFRADO OCULTO EMBOCADURAS O.F	19,95	39,90	
U02EE020	2,000	m2	ENCOFRADO VISTO EMBOCADURAS O.F.	24,54	49,08	
U02EI010	2,000	m2	ENCOFRADO EN IMPOSTAS DE O.F.	25,99	51,98	
U02HE010	1,000	m3	HORMIGÓN HM-20 EMBOCADURAS O.F.	79,89	79,89	
			TOTAL PARTIDA.....			471,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 RED DE GAS						
07.01		m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO			
			Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a verte-			
O01OA020	0,023	h.	Capataz	17,63	0,41	
O01OA070	0,045	h.	Peón ordinario	15,35	0,69	
M05EC020	0,027	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,00	1,70	
M06MR230	0,036	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,38	
M07CB020	0,036	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	1,44	
M07N080	0,902	m3	Canon de tierra a vertedero	0,31	0,28	
			TOTAL PARTIDA.....			4,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						
07.02		m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN			
			Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compacta-			
O01OA020	0,014	h.	Capataz	17,63	0,25	
O01OA070	0,090	h.	Peón ordinario	15,35	1,38	
M08CA110	0,014	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,42	
M05RN010	0,014	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,64	0,46	
M08RL010	0,135	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,84	0,79	
			TOTAL PARTIDA.....			3,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						
07.03		m.	TUBERÍA GAS PE D=160 mm.SDR 17,6			
			Tubería enterrada, en polietileno de D=160 mm. SDR 17,6, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tés, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de lí-			
O01OA130	0,587	h.	Cuadrilla E	29,74	17,46	
M05EN010	0,075	h.	Excav.hidráulica neumáticos 67 CV	34,04	2,55	
P19TPA090	1,000	m.	Tubería PE 80 D=160 mm.SDR-17,6	24,09	24,09	
P01AA020	0,015	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	0,25	
P01HM010	0,012	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	59,10	0,71	
%AP	10,000	ud	Accesorios, pruebas, etc.	45,10	4,51	
			TOTAL PARTIDA.....			49,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
07.04		ud	VÁLVULA DE LÍNEA D=6" 2/VENTEOS			
			Instalación de válvula de línea de D=6" con venteo, para redes de gas, i/p.p. de accesorios de conexión con la tu-			
O01OA130	3,610	h.	Cuadrilla E	29,74	107,36	
P02EAH025	1,000	ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 40x40x50	29,67	29,67	
P19TAB032	2,000	ud	Brida PN-10-DN=150-6", plana	26,95	53,90	
P19TAW040	0,100	ud	Cinta anticorrosiva 10 cm x 30 m R-20	23,73	2,37	
P19TAW060	0,100	ud	Cinta anticorrosiva 10 cm x 15 m S-40	25,39	2,54	
P19TAW070	0,100	l.	Imprimación anticorrosiva 1 l.	27,21	2,72	
P19WR030	1,000	ud	Buzón D=400 mm,.18,00 kg	64,59	64,59	
P19WVA220	1,000	ud	Válv. bola PN16 DN=150 tipo wafer	1.889,24	1.889,24	
%AP0000003800	38,000	%	Medios auxiliares	2.152,40	817,91	
			TOTAL PARTIDA.....			2.970,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.05		ud	ARQU.RGTRO.HIDR.50x50x60 cm.			
			Arqueta para registro hidráulico, de 50x50x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxi-			
O01OA030	3,158	h.	Oficial primera	17,62	55,64	
O01OA070	3,158	h.	Peón ordinario	15,35	48,48	
P01LT020	0,198	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	104,17	20,63	
P01MC010	0,024	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	76,15	1,83	
P01MC040	0,192	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	12,64	
P01HM010	0,100	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	59,10	5,91	
P26QA135	1,000	ud	Rgtro.fundic.aparcam.50x50 cm.	79,56	79,56	
			TOTAL PARTIDA.....			224,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 RED DE BAJA TENSIÓN						
08.01		m.	CANALIZACIÓN BT CALZADA CON 2PE D=200			
			Canalización en Calzada de Baja Tensión con tubos de 200 mm. de PE, en zanja de 80 cm. de ancho y 90 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, hormigonado de protección,instalación de placa cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10 cm, colocación de cinta de señalización, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la			
O01OA030	0,063	h.	Oficial primera	17,62	1,11	
O01OA070	0,063	h.	Peón ordinario	15,35	0,97	
E02EEM020	0,200	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,00	1,60	
E02ESZ070	0,180	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR	20,42	3,68	
E02ETT030	0,050	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC	4,58	0,23	
P15AFN160	1,000	m.	Tubo corrugado rojo doble pared D200	2,34	2,34	
P01HD010	0,035	m3	Hormigón HM-15/20 central	51,81	1,81	
P27TTN200	0,006	kg	Limpiador unión PE	1,54	0,01	
P27TTN210	0,012	kg	Adhesivo unión PE	1,77	0,02	
P27TT170	1,100	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,16	0,18	
			TOTAL PARTIDA.....			11,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
08.02		m.	CANALIZACIÓN BT ACERA CON PE D=200			
			Canalización en Calzada de Baja Tensión con tubos de 200 mm. de PE, en zanja de 80 cm. de ancho y 70 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10cm, colocación de			
O01OA030	0,045	h.	Oficial primera	17,62	0,79	
O01OA070	0,045	h.	Peón ordinario	15,35	0,69	
E02EEM020	0,180	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,00	1,44	
E02ESZ070	0,160	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR	20,42	3,27	
E02ETT030	0,050	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC	4,58	0,23	
P15AFN160	2,000	m.	Tubo corrugado rojo doble pared D200	2,34	4,68	
P27TTN200	0,006	kg	Limpiador unión PE	1,54	0,01	
P27TTN210	0,012	kg	Adhesivo unión PE	1,77	0,02	
P27TT170	1,100	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,16	0,18	
			TOTAL PARTIDA.....			11,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
08.03		Ud	ARQ. A-1 MOD. ENDESA			
			Arqueta tipo A-1 en acera, prefabricada de hormigón, con marco de perfil LPN y tapa de hormigón aligerada, mode-			
O01OA070	0,451	h.	Peón ordinario	15,35	6,92	
M08A02	1,000	Ud	Arqueta pref. horm.Tipo A1 H=105 cm BT	124,75	124,75	
QC31	0,090	H	Camión 4x2 con grúa aux. 17 tn	41,33	3,72	
MBC92	0,190	M3	Morte. preparado central (M-100)	53,83	10,23	
M08A41	1,000	Ud	Tapa y Marco A1 de 62x72 cm HA c/logo	85,20	85,20	
			TOTAL PARTIDA.....			230,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.04		ud	ARMARIO PROT/MED/SECC. 2 MONOF.			
			Armario de protección, medida y seccionamiento para intemperie, para 2 contadores monofásicos, según normas de la Cía. Suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 2 contadores monofásicos y reloj, 2 bases cortacircuitos tipo neozed de 100 A., 2 bornes de neutro de 25 mm2, 2 bloques de bornes de 2,5 mm2 y 2 bloques de bornes de 25 mm2 para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetálicos de 150 mm2 para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetálicos de 95 mm2 para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato. Incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de			
O01OB200	0,902	h.	Oficial 1ª electricista	17,51	15,79	
O01OB210	0,902	h.	Oficial 2ª electricista	16,38	14,77	
P15FB100	1,000	ud	Módulo medida 2 cont. monof.	230,34	230,34	
P15FB130	1,000	ud	Módulo seccionamiento 3 fus.	155,30	155,30	
P15FB140	1,000	ud	Cableado de módulos	14,56	14,56	
P01DW090	14,000	ud	Pequeño material	1,25	17,50	
			TOTAL PARTIDA.....			448,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

08.05		Ml	TUBO PROT. CONDUCTOR Ø=2"			
			Tubo protección de conductor en acero galvanizado de 2" de Ø incluso sellado superior, curvas, tacos y abrazaderas, y ayundas de albañilería en recibido de arquetas; construida la unidad según normas M.V., pliego de condi-			
M09L13.83	1,000	Ml	Tubo acero galvanizado 2" Ø	2,05	2,05	
M09L12.07	1,000	Ud	Material complementario	1,65	1,65	
O01OA030	0,217	h.	Oficial primera	17,62	3,82	
O01OA070	0,316	h.	Peón ordinario	15,35	4,85	
			TOTAL PARTIDA.....			12,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.06		m.	LÍN.SUBT.ACE.B.T.3x240+1x150 Al.			
			Línea de distribución en baja tensión, desde Centro de Transformación de la Cía. hasta abonados, realizada con cables conductores de 3x240+1x150 mm2. Al. RV 0,6/1 kV. canalizados bajo tubo, formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, montaje de cables conductores, con parte pro-			
O01OB200	0,180	h.	Oficial 1ª electricista	17,51	3,15	
O01OB210	0,180	h.	Oficial 2ª electricista	16,38	2,95	
P15AL0221	3,000	m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 240 mm2 Al	5,10	15,30	
P15AL030	1,000	m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 150 mm2 Al	3,20	3,20	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			TOTAL PARTIDA.....			25,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.07		m.	LÍN.SUBT.ACE.B.T.3x95+1x50 Al.			
			Línea de distribución en baja tensión, desde Centro de Transformación de la Cía. hasta abonados, realizada con cables conductores de 3x95+1x50 mm2. Al. RV 0,6/1 kV. canalizados bajo tubo, formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, montaje de cables conductores, con parte propor-			
O01OB200	0,090	h.	Oficial 1ª electricista	17,51	1,58	
O01OB210	0,090	h.	Oficial 2ª electricista	16,38	1,47	
P15AL201	3,000	m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 95 mm2 Al	1,30	3,90	
P15AL010	1,000	m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 50 mm2 Al	0,95	0,95	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			TOTAL PARTIDA.....			9,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

08.08		Ud	SOTERRA LINEA BT			
			Ayuda para desmontar y soterrar línea de BT			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			1.500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 09 RED DE ALUMBRADO EXTERIOR

09.01		m.	CANALIZACIÓN ELECT ACERA CON 2 TUBOS D=90			
			Canalización en acera de Alumbrado público con 2 tubos de 90 mm. de PVC, en zanja de 40 cm. de ancho y 60 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de arena de río, relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10 cm, colocación de cinta de señaliza-			
O01OA030	0,054	h.	Oficial primera	17,62	0,95	
O01OA070	0,054	h.	Peón ordinario	15,35	0,83	
E02EEM020	0,350	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,00	2,80	
E02ESZ070	0,300	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR	20,42	6,13	
E02ETT030	0,100	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC	4,58	0,46	
P15AF130	2,000	m.	Tubo corrugado rojo doble pared D 90	1,25	2,50	
P27TT200	0,006	kg	Limpiador unión PVC	1,51	0,01	
P27TT210	0,012	kg	Adhesivo unión PVC	2,10	0,03	
P27TT170	2,200	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,16	0,35	
			TOTAL PARTIDA.....			14,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

09.02		m.	CANALIZACIÓN ELECT PUENTE CON 2 TUBOS D=90			
			Canalización en puente de Alumbrado público con 2 tubos de 90 mm. de PVC, hormigonado de protección, coloca-			
O01OA030	0,045	h.	Oficial primera	17,62	0,79	
O01OA070	0,045	h.	Peón ordinario	15,35	0,69	
P15AF130	2,000	m.	Tubo corrugado rojo doble pared D 90	1,25	2,50	
P01HM020	0,100	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	83,11	8,31	
P27TT200	0,006	kg	Limpiador unión PVC	1,51	0,01	
P27TT210	0,012	kg	Adhesivo unión PVC	2,10	0,03	
P27TT170	2,200	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,16	0,35	
			TOTAL PARTIDA.....			12,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.03		ud	ARQ.PREF.PP HIDROSTANK 45x45x60 cm.			
			Arqueta para canalización eléctrica fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostank con o sin fondo, de medidas interiores 45x45x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10			
O01OA030	0,226	h.	Oficial primera	17,62	3,98	
O01OA060	0,451	h.	Peón especializado	15,47	6,98	
P01AA020	0,009	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	0,15	
P15AA160	1,000	ud	Tapa cuadrada fundición dúctil 50x50	29,63	29,63	
P15AA220	1,000	ud	Arq.cuadrada poliprop.45x45x60 cm.	54,94	54,94	
			TOTAL PARTIDA.....			95,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.04		ud	COLUMNA 12 m.			
			Columna de 12 m. de altura, compuesta por los siguientes elementos: columna troncocónica de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado.			
O01OB200	0,451	h.	Oficial 1ª electricista	17,51	7,90	
P16AK090	1,000	ud	Columna recta galva. pint. h=12 m.	488,09	488,09	
U11SAM040	1,000	ud	CIMENTACIÓN P/BÁCULO 8 a 12 m.	133,61	133,61	
U11SAA010	1,000	ud	ARQUETA 40x40x60 cm. PASO/DERIV.	81,53	81,53	
P15GK110	1,000	ud	Caja conexión con fusibles	6,40	6,40	
P15AE002	12,000	m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu	9,58	114,96	
P15EB010	2,000	m.	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,38	4,76	
P15EA010	1,000	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	16,76	16,76	
M02GE010	0,180	h.	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	49,75	8,96	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			TOTAL PARTIDA.....			864,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.05		ud	LUMI.A.VIARIO POLIÉSTER VSAP 250W.			
			Luminaria para alumbrado viario, cerrada, con carcasa de poliéster reforzado con fibra de vidrio en color gris con protección IMC. Optica de aluminio metalizado al vacío fijada a la carcasa de la luminaria o bien con la versión que forma dicha óptica un bloque unido al cierre. Aloja el equipo eléctrico, tiene protección IP 66, Clase II. Con lámpara			
O01OB200	0,902	h.	Oficial 1ª electricista	17,51	15,79	
P16AI130	1,000	ud	Lumi.alum.viario poliéster VSAP 250W.	304,72	304,72	
P16CE080	1,000	ud	Lámp. VSAP tubular 250 W.	16,14	16,14	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			TOTAL PARTIDA.....			337,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

09.06		ud	PROY.SIMÉ.INUNDACIÓN LUZ VSAP 150W.			
			Proyector simétrico construido en fundición inyectada de aluminio, pintado con resinas de poliuretano, reflector de aluminio anodizado, con cierre de vidrio templado y junta de silicona, grado de protección IP 65/clase I, horquilla de fijación de acero galvanizado por inmersión en caliente, con lámpara de vapor de sodio alta presión tubular de			
O01OB200	0,902	h.	Oficial 1ª electricista	17,51	15,79	
P16AB030	1,000	ud	Proy.simé.inundación luz VSAP tub.150W.	133,84	133,84	
P16CE070	1,000	ud	Lámp. VSAP tubular 150 W.	15,11	15,11	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			TOTAL PARTIDA.....			165,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

09.07		m.	LÍNEA ALUMB.P.4(1x6) 0,6/1kV Cu			
			Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo			
O01OB200	0,090	h.	Oficial 1ª electricista	17,51	1,58	
O01OB210	0,090	h.	Oficial 2ª electricista	16,38	1,47	
P15AD010	4,000	m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 6 mm2 Cu	1,18	4,72	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			TOTAL PARTIDA.....			9,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS

09.08		ud	CUADRO MANDO ALUMBRADO P. 4 SAL.			
			Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; in-			
O01OB200	4,512	h.	Oficial 1ª electricista	17,51	79,01	
O01OB210	4,512	h.	Oficial 2ª electricista	16,38	73,91	
P15FB080	1,000	ud	Arm. puerta 1000x800x250	401,00	401,00	
P15FK230	1,000	ud	PIA ABB 4x32A, 6/15kA curva C	101,94	101,94	
P15FK220	6,000	ud	PIA ABB 4x25A, 6/15kA curva C	96,36	578,16	
P15FK050	1,000	ud	PIA ABB 2x10A, 6/15kA curva C	40,70	40,70	
P15FM010	2,000	ud	Contactor ABB tetrapolar 40 A.	104,79	209,58	
P15FJ070	4,000	ud	Diferencial ABB 4x25A a 30mA tipo AC	223,89	895,56	
P15FJ010	1,000	ud	Diferencial ABB 2x25A a 30mA tipo AC	117,53	117,53	
P01DW090	14,000	ud	Pequeño material	1,25	17,50	
			TOTAL PARTIDA.....			2.514,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS CATORCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES						
10.01		m.	CANAL. TELEF. 4 PVC 110 ACERA			
			Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,86 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas parti-			
O01OA030	0,493	h.	Oficial primera	17,62	8,69	
O01OA070	0,493	h.	Peón ordinario	15,35	7,57	
E02EM020	0,387	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,42	3,26	
E02SZ070	0,202	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	21,12	4,27	
E02TT030	0,185	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	6,08	1,12	
E04CM040	0,147	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	76,27	11,21	
P27TT030	4,200	m.	Tubo rígido PVC 110x1,8 mm.	1,21	5,08	
P27TT070	1,500	ud	Soporte separador 110 mm. 4 aloj.	0,30	0,45	
P27TT200	0,012	kg	Limpiador unión PVC	1,51	0,02	
P27TT210	0,024	kg	Adhesivo unión PVC	2,10	0,05	
P27TT170	4,400	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,16	0,70	
			TOTAL PARTIDA.....			42,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
10.02		m.	CANAL. TELEF. 4 PVC 110 CALZADA			
			Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x1,01 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas parti-			
O01OA030	0,541	h.	Oficial primera	17,62	9,53	
O01OA070	0,541	h.	Peón ordinario	15,35	8,30	
E02EM020	0,455	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,42	3,83	
E02SZ070	0,270	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	21,12	5,70	
E02TT030	0,185	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	6,08	1,12	
E04CM040	0,147	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	76,27	11,21	
P27TT030	4,200	m.	Tubo rígido PVC 110x1,8 mm.	1,21	5,08	
P27TT070	1,500	ud	Soporte separador 110 mm. 4 aloj.	0,30	0,45	
P27TT200	0,012	kg	Limpiador unión PVC	1,51	0,02	
P27TT210	0,024	kg	Adhesivo unión PVC	2,10	0,05	
P27TT170	4,400	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,16	0,70	
			TOTAL PARTIDA.....			45,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.03		m.	CANAL. TELEF. 4 PVC 63 ACERA			
			Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares			
O01OA030	0,398	h.	Oficial primera	17,62	7,01	
O01OA070	0,398	h.	Peón ordinario	15,35	6,11	
E02EM020	0,219	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,42	1,84	
E02SZ070	0,137	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	21,12	2,89	
E02TT030	0,083	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	6,08	0,50	
E04CM040	0,071	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	76,27	5,42	
P27TT020	4,200	m.	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	0,66	2,77	
P27TT060	1,500	ud	Soporte separador 63 mm. 4 aloj.	0,20	0,30	
P27TT200	0,006	kg	Limpiador unión PVC	1,51	0,01	
P27TT210	0,012	kg	Adhesivo unión PVC	2,10	0,03	
P27TT170	4,400	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,16	0,70	
			TOTAL PARTIDA.....			27,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

10.04		m.	CANAL. TELEF. 4 PVC 63 CALZADA			
			Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,88 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la			
O01OA030	0,436	h.	Oficial primera	17,62	7,68	
O01OA070	0,436	h.	Peón ordinario	15,35	6,69	
E02EM020	0,264	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,42	2,22	
E02SZ070	0,181	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	21,12	3,82	
E02TT030	0,083	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	6,08	0,50	
E04CM040	0,071	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	76,27	5,42	
P27TT020	4,200	m.	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	0,66	2,77	
P27TT060	1,500	ud	Soporte separador 63 mm. 4 aloj.	0,20	0,30	
P27TT200	0,006	kg	Limpiador unión PVC	1,51	0,01	
P27TT210	0,012	kg	Adhesivo unión PVC	2,10	0,03	
P27TT170	4,400	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,16	0,70	
			TOTAL PARTIDA.....			30,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

10.05		ud	ARQ. TELEF. PREFAB. TIPO HF-III C/TAPA			
			Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones			
O01OA030	2,030	h.	Oficial primera	17,62	35,77	
O01OA070	4,061	h.	Peón ordinario	15,35	62,34	
M07CG010	0,226	h.	Camión con grúa 6 t.	42,54	9,61	
E02EM020	2,206	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,42	18,57	
E02SZ070	0,574	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	21,12	12,12	
E02TT030	1,632	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	6,08	9,92	
E04CM040	0,151	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	76,27	11,52	
P27TA060	1,000	ud	Arqueta HF-III c/tapa	442,00	442,00	
			TOTAL PARTIDA.....			601,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.06		ud	ARQ. TELEF. PREFAB. TIPO DF-III C/TAPA			
			Arqueta tipo DF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,58x1,39x1,18 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.			
O01OA030	2,030	h.	Oficial primera	17,62	35,77	
O01OA070	4,061	h.	Peón ordinario	15,35	62,34	
M07CG010	0,226	h.	Camión con grúa 6 t.	42,54	9,61	
E02EM020	3,623	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,42	30,51	
E02SZ070	0,812	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	21,12	17,15	
E02TT030	2,811	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	6,08	17,09	
E04CM040	0,220	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	76,27	16,78	
P27TA020	1,000	ud	Arqueta DF-III c/tapa	720,00	720,00	
			TOTAL PARTIDA.....			909,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

10.07		ud	ARMARIO INTERC. 600 P.			
			Suministro e instalación de armario de interconexión para 600 pares, fijado a la plantilla del pedestal mediante torni-			
O01OA060	1,444	h.	Peón especializado	15,47	22,34	
O01OA070	1,444	h.	Peón ordinario	15,35	22,17	
P27TM010	1,000	ud	Armario interconexión 600 pares	466,88	466,88	
			TOTAL PARTIDA.....			511,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.08		ud	BASAMENTO ARMARIO INTERCONEXIÓN			
			Basamento para apoyo de armario de interconexión, formado por dado de hormigón HM-20 N/mm2 de 86x44x73 cm. empotrado 20 cm. en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L y ochos conductos de PVC de 63 mm. de			
O01OA030	3,971	h.	Oficial primera	17,62	69,97	
O01OA070	7,941	h.	Peón ordinario	15,35	121,89	
E02EM020	0,076	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,42	0,64	
E02TT030	0,076	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	6,08	0,46	
E04RM010	0,276	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I V.MAN.	167,97	46,36	
E04MEM030	1,378	m2	ENCOF. MADERA VISTA MUROS 1CARA <3,00m.	45,34	62,48	
P27TW100	1,000	ud	Plantilla armario interconexión	83,07	83,07	
P27TT100	8,000	ud	Codo PVC 63/45 mm.	4,35	34,80	
P27TT150	8,000	ud	Tapón obtur. conductos D=63 mm.	1,97	15,76	
P27TT020	4,000	m.	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	0,66	2,64	
P27TT060	8,000	ud	Soporte separador 63 mm. 4 aloj.	0,20	1,60	
P27TT200	0,009	kg	Limpiador unión PVC	1,51	0,01	
P27TT210	0,018	kg	Adhesivo unión PVC	2,10	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			439,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 SEÑALIZACIÓN VIARIA						
11.01		m.	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm			
			Marca vial (M-2.2) reflexiva continua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso			
O01OA030	0,003	h.	Oficial primera	17,62	0,05	
O01OA070	0,003	h.	Peón ordinario	15,35	0,05	
M07AC020	0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01	
M08B020	0,003	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,03	
M11SP010	0,002	h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	28,60	0,06	
P27EH012	0,072	kg	Pintura acrilica en base acuosa	1,45	0,10	
P27EH040	0,048	kg	Microesferas vidrio m.v.	1,55	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			0,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						
11.02		m.	M.VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 10 cm			
			Marca vial (M-1.3) reflexiva discontinua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, real-			
O01OA030	0,004	h.	Oficial primera	17,62	0,07	
O01OA070	0,004	h.	Peón ordinario	15,35	0,06	
M07AC020	0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01	
M08B020	0,003	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,03	
M11SP010	0,002	h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	28,60	0,06	
P27EH012	0,072	kg	Pintura acrilica en base acuosa	1,45	0,10	
P27EH040	0,048	kg	Microesferas vidrio m.v.	1,55	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			0,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						
11.03		m.	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 15 cm			
			Marca vial (M-7.8.1 y M-7.3) reflexiva continua amarilla/blanca, de 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480			
O01OA030	0,004	h.	Oficial primera	17,62	0,07	
O01OA070	0,004	h.	Peón ordinario	15,35	0,06	
M07AC020	0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01	
M08B020	0,003	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,03	
M11SP010	0,002	h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	28,60	0,06	
P27EH012	0,108	kg	Pintura acrilica en base acuosa	1,45	0,16	
P27EH040	0,072	kg	Microesferas vidrio m.v.	1,55	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			0,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
11.04		m.	MARCA VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 40 cm			
			Marca vial (M-4.1) reflexiva continua blanca, de 40 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso			
O01OA030	0,090	h.	Oficial primera	17,62	1,59	
O01OA070	0,090	h.	Peón ordinario	15,35	1,38	
M07AC020	0,009	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,05	
M08BR020	0,009	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	3,70	0,03	
M10SP010	0,003	h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	21,20	0,06	
P27EH010	0,280	kg	Pintura marca vial alcídica bl.	1,87	0,52	
P27EH040	0,190	kg	Microesferas vidrio m.v.	1,55	0,29	
U17HMC010	1,000	m.	PREMARCAJE DE MARCA VIAL	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			4,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.05		m.	MARCA VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 40 cm			
			Marca vial (M-4.2) reflexiva discontinua blanca, de 40 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.			
O01OA030	0,090	h.	Oficial primera	17,62	1,59	
O01OA070	0,090	h.	Peón ordinario	15,35	1,38	
M07AC020	0,009	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,05	
M08BR020	0,009	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	3,70	0,03	
M10SP010	0,003	h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	21,20	0,06	
P27EH010	0,190	kg	Pintura marca vial alcídica bl.	1,87	0,36	
P27EH040	0,130	kg	Microesferas vidrio m.v.	1,55	0,20	
U17HMC010	1,000	m.	PREMARCAJE DE MARCA VIAL	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			3,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

11.06		m2	PINTURA VIAL BLANCA ACRÍLICA ACUOSA CEBREADOS E ISLETAS			
			Pintura vial (M-4.3 y M-7.2) reflexiva blanca, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de			
O01OA030	0,135	h.	Oficial primera	17,62	2,38	
O01OA070	0,135	h.	Peón ordinario	15,35	2,07	
M07AC020	0,014	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,07	
M08BR020	0,014	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	3,70	0,05	
M10SP010	0,135	h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	21,20	2,86	
P27EH010	0,900	kg	Pintura marca vial alcídica bl.	1,87	1,68	
P27EH040	0,550	kg	Microesferas vidrio m.v.	1,55	0,85	
			TOTAL PARTIDA.....			9,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

11.07		m2	PINTURA VIAL BLANCA ACRÍLICA ACUOSA SIMBOLOS			
			Pintura vial reflexiva blanca, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y apli-			
O01OA030	0,180	h.	Oficial primera	17,62	3,17	
O01OA070	0,180	h.	Peón ordinario	15,35	2,76	
M07AC020	0,018	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,09	
M08BR020	0,018	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	3,70	0,07	
M10SP010	0,180	h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	21,20	3,82	
P27EH010	0,900	kg	Pintura marca vial alcídica bl.	1,87	1,68	
P27EH040	0,550	kg	Microesferas vidrio m.v.	1,55	0,85	
			TOTAL PARTIDA.....			12,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 JARDINERÍA						
12.01		m3	**Aporte de tierra vegetal**			
			Aporte de tierra vegetal compuesta por un 70% de buena tierra de cultivo, un 20% de arena y un 10% de turba o			
O01OA070	0,090	h.	Peón ordinario	15,35	1,38	
M05PN010	0,001	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	0,05	
P28DA020	1,000	m3	Tierra vegetal cribada	4,50	4,50	
			TOTAL PARTIDA.....			5,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
12.02		m2	**Aporte polímero absorvente hídrico**			
			Aporte de polímero absorvente hídrico tipo terracoten o similar, a razón de 250g por unidad de plantación.			
O01OA060	0,090	h.	Peón especializado	15,47	1,39	
O01OB280	0,090	h.	Peón jardinería	15,11	1,36	
P28DS060	0,030	kg	Polímero absorbente de agua	15,00	0,45	
			TOTAL PARTIDA.....			3,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						
12.03		ud	**MORUS ALBA 16-18 cm. R.D.**			
			Morus alba (Morera) de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco y altura hasta cruz entre 2,2 y 2,5m, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado,			
O01OB270	0,361	h.	Oficial 1ª jardinería	17,97	6,49	
O01OB280	0,361	h.	Peón jardinería	15,11	5,45	
M05EN020	0,045	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	48,30	2,17	
P28EC2901	1,000	ud	Morus alba 16-18 cm. raíz	36,00	36,00	
P28DA130	2,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,80	1,60	
P01DW050	0,100	m3	Agua	1,11	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			51,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						
12.04		ud	**JARDINERA RECT.FUND.80x29x37 cm**			
			Suministro y colocación de jardinera ornamental de forma rectangular de 80x29x37 cm. realizada en fundición gris, apoyada sobre cuatro soportes triangulares, también de fundición, tratada con 1 capa de imprimación y 2 capas de			
O01OA100	0,180	h.	Cuadrilla B	35,86	6,45	
P29MJB040	1,000	ud	Jard.rectan.fund.80x29x37 cm	137,00	137,00	
			TOTAL PARTIDA.....			143,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL						
13.01		Ud	SEGÚN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Presupuesto de seguridad y salud en el trabajo.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			6.728,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD

14.01 Ud **Control de Calidad**

Control de Calidad, a justificar.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 2.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL EUROS

ANEJO 10: ESS

ANEJO Nº 10: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS
A PARCELA EDUCATIVA DEL SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA",
EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Propiedad:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

Anejo nº 10: Estudio de Seguridad y Salud

ÍNDICE:

MEMORIA GENERAL 1
1. MEMORIA 1
1.1. OBJETO DEL ESTUDIO 1
1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN 1
1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA. 1
1.3.1. DENOMINACIÓN. 1
1.3.2. EMPLAZAMIENTO. 2
1.3.3. PROPIEDAD. 2
1.3.4. PRESUPUESTO. 2
1.3.5. PLAZO DE EJECUCIÓN. 2
1.3.6. NÚMERO DE TRABAJADORES. 2
1.3.7. SITUACIÓN Y MEDIO FÍSICO. 2
1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 4
1.5. CAPÍTULOS QUE COMPONEN LA OBRA. 4
1.6. MAQUINARIA PREVISTA. 6
1.7. MEDIOS AUXILIARES 8
1.8. INSTALACIÓN PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES. 8
1.9. INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA. 8
1.10. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS 9
1.11. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS PREVIAS AL INICIO DE LAS OBRAS 10
1.11.1. CERRAMIENTO PROVISIONAL DE LAS ZONAS DE OBRA, ACCESOS, DESVÍOS PROVISIONALES Y SEÑALIZACIÓN. 10
1.11.2. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR. 10
1.11.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. 10
1.11.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS. 12
1.11.5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. 12
1.11.6. DELEGADO DE PREVENCIÓN. 13
1.12. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA 14
1.12.1. REPLANTEO. 14
1.12.2. DESPEJE, DEMOLICIÓN Y DESBROCE. 17
1.12.3. EXCAVACIÓN DE CAJA Y ZANJAS 18
1.12.4. TERRAPLENADO 21
1.12.5. PROTECCIÓN DE TALUDES 24
1.12.6. SUBBASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL. 26
1.12.7. MEZCLA BITUMINOSA. 29
1.12.8. OBRAS DE FÁBRICA O DRENAJE. 30
1.12.9. COLOCACIÓN DE TUBERÍAS. 31
1.12.10. ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS. 33
1.12.11. TRABAJOS DE FERRALLA, ELABORACIÓN Y PUESTA EN OBRA. 35
1.12.12. TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN. 36
1.12.13. SEÑALIZACIÓN. 38
1.12.14. SOLDADURA. 40
1.12.15. ALBAÑILERÍA. 43
1.12.16. INSTALACIÓN ELÉCTRICA 45
1.13. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA DE OBRA Y OPERADORES DE MAQUINARIA. 46
1.14. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES. 76
PLIEGO DE CONDICIONES 84
2. PLIEGO. 84
2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN. 84
2.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS. 90
2.2.1. PRESCRIPCIONES ECONÓMICAS. 91
2.2.1.1. ABONO DE LOS COSTES EN LA SEGURIDAD Y SALUD. 91

2.2.1.2. ESTRUCTURA DE COSTES QUE INCIDEN EN LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL... 91
2.2.2. ÍNDICES DE CONTROL..... 93
2.2.3. PARTES DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS..... 93
2.2.4. ESTADÍSTICAS..... 94
2.2.5. SEGUROS..... 95
2.3. CONDICIONES TÉCNICAS QUE CUMPLIRÁN LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN (CARACTERÍSTICAS, UTILIZACIÓN Y CONSERVACIÓN)..... 95
2.3.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. 95
2.3.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA. 96
2.4. CONDICIONES QUE CUMPLIRÁ LA MAQUINARIA (CARACTERÍSTICAS, UTILIZACIÓN Y CONSERVACIÓN). 99
2.5. CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA. 100
2.6. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES 102

1.- MEMORIA.

ÍNDICE:

MEMORIA GENERAL 1
1. MEMORIA 1
1.1. OBJETO DEL ESTUDIO 1
1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN 1
1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA. 1
1.3.1. DENOMINACIÓN. 1
1.3.2. EMPLAZAMIENTO. 2
1.3.3. PROPIEDAD. 2
1.3.4. PRESUPUESTO. 2
1.3.5. PLAZO DE EJECUCIÓN. 2
1.3.6. NÚMERO DE TRABAJADORES. 2
1.3.7. SITUACIÓN Y MEDIO FÍSICO. 2
1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 4
1.5. CAPÍTULOS QUE COMPONEN LA OBRA. 4
1.6. MAQUINARIA PREVISTA. 6
1.7. MEDIOS AUXILIARES 8
1.8. INSTALACIÓN PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES. 8
1.9. INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA. 8
1.10. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS 9
1.11. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS PREVIAS AL INICIO DE LAS OBRAS 10
1.11.1. CERRAMIENTO PROVISIONAL DE LAS ZONAS DE OBRA, ACCESOS, DESVÍOS PROVISIONALES Y SEÑALIZACIÓN. 10
1.11.2. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR. 10
1.11.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. 10
1.11.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS. 12
1.11.5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. 12
1.11.6. DELEGADO DE PREVENCIÓN. 13
1.12. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA 14
1.12.1. REPLANTEO. 14
1.12.2. DESPEJE, DEMOLICIÓN Y DESBROCE. 17
1.12.3. EXCAVACIÓN DE CAJA Y ZANJAS 18
1.12.4. TERRAPLENADO 21
1.12.5. PROTECCIÓN DE TALUDES 24
1.12.6. SUBBASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL. 26
1.12.7. MEZCLA BITUMINOSA. 29
1.12.8. OBRAS DE FÁBRICA O DRENAJE. 30
1.12.9. COLOCACIÓN DE TUBERÍAS. 31
1.12.10. ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS. 33
1.12.11. TRABAJOS DE FERRALLA, ELABORACIÓN Y PUESTA EN OBRA. 35
1.12.12. TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN. 36
1.12.13. SEÑALIZACIÓN. 38
1.12.14. SOLDADURA. 40
1.12.15. ALBAÑILERÍA. 43
1.12.16. INSTALACIÓN ELÉCTRICA 45
1.13. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA DE OBRA Y OPERADORES DE MAQUINARIA. 46
1.14. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES. 76
PLIEGO DE CONDICIONES 84
2. PLIEGO. 84
2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN. 84
2.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS. 90
2.2.1. PRESCRIPCIONES ECONÓMICAS. 91
2.2.1.1. ABONO DE LOS COSTES EN LA SEGURIDAD Y SALUD. 91

2.2.1.2. ESTRUCTURA DE COSTES QUE INCIDEN EN LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL... 91
2.2.2. ÍNDICES DE CONTROL..... 93
2.2.3. PARTES DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS..... 93
2.2.4. ESTADÍSTICAS..... 94
2.2.5. SEGUROS..... 95
2.3. CONDICIONES TÉCNICAS QUE CUMPLIRÁN LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN (CARACTERÍSTICAS, UTILIZACIÓN Y CONSERVACIÓN)..... 95
2.3.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. 95
2.3.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA. 96
2.4. CONDICIONES QUE CUMPLIRÁ LA MAQUINARIA (CARACTERÍSTICAS, UTILIZACIÓN Y CONSERVACIÓN). 99
2.5. CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA. 100
2.6. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES 102

MEMORIA GENERAL

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto de este Estudio de Seguridad y Salud Laboral es establecer la sistemática para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores, diseñando la línea de prevención recomendable a cada situación potencial de riesgo, para evitar los accidentes laborales y de otra índole durante el desarrollo de los trabajos.

En definitiva, éste estudio servirá para establecer las directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo, bajo control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud Laboral en los proyectos de Edificación y Obras Públicas.

1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El Estudio de Seguridad y Salud es de aplicación a todo el personal en obra, ya sea dependiente de la empresa constructora, propio o procedente de empresas de trabajo temporal, ya sea de empresas subcontratadas para trabajos específicos o trabajadores autónomos, tanto en el cumplimiento de las medidas de prevención de accidentes y enfermedades profesionales, como en la asistencia de accidentados.

El ámbito temporal del presente Estudio se aplica al periodo comprendido desde las operaciones de preparación y comienzo de las obras, hasta su total terminación.

1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

1.3.1. Denominación.

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

1.3.2. Emplazamiento.

Término Municipal de Estepona (Málaga).

1.3.3. Propiedad.

Ilmo. Ayuntamiento de Estepona.

1.3.4. Presupuesto.

El Presupuesto de Ejecución Material del presente Estudio de Seguridad y Salud Laboral asciende a 6.728,94 euros.

1.3.5. Plazo de ejecución.

Se tiene programado un plazo de duración de 4 meses.

1.3.6. Número de trabajadores.

En base a los estudios de planteamiento de la ejecución de la obra, se estima que el número máximo de trabajadores, alcanza la cifra de 10 operarios.

1.3.7. Situación y medio físico.

Se encuentra localizada en el municipio de Estepona (Málaga), en el Sector SUP-R8 "Altos de Estepona".

a) Análisis Geomorfológico.

La actuación presenta una morfología de relieve medio compuesta por una estructura alomada con clara orientación Sur-Norte y pendientes poco pronunciadas.

b) Clima.

- ***Temperatura***

La nota más destacada de la zona es la amplitud térmica, marcando dilatadas diferencias entre las temperaturas de verano e invierno.

- ***Precipitación***

Se caracteriza por una gran irregularidad que es manifiesta tanto en sus periodos como en su duración e intensidad.

Igualmente es de destacar que es una zona muy seca, tal vez la más seca de la costa occidental malagueña, con un promedio de cinco meses secos al año (de Mayo a Septiembre), alterado por años muy lluviosos, aunque tras periodos amplios de sequía.

- ***Insolación.***

El municipio disfruta de unas 2.900 horas de sol al año. Por término medio se puede decir que 150 días se presentan totalmente despejados, en 170 días se alternan nubes y claros y solamente en 45 días el cielo puede aparecer totalmente encapotado y permanecer así todo o la mayor parte del día.

- ***Vientos***

Los vientos más frecuentes son los de componente NW en invierno y SE en verano; no siendo ninguno de ellos especialmente fuertes, en todo caso, los de componente SE son más fuertes que los NW.

- ***Humedad relativa***

Debido fundamentalmente a la lejanía del mar, la humedad relativa es poco importante.

1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

La descripción detallada de las obras se realiza en la memoria adjunta al proyecto, en donde lo que se pretende exponer explícitamente.

1.5. CAPÍTULOS QUE COMPONEN LA OBRA.

Los grupos constructivos que componen la obra son las que a continuación se relacionan:

Capítulo 1: MOVIMIENTO DE TIERRA

- Desbroce, demolición y limpieza de la traza
- Excavación en cajeo de calles
- Terraplenado
- Explanada mejorada
- Protección de taludes con escolleras y muros ecológicos.

Capítulo 2: FIRMES

- Colocación de bordillos
- Acerados
- Base de zahorra artificial o de hormigón.
- Mezcla bituminosa en caliente.

Capítulo 3: RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

- Excavación en zanja.
- Rasanteo del fondo, cama de arena, colocación del tubo y arriñonado y protección del tubo con arena.
- Relleno y compactación de zanjas.
- Protección de tubería con hormigón en cruces de calzada.
- Arquetas de válvulas y acometidas.
- Colocación de válvulas y accesorios.
- Construcción de estación de bombeo.

Capítulo 4: RED DE SANEAMIENTO

- Perforación horizontal dirigida.
- Excavación en zanja
- Rasanteo del fondo, cama de arena, colocación del tubo y arriñonado y protección del tubo con arena
- Relleno y compactación de zanjas
- Pozos de registro
- Arquetas de acometidas
- Construcción de embocaduras de obras de fábrica
- Relleno de trasdós

Capítulo 5: RED ELÉCTRICA

- Excavación en zanja.
- Instalación de canalizaciones y conductores.
- Relleno y compactación de zanjas.
- Arquetas.
- Montaje e instalación de Centro de Transformación.

Capítulo 6: RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.

- Excavación en zanja.
- Instalación de canalizaciones y conductores.
- Relleno y compactación de zanjas.
- Arquetas.
- Colocación de columnas y luminarias.

Capítulo 7: RED DE TELEFONÍA

- Excavación en zanja
- Instalación de canalizaciones
- Relleno y compactación de zanjas
- Arquetas

Capítulo 8: RED DE TELECOMUNICACIONES

- Excavación en zanja
- Instalación de canalizaciones
- Relleno y compactación de zanjas
- Arquetas

Capítulo 9: SEÑALIZACIÓN VIARIA

- Aplicación de pintura horizontal
- Señalización vertical

Capítulo 10: JARDINES

- Desbroce y limpieza de la superficie
- Instalaciones de riego
- Siembra de especies vegetales

Capítulo 11: RED DE GAS NATURAL

- Demolición y reposición de firme
- Excavación en zanja
- Rasanteo del fondo, cama de arena, colocación del tubo y arriñonado y protección del tubo con arena
- Relleno y compactación de zanjas
- Protección de tubería con hormigón en cruces de calzada
- Arquetas de válvulas y acometidas
- Colocación de válvulas y accesorios

1.6. MAQUINARIA PREVISTA.

- Excavaciones

Retroexcavadora sobre cadenas
Tractor de orugas
Pala cargadora

Camiones basculantes

- Rellenos, compactados y firmes

  Retroexcavadora sobre cadenas
  Motoniveladora
  Compactador
  Cuba de agua
  Pala cargadora
  Camiones basculantes
  Extendedora de mezcla asfáltica

- Ferralla

  Herramientas de mano

- Encofrados

  Herramientas de mano
  Sierra circular de mesa

- Hormigones

  Herramientas de mano
  Camiones hormigoneras
  Vibradores

- Colocación de tuberías y obras de fábricas

  Herramientas de mano
  Retro-pala sobre neumáticos
  Camión Grúa

1.7. MEDIOS AUXILIARES

Para la realización de los trabajos se tiene previsto el uso de los siguientes medios auxiliares:

Escaleras de mano
Andamios metálicos tubulares
Puntales
Encofrados metálicos y de madera
Herramientas eléctricas portátiles

1.8. INSTALACIÓN PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES.

- Comedor
- Vestuarios-aseos
- Oficinas

Todas estas instalaciones se colocarán en la entrada actual de la Actuación, no siendo necearía la colocación de comedor debido a la cercanía del personal a su lugar de residencia.

Las características de estas instalaciones son las siguientes:

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES.	
Superficie de vestuario - aseo:	**10 trab. x 2 m^2. = 20 m^2.**
Superficie de comedor:	**10 trab. x 2 m^2. = 20 m^2.**
Nº de retretes:	**10 trab. : 25 trab. = 1 und.**
Nº de lavabos:	**10 trab. : 10 trab. = 1 und.**
Nº de duchas:	**10 trab. : 10 trab. = 1 und.**

1.9. INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA.

A instalar en cada una de las zonas donde se tenga prevista la realización de alguna obra puntual, con la confluencia de varios oficios como son las estructuras, talleres, o las instalaciones de alojamientos, sanitarias, oficinas o almacenes.

Previa petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrega de suministro de agua y energía, procederemos al montaje de la instalación de la obra.

La acometida, realizada por la empresa suministradora, será subterránea disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior, la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra altas a tierra, sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 Ma. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación a grúas, bombas, sierras, vibrador, etc., dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en el límite del recinto de la obra, con la conformidad de la empresa suministradora.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 voltios.

1.10. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

1. Reconocimiento de Servicios Afectados.
2. Replanteo de traza de viales.
3. Excavación de la caja y transporte de los materiales de excavación a vertedero.
4. Terraplenado de la caja con suelo seleccionado.
5. Ejecución de cruces de viales.
6. Ejecución de la red de saneamiento.
7. Subbase.
8. Servicios por acerado.
9. Encintado de bordillos.
10. Pavimentación.
11. Señalización.
12. Reposición de firme existente.

1.11. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS PREVIAS AL INICIO DE LAS OBRAS

1.11.1. Cerramiento provisional de las zonas de obra, accesos, desvíos provisionales y señalización.

Antes de vallar la obra para impedir el paso de personas y vehículos ajenos a la misma se establecerán accesos cómodos y seguros.

Se realizará un cerramiento de la obra en aquellos lugares que sea necesario para evitar el acceso de personas y vehículos ajenos a la misma.

- **Riesgos más comunes, Normas Preventivas y Protecciones:**

Los riesgos más comunes, normas y protecciones, son los que corresponden a la ejecución de las actividades de Replanteo, Señalización, Movimiento de tierras y Firmes En el apartado siguiente 1.12.- Riesgos y medidas preventivas de las actividades de obra, se desarrolla lo correspondiente para las actividades descritas anteriormente.

1.11.2. Instalaciones de higiene y bienestar.

Se instalarán caseta de oficina y aseos, todas ellas completamente amuebladas y dotadas con las instalaciones pertinentes.

1.11.3. Protección contra incendios.

La zona de la obra, donde se puede producir con mayor posibilidad incendios es en las instalaciones de oficina y almacén, además del posible incendio de maquinaria.

A.- PREVENCIÓN

A fin de prevenir y evitar la formación de un incendio tomaremos las siguientes medidas:

- Orden y limpieza general en todas las instalaciones y obra.
- Se separarán el material combustible del incombustible acopiándolo por separado en los lugares indicados para tal fin, también se transportará independientemente.
- Almacenar el mínimo de gasolina, gasóleo y demás materiales de gran inflamación.
- Se cumplirán las normativas vigentes respecto almacenamiento de combustibles.
- Se definirán claramente y por separado las zonas de almacenaje.
- La ubicación de los almacenes de materiales combustibles, se separarán entre ellos (como la madera de la gasolina) y a su vez estarán alejados de los tajos y talleres de soldadura eléctrica y oxiacetilénica.
- El repostaje de la maquinaria de obra se realizará, siempre que sea necesario, dentro de la obra, empleando un camión cisterna especial para la distribución de combustibles, siendo este el método más difundido en las obras públicas por su seguridad.
- Durante la fase de repostaje de las máquinas, los motores de las mismas estarán parados.
- La iluminación e interruptores eléctricos de las instalaciones y almacenes será mediante mecanismo antideflagrantes de seguridad.
- Se dispondrán todos los elementos eléctricos de la obra en condiciones con comprobaciones periódicas para evitar posibles cortocircuitos.
- Quedará totalmente prohibido encender fogatas en el interior de la obra.
- Señalizaremos a la entrada de las zonas de acopios, almacenes y talleres, almacenes y talleres, adhiriendo las siguientes señales normalizadas:

  Prohibido fumar.

  Indicación de la posición del extintor de incendios.
  Peligro de incendio.

B.- EXTINCIÓN.

- Dada las características de la obra se colocará un extintor de 6 Kg en la zona de casetas.
- Todos los trabajadores deben conocer las instrucciones de manejo de los extintores y se les advertirá que los fuegos eléctricos nunca deben ser apagados con agua.
- Se tendrá siempre a mano y reflejado en un cartel bien visible en las oficinas de obra el número de teléfono del servicio de bomberos.

1.11.4. Prevención de riesgos de daños a terceros.

De acuerdo con la normativa vigente, los cruces con la carretera y caminos, así como los posibles desvíos provisionales, se señalizarán tomando las medidas de seguridad que en cada caso requiera, tal como queda reflejado en el apartado correspondiente para accesos y desvíos.

Antes de la entrada de obra, se señalizará con la señal TP-50 (otros peligros) con el aviso de salida de camiones.

1.11.5. Medicina preventiva y primeros auxilios.

Botiquín instalado en obra

Se dispondrá un botiquín conteniendo como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapos, antiespasmódicos, y analgésicos.

Reposición del material sanitario durante el transcurso de la obra.

Se prevé la reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra por parte del encargado de obras.

Reconocimiento médico obligatorio.

De conformidad con la mano de obra estimada, todo el personal pasará un reconocimiento médico previo a su ingreso, que será repetido anualmente. Este reconocimiento se podrá llevar a cabo siempre que el trabajador preste su consentimiento, según el artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Actuaciones a seguir en caso de accidente grave o mortal.

En la oficina de obra existirá el número de teléfono del Centro Sanitario concertado por la empresa y del centro hospitalario más próximo.

Avisar a la familia del accidentado, dando facilidades en caso necesario, para su desplazamiento y trámites oportunos, atendiéndola en todo momento.

Comunicarlo al Servicio Médico de Empresa para que se emita el preceptivo informe sobre accidente grave o mortal.

Contactar con el Departamento de Seguros.

Comunicarlo al Centro de Seguridad e Higiene Provisional.

Comunicarlo por medio de telegrama, u otro sistema análogo en el plazo de 24 horas, a la Autoridad Laboral Provincial (según establece el art. 6 de la Ordenanza del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de 16-12-87 (B.O.E. 29-12-87 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimiento y tramitación).

Tramitar el Parte de Accidente.

Seguimiento de las actuaciones del Gabinete de Seguridad e Higiene, Inspección de Trabajo, etc.

Accidentes de personal subcontratado.

Si el accidente es de un trabajador de Subcontrata y se produce por causas exclusivas de la actividad de dicha subcontrata, las actuaciones de carácter oficial y gestiones con terceros, serán realizadas por la Empresa Subcontratista.

1.11.6. Delegado de prevención.

Se designará un Delegado de Prevención y una cuadrilla con la función de mantenimiento y vigilancia de los medios de seguridad.

El Delegado que se asigne a la obra será alguno de los que forman parte de la empresa desempeñando estas funciones con anterioridad.

La cuadrilla de Seguridad será el trabajador de plantilla, con más de dos años de antigüedad en alguna de las categorías profesionales o de oficio, que posea experiencia, conocimientos técnico-prácticos elementales, pero necesarios en material de seguridad e higiene en el trabajo. Esta cuadrilla será nombrada una vez se forme el equipo de trabajo para esta obra.

La cuadrilla de Seguridad tendrá a su cargo los siguientes cometidos:

- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y Salud laboral.
- Comunicar por conducto jerárquico o, en su caso, directamente Delegado de Prevención y al jefe de Obra, las situaciones de peligro que pueden producirse en cualquier puesto de trabajo y proponer las medidas que a su juicio deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales en la obra, y comunicar al Jefe de la obra la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.
- Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
- Revisar la obra diariamente.
- Tener un contacto directo, en temas de replanteo de Seguridad y Salud con el autor que redacta este estudio.
- Reunirse con el encargado de obra, persona que ha redactado el plan y la persona que realice el seguimiento de seguridad para coordinar los distintos tajos de obra de una forma correcta.

1.12. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA

En este apartado, se analizan los riesgos inherentes a cada oficio y unidades constructivas de la obra, instándose de la misma forma las medidas preventivas que, en todo momento, se tendrán presente.

1.12.1. Replanteo.

Esta actividad que se realiza desde el inicio hasta el final de la obra, comprende todas las labores de toma y puesta de datos físicos y medidas referenciadas en el terreno, definiendo por medio de los replanteos, todos los datos geométricos para poder realizar las actividades y elementos constructivos que componen la obra. El equipo estará formado por un Topógrafo y uno o dos peones.

Tipo de maquinaria y equipo humano

1 Vehículo tipo furgoneta
1 Estación total
1 Nivel
1 Topógrafo
1 ó 2 Peones

Relación de riesgos más frecuentes.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes en brazos, piernas, con la maza al clavar estacas y materializar puntos de referencia.
- Proyección de partículas de acero en clavamientos.
- Golpes contra objetos.
- Atropellos por maquinaría o vehículos, por presencia cercana a la misma en labores de comprobación.
- Ambientes de polvo en suspensión.
- Riesgo de accidentes de tráfico dentro y fuera de la obra.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajo temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- Riesgos de picaduras de insectos y reptiles.

Normas o medidas básicas preventivas.

- Todo el equipo debe usar botas antideslizantes y especiales para evitar caídas por las pendientes y al mismo nivel.
- Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con cinturón de sujeción y un punto fijo en la parte superior de la zona.
- Para la realización de comprobaciones o materializar datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se tendrá que acceder por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares.
- Deben evitarse la estancia durante los replanteos, en zonas que puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones con herramientas hasta que se halla abandonado la zona.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se tendrá que usar guantes, y punteros con protector de golpes en manos.
- Deben evitarse el uso de los punteros que presente deformaciones en la zona de golpeo, por tener el riesgo de proyección de partículas de acero, en cara y ojos. Se usarán gafas antipartículas, durante estas operaciones.
- En tajos donde la maquinaría esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia del equipo de replanteo, respetando una distancia de replanteo de acuerdo con la Dirección Facultativa y el Jefe de Obra.
- En los tajos que por necesidad se tenga que realizar alguna comprobación con la maquinaría funcionando y en movimiento, se realizará las comprobaciones, preferentemente parando por un momento el proceso constructivo, o en su caso realizar las comprobaciones siempre mirando hacia la maquinaria y nunca de espadas a la misma.
- Se comprobarán antes de realizar los replanteos la existencia de cables eléctricos y demás servicios afectados, para evitar contactos directos e indirectos con los mismos.
- Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y en caso de peligro con mucho tráfico los replanteos se realizarán con el apoyo de Señalistas.
- Las miras utilizadas serán dieléctricas.
- En el vehículo se tendrá continuamente un botiquín que contenga los mínimos para atención de urgencias, así como, anti inflamatorios para aplicar en caso de picaduras de insectos.

Protecciones individuales.

⇒ Botas de seguridad antideslizante.

⇒ Botas de agua.

⇒ Ropa de trabajo.
⇒ Casco de polietileno.
⇒ Guantes de cuero, goma o P.V.C.
⇒ Trajes impermeables (ambientes lluviosos).
⇒ Cinturón de sujeción clase A.
⇒ Mascarilla antipolvo.

1.12.2. Despeje, demolición y desbroce.

Dentro de esta actividad se incluyen todas las actuaciones encaminadas a extraer y retirar de la superficie ocupada por la explanada, todos los árboles, arbustos, tocnes, plantas, maderas caídas, etc.

Tipo de maquinaria y equipo humano

2 Retroexcavadora
2 Camiones basculantes
2 Operador de Retroexcavadora
2 Conductores de camiones
1 Capataz
1 Peón

Relación de riesgos más frecuentes.

* Caídas de personas a distinto nivel.
* Caídas de personas al mismo nivel.
* Golpes en general.
* Atrapamiento o atropello de personas por maquinaria.
* Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.
* Interferencias con instalaciones enterradas.
* Vuelco de maquinaria.
* Caídas de objetos o materiales al mismo nivel
* Caídas de objetos o materiales a distinto nivel.

Normas o medidas básicas preventivas.

- Durante el desbroce, las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas, parte de tierras o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán

ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles, postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones hasta conseguir su retirada o trasplante.

- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de desbroce y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Los operarios de máquinas deberán mirar alrededor de las mismas para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de stop.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.
- Los operarios de la maquinaria empleada en el Despeje y Desbroce deberán cumplir y hacer respetar a sus compañeros las siguientes reglas:

    1. No subir pasajeros.
    2. No permitir el estacionamiento ni la permanencia de personas en las inmediaciones de las zonas de evolución de la máquina.
    3. No colocar la pala cargadora por encima de las cabinas de otras máquinas.

- Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos de desbroce, tengan actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánica y antitífica. En esta actividad, pueden producirse con más facilidad las picaduras de insectos y reptiles.

Protecciones individuales.

⇒ Botas de seguridad antideslizante.
⇒ Botas de agua.
⇒ Ropa de trabajo.
⇒ Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
⇒ Guantes de cuero, goma o P.V.C.
⇒ Trajes impermeables (ambientes lluviosos).
⇒ Mascarilla antipolvo.
⇒ Cinturón antivibratorio.

1.12.3. Excavación de caja y zanjas

Se considera la excavación necesaria para la formación de las dos cajas proyectadas a los lados de la actual traza, necesaria para el cimiento del terraplén, y de profundidad 0,5 m.

Estas excavaciones se realizarán una vez realizada la actividad de Despeje y Desbroce. El fondo de la excavación se refinará y compactará.

Tipo de maquinaria y equipo humano

2 Retroexcavadoras	2 Operadores de retroexcavadoras
4 Camiones basculantes	4 Conductores de camiones basculantes
	1Peones

Relación de riesgos más frecuentes.

- Desplazamiento o desprendimiento de tierras.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atrapamiento o atropello de personas por maquinaria.
- Caídas de maquinaria a distinto nivel.
- Interferencias con instalaciones enterradas.
- Inundaciones.
- Vuelco de maquinaria.
- Caídas de objetos o materiales al mismo nivel
- Caídas de objetos o materiales a distinto nivel

Normas o medidas básicas preventivas.

- Taludes adecuados al tipo de terrenos.
- Prohibición de acopios o circulación a menos de 2 mts. del limite de talud natural a bordes de zanjas o pozos entibados.

- Para taludes superiores al natural, en zanjas y pozos con profundidades superiores a 1,70 mts. se utilizará entibación y/o aterrazado de los mismos.
- Resanado y protección de taludes según casos concretos a determinar en obra.
- El acceso y salida del personal se realizara por escalera fija en apoyo inferior y de altura superior a la excavación de 1 mt.
- Barandilla de protección para profundidades superiores a 2 mts. situada al menos a 2 mts. del borde de la excavación.
- Para excavaciones inferiores a 2 mts. se señalizara el borde de la zanja con cuerdas de banderolas o se cerrará el acceso a la zona de excavaciones.
- Topes de señalización en pasos de maquinaria.
- Información previa de instalaciones enterradas.
- Revisión diaria de entibados y taludes.
- Precauciones especiales de atención cuando se efectúen trabajos cercanos que produzcan vibraciones, en presencia de lluvias o al reanudar los trabajos después de una paralización.
- Posibilidad de uso inmediato de bomba de achique.
- Visibilidad adecuada en la zona de trabajo.
- Establecimiento de un código de señales para aviso y evacuación rápida de las excavaciones.
- Limpieza interior y exterior junto a los bordes.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, así como los de arquetas, pozos, etc., para la prevención de caídas.

- Como norma general cuando se efectúen trabajos de movimientos de tierra cercanos a líneas eléctricas aéreas, se cumplirán las distancias de seguridad mínimas a estas líneas, durante la ejecución de los trabajos, utilizando limitadores de altura o balizas, dejando 3 ms. mínimos en conducciones de menos de 57.000 v. y 5 ms. en conducciones con más de 57.000 V.

Protecciones individuales.

⇒ Botas de seguridad.
⇒ Botas de agua.
⇒ Ropa de trabajo.
⇒ Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).

⇒ Guantes de cuero, goma o P.V.C.
⇒ Trajes impermeables (ambientes lluviosos).
⇒ Mascarilla antipolvo.
⇒ Cinturón antivibratorio.

1.12.4. Terraplenado

Comprende las actividades de arranque y carga del material de préstamo y la posterior puesta en obra para el relleno de las cajas y formación del terraplén con o sin muro ecológico.

Esta operación se desarrollará en paralelo con las excavaciones y con posterioridad a las obras de drenaje transversal.

Tipo de maquinaria y equipo humano

2 Retroexcavadoras
4 Camiones basculantes
1 Compactadores
1 Motoniveladora
1 Camión cisterna
2 Operadores de retroexcavadoras
4 Conductores de camiones
1 Operadores de compactador
1 Operador de motoniveladora
1 Conductor de camión
1 Encargado
1 Peones

Relación de riesgos más frecuentes.

* Desplazamiento o desprendimientos de tierras por varias razones (sobrecarga de los bordes de excavación, por alteraciones de la estabilidad de taludes, no emplear taludes adecuados, variación de humedad del terreno, por vibraciones cercanas, etc.).
* Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.
* Atrapamiento o atropello de personas por máquinas.
* Colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria
* Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.

- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Caída de objetos o materiales al mismo nivel.
- Caída de objetos o materiales a distinto nivel.
- Caída de máquinas a distinto nivel.
- Vuelco de maquinaria.
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Caída del personal al mismo nivel.
- Interferencias con instalaciones enterradas.
- Vibraciones sobre personas.
- Ruido ambiental.
- Agresiones de las vías respiratorias por ambientes pulverulentos.

Normas o medidas preventivas.

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno donde se está realizando el préstamo.
- El personal que maneje la maquinaria o vehículos será especialista en el manejo de los mismos y estará en posesión de la documentación acreditativa.
- Todos los vehículos y maquinarias serán revisados periódicamente, quedando reflejadas estas revisiones en el libro de mantenimiento de la maquina.
- Los vehículos se cargarán adecuadamente tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose el control necesario para que no se produzcan excesos que puedan provocar riesgos por caída incontrolada de material desde los vehículos o por circulación de éstos con sobrecarga.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleado especificarán claramente la "Tara" y la "Carga Máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados si fuera preciso por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.

- Se evitarán siempre que sea posible el trabajo simultáneo en niveles superpuestos. Cuando resulte obligado realizar algún trabajo con este condicionante se analizarán previamente las situaciones de riesgo que se planteen y se adoptarán las oportunas medidas de seguridad.
- Las maniobras para rellenos será dirigidas por un capataz y/o vigilante de seguridad.
- Los frentes de trabajo se sanearán siempre que existan bloques sueltos o zonas inestables.
- Se regarán periódicamente los tajos y las cajas de los camiones para evitar polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de vehículos en el interior de la obra.
- Se instalarán en el borde de los terraplenes de vertido sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Las señalizaciones y barandillas se retirarán lo imprescindible para el relleno y se quitarán definitivamente cuando se igualen o suavicen los desniveles.
- Se colocarán señales de tráfico y de advertencia de riesgos (peligro vuelco, atropello, stop, etc.). para conocimiento general de los operarios.
- No se permitirá el trabajo en el interior de zanjas, pozos o vaciados en un radio no menor de 10 mts. a la zona de vertido de rellenos.
- Se tendrá información previa de posibles instalaciones enterradas.
- Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja en vertidos para rellenos.
- Los bordes de las excavaciones se mantendrán limpios y sin materiales acopiados.
- En las excavaciones donde se prevea la existencia de líneas eléctricas enterradas, las maniobras de excavación serán dirigidas por un capataz y/o vigilante de seguridad, en prevención de contactos eléctricos.

Protecciones individuales.

⇒ Botas de seguridad.
⇒ Botas de agua.
⇒ Ropa de trabajo.
⇒ Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
⇒ Guantes de cuero, goma o P.V.C.
⇒ Trajes impermeables (ambientes lluviosos).
⇒ Mascarilla antipolvo.
⇒ Cinturón antivibratorio.
⇒ Gafas antipolvo

Protecciones colectivas.

- ⇒ En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- ⇒ Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.
- ⇒ Se señalizará oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.
- ⇒ Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos riesgos con las correspondientes señales de tráfico y seguridad.
- ⇒ Se prohíbe la permanencia de personas en el radio no inferior a los 6 m. entorno a los compactadores y apisonadoras en funcionamiento. La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado.
- ⇒ Los vehículos para rellenos y compactaciones estarán dotados de bocinas automáticas de marcha atrás.
- ⇒ Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro de salida de camiones" y "STOP".
- ⇒ Los vehículos de compactación y apisonado estarán dotados de cabinas de seguridad de protección en caso de vuelco.
- ⇒ Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil limitada.
- ⇒ Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

1.12.5. Protección de taludes

Comprende los trabajos de colocación de la capa de tierra vegetal, escolleras o tratamiento con muro ecológico en los taludes

Esta operación se desarrollará una vez se halla terminado el terraplén

Tipo de maquinaria y equipo humano

1 Retroexcavadoras
2 Camión basculante
1 Compactador
1 Operador de retroexcavadora
2 Conductor de camión

1 Conductor del compactador

1 Peón

Relación de riesgos más frecuentes.

- Desplazamiento o desprendimientos de tierras.
- Atrapamiento o atropello de personas por máquinas.
- Colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria
- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Caída de objetos o materiales al mismo nivel.
- Caída de objetos o materiales a distinto nivel.
- Caída de máquinas a distinto nivel.
- Vuelco de maquinaria.
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Caída del personal al mismo nivel.

Normas o medidas preventivas.

- El personal que maneje la maquinaria o vehículos será especialista en el manejo de los mismos y estará en posesión de la documentación acreditativa.
- Todos los vehículos y maquinarias serán revisados periódicamente, quedando reflejadas estas revisiones en el libro de mantenimiento de la maquina.
- Los vehículos se cargarán adecuadamente tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose el control necesario para que no se produzcan excesos que puedan provocar riesgos por caída incontrolada de material desde los vehículos o por circulación de éstos con sobrecarga.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleado especificarán claramente la "Tara" y la "Carga Máxima".
- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados si fuera preciso por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.
- Se evitarán siempre que sea posible el trabajo simultáneo en niveles superpuestos. Cuando resulte obligado realizar algún trabajo con este condicionante se analizarán previamente las situaciones de riesgo que se planteen y se adoptarán las oportunas medidas de seguridad.

- Se instalarán en el borde de los terraplenes de vertido sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Se colocarán señales de tráfico y de advertencia de riesgos (peligro vuelco, atropello, stop, etc.). para conocimiento general de los operarios.
- Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja en vertidos para rellenos.

Protecciones individuales.

⇒ Botas de seguridad.
⇒ Botas de agua.
⇒ Ropa de trabajo.
⇒ Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
⇒ Guantes de cuero, goma o P.V.C.
⇒ Trajes impermeables (ambientes lluviosos).
⇒ Cinturón antivibratorio.

1.12.6. Subbase de zahorra artificial.

Se colocará después de la terminación de la explanada del terraplén.

Tipo de maquinaria y equipo humano

1 Motoniveladora
1 Compactador
1 Camión cisterna
1 Operador de motoniveladora
1 Operador de compactador
1 Conductor de camión
1 Encargado
2 Peones

Relación de riesgos más frecuentes.

- Atrapamiento o atropello de personas por máquinas.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.
- Colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria
- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Caída de objetos o materiales al mismo nivel.
- Caída de objetos o materiales a distinto nivel.
- Caída de máquinas a distinto nivel.
- Vuelco de maquinaria.
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Caída del personal al mismo nivel.
- Interferencias con instalaciones enterradas.
- Vibraciones sobre personas.
- Ruido ambiental.

Normas o medidas preventivas.

- El personal que maneje la maquinaria o vehículos será especialista en el manejo de los mismos y estará en posesión de la documentación acreditativa.
- Todos los vehículos y maquinarias serán revisados periódicamente, quedando reflejadas estas revisiones en el libro de mantenimiento de la maquina.
- Los vehículos se cargarán adecuadamente tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose el control necesario para que no se produzcan excesos que puedan provocar riesgos por caída incontrolada de material desde los vehículos o por circulación de éstos con sobrecarga.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleado especificarán claramente la "Tara" y la "Carga Máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados si fuera preciso por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.
- Se colocarán señales de tráfico y de advertencia de riesgos (peligro vuelco, atropello, stop, etc.). para conocimiento general de los operarios.
- Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja en vertidos para rellenos.

Protecciones individuales.

⇒ Botas de seguridad.
⇒ Botas de agua.
⇒ Chalecos reflectantes.
⇒ Ropa de trabajo.
⇒ Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
⇒ Guantes de cuero, goma o P.V.C.
⇒ Trajes impermeables (ambientes lluviosos).
⇒ Mascarilla antipolvo.

Protecciones colectivas.

⇒ En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
⇒ Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.
⇒ Se señalizará oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.
⇒ Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos riesgos con las correspondientes señales de tráfico y seguridad.
⇒ Se prohíbe la permanencia de personas en el radio no inferior a los 6 m. entorno a los compactadores y apisonadoras en funcionamiento. La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado.
⇒ Los vehículos para extensión de la zahorra artificial y compactaciones estarán dotados de bocinas automáticas de marcha atrás.
⇒ Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro de salida de camiones" y "STOP".

⇒ Los vehículos de compactación y apisonado estarán dotados de cabinas de seguridad de protección en caso de vuelco.

⇒ Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil limitada.

⇒ Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

1.12.7. Mezcla bituminosa.

La colocación de la mezcla bituminosa será subcontratada a alguna empresa encargada de la fabricación y puesta en obra de la misma. Esta subcontrata aún está por determinar.

El extendido del aglomerado se realizará en el trazado de los viales y en los accesos que la Dirección Facultativa estime adecuada y necesaria.

Tipo de maquinaria y equipo humano

Extendido

1 Extendedora
1 Rodillo vibrante autopropulsado
1 Apisonadora estática de neumáticos
2 Camiones bañera
1 Operador de extendedora
1 Operador de rodillo vibrante
1 Operador de apisonadora.
2 Conductor de camión
1 Encargado
2Peones

Riego

1 Barredora mecánica
1 Camión cisterna
1 Bituminadora autopropulsada
1 Operador de barredora
1 Conductor de camión
1 Conductor de bituminadora

Riesgos más frecuentes, Normas preventivas y protecciones individuales

Los riesgos, normas y protecciones se han relacionado en el apartado de Extendedora de mezclas asfálticas.

1.12.8. Obras de fábrica o drenaje.

Esta actividad comprende las obras de drenaje transversal si fuesen necesarias, prolongaciones de obras de fábrica existentes y la construcción de obras de fábrica con tubos de hormigón armado totalmente acabadas, es decir, con sus aletas de embocadura.

Los trabajos del drenaje se iniciarán con las excavaciones necesarias para crear las plataformas de asiento y las excavaciones de zanja donde se tiene que situar los tubos, caños y las boquillas o aletas antes indicados. Sobre las plataformas de asiento de arena se colocarán los tubos y posteriormente se realizarán los revestimientos de hormigón, rellenos y boquillas de entrada y salida.

Los equipos para la ejecución del drenaje transversal serán dos, uno para realizar el cuerpo de caño ejecutando la excavación, asiento y colocación de tubos, y el otro hormigonado de tubos y ejecución de boquillas.

El drenaje longitudinal se realizará excavando y reperfilando las cunetas.

Tipo de maquinaria y equipo humano

Extendido

1 Retroexcavadora
1 Pisón vibrante
1 Grúa sobre camión
2 Camiones bañera
Camiones hormigonera
1 Operador de retroexcavadora
1 Operador de compactación
1 Operador de grúa s/camión
2 Conductor de camión
1 Encargado
2 Peones

Riesgos más frecuentes, Normas preventivas y protecciones individuales

Los riesgos más comunes para la realización de las actividades de drenaje son las inherentes a la excavación en zanjas, las de compactación, encofrado de laterales, emboquillado y aletas, ferrallado y hormigonado, así como la de carga, transporte y colocación de tubos. También los relacionados con las operaciones de contacto con mezclas de cemento y colocación de ladrillos en pozos.

Estos riesgos, normas y protecciones, se ha relacionado en las actividades de Excavaciones, Compactación (Terraplenado), Encofrado, Ferrallado, Hormigonado y Colocación de tubería, dentro de este Plan de Seguridad y Salud.

Protecciones individuales

- ⇒ Casco de polietileno.
- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Guantes de cuero.
- ⇒ Gafas de seguridad antiproyección.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Botas de goma o P.V.C.
- ⇒ Traje de agua.
- ⇒ Los relacionados con las actividades de Encofrado, Ferrallado, Hormigonado y Colocación de tubería.

1.12.9. Colocación de tuberías.

Se ejecutarán según el trazado grafiado en planos o proporcionado por la Dirección Facultativa, bajando a las zanjas los tubos mediante grúas móviles o a mano si su peso es inferior a 60 Kg., o en su defecto, utilizando una retroexcavadora a la que se le sujetará el cable de sujeción del tubo, no permitiéndose la estancia en el interior de la zanja, a menos de 5 metros, de ningún operario, mientras el tubo esté a más de 20 cm. del fondo de la zanja.

Relación de riesgos más frecuentes.

- ∗ Desprendimiento por mal apilado del material.
- ∗ Golpes en general.
- ∗ Desplome de taludes en una zanja.

- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y encharcados.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga.
- Aplastamiento durante las operaciones de elevación y transporte.
- Aplastamiento durante las labores de montaje.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Electrocución por contacto eléctrico.

Normas o medidas preventivas.

- Se recomienda tomar precauciones y pedir que se suministren los planos de las conducciones subterráneas que pudieran existir en la zona.
- El alcantarillado, desvío mediante entubado de acequias y la conexión al punto de vertido se ejecutarán según los planos que proporcione la Dirección Facultativa.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los tubos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento, se procederá a entibar según cálculos expresos de la Dirección Facultativa.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o 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 y zanjas 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.

Protecciones individuales.

⇒ Ropa de trabajo.
⇒ Botas de seguridad.
⇒ Botas de agua.
⇒ Casco de polietileno
⇒ Guantes de cuero.

⇒ Trajes impermeables (ambientes lluviosos).

⇒ Manguitos y polainas de cuero.

⇒ Gafas de seguridad antiproyecciones.

1.12.10. Encofrados y desencofrados.

Se utilizará en la ejecución de los aljibes si fuese necesario, arquetas de rotura de carga y embocaduras de obras de fábricas.

Relación de riesgos más frecuentes.

* Desprendimiento por mal apilado del material.
* Golpes en general.
* Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga.
* Aplastamiento durante las operaciones de elevación y transporte.
* Aplastamiento durante las labores de montaje.
* Caídas de personas al mismo nivel.
* Caídas de personas a distinto nivel.
* Caídas de objetos o materiales al mismo nivel.
* Caídas de objetos o materiales a distinto nivel.
* Cortes y heridas por herramientas o materiales.
* Pisadas sobre objetos punzantes.
* Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
* Dermatosis por contacto con el cemento.
* Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.
* Los derivados de trabajos en superficies mojadas
* Electrocución por contacto eléctrico.

Normas y medidas de prevención.

- Se prohíbe la permanencia de operarios bajo la zona de batido de las cargas en las operaciones de izado o movimiento de material.
- El ascenso y descenso de personas a los encofrados se realizara por escalera de mano reglamentaria.
- Se protegerán las esperas de ferralla donde exista peligro de caída sobre ellas.
- Se protegerán los laterales de las excavaciones con barandillas.

- Se esmerará el orden y limpieza en la ejecución de los trabajos.
- Se utilizarán bolsas porta-herramientas.
- Los clavos extraídos o sueltos se recogerán y acopiarán en lugar destinado a tal fin, para su posterior retirada.
- Terminado un tajo se limpiará todo el material sobrante, apilándolo para su inmediata retirada.
- Se instalarán señales de advertencia y señalización en lugares adecuados.
- Se instalarán cordones de balizamiento ante los huecos peligrosos.
- El personal que utilice maquinaria o herramientas, contará con autorización escrita de la jefatura de obra, entregándose a la dirección facultativa el listado de personas autorizadas.
- El desencofrado se realizará con uñas metálicas trabajando siempre desde el lugar ya desencofrado para evitar golpes por caída de material.
- Después del desencofrado se clasificará rápidamente el material, con limpieza del aprovechable, eliminando el no aprovechable y limpiándolo previamente de clavos. Se recogerán todos los residuos.
- El personal encofrador acreditará su contratación de ser "carpintero encofrador".
- Antes del vertido del hormigón el vigilante de seguridad o encargado, en compañía del jefe de obras, comprobará la buena estabilidad del conjunto.
- Queda prohibido encofrar sin antes no haber cubierto el riesgo de caídas desde altura mediante la rectificación de protecciones de huecos, barandillas o los medios concretos de protección colectiva asignados en cada caso.

Protecciones individuales.

⇒ Casco de polietileno.
⇒ Botas de seguridad.
⇒ Guantes de cuero.
⇒ Gafas de seguridad antiproyección.
⇒ Ropa de trabajo.
⇒ Botas de goma o P.V.C.
⇒ Traje de agua.

1.12.11. Trabajos de ferralla, elaboración y puesta en obra.

Relación de riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas por herramientas o materiales.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga.
- Aplastamiento durante las labores de elevación y transporte.
- Aplastamiento durante las operaciones de montaje.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos o materiales al mismo nivel.
- Caídas de objetos o materiales a distinto nivel.
- Golpes en general.

Normas y medidas preventivas.

- Los acopios de redondos de ferralla se situarán cerca del lugar de colocación y en posición horizontal sobre durmientes de madera. No se acopiarán barras en más de 1.5 mts. de altura. Los diámetros distintos se acopiarán por separado.
- El transporte aéreo de paquetes de armadura mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados, mediante eslingas..
- Se prestará especial atención a las juntas de alambre de atado de ferralla elaborada, que se doblará o remachará para evitar, en lo posible, cortes y heridas.
- Se utilizarán bolsas porta-herramientas.
- La zona destinada a elaboración se limpiará periódicamente de restos de ferralla y alambre. Los tajos de colocación de armaduras se limpiaran diariamente, retirándose los restos de alambre que pudieran ocasionar caídas o tropiezos.
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- La maniobra de ubicación "in situ" de ferralla elaborada de más de 150 kg. se guiará mediante un equipo de tres hombres; dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- Los trabajadores destinados a labores de ferralla no llevarán objetos ornamentales como anillos, cadenas etc. que puedan provocar atrapamientos con maquinaria, herramientas o material.

Protección individual.

- ⇒ Casco de polietileno.
- ⇒ Guantes de cuero.
- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Botas de goma o P.V.C.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Bolsa portaherramientas.
- ⇒ Traje de agua.

1.12.12. Trabajos de manipulación de hormigón.

Relación de riesgos más frecuentes.

- ∗ Caída de personas al mismo nivel.
- ∗ Caída de personas a distinto nivel.
- ∗ Caída de objetos o materiales al mismo nivel.
- ∗ Caída de objetos o materiales a distinto nivel.
- ∗ Fallo de entibaciones o encofrados.
- ∗ Pisadas sobre objetos punzantes.
- ∗ Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- ∗ Dermatosis por contacto con el cemento.
- ∗ Desplazamiento o desprendimientos de tierras.
- ∗ Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.
- ∗ Atrapamiento o atropello de personas por maquinaria.
- ∗ Atrapamiento de personas por objetos o materiales.
- ∗ Vibraciones sobre personas.
- ∗ Electrocución por contacto eléctrico.

Normas o medidas preventivas. Tipo de aplicación durante el vertido del hormigón.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado o Vigilante de Seguridad revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones y de los encofrados.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminará 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 instalarán fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas para verter el hormigón.

a) VERTIDOS DIRECTOS MEDIANTE CANALETA.

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- 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 y/o vigilante de seguridad observará/n que no se realicen maniobras inseguras.

b) VERTIDO DE HORMIGÓN CON CUBA.

- Se prohíbe cargar la cuba por encima de la carga máxima admisible de la máquina que lo sustente.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado de la cuba, para no sobrepasar la carga admisible.
- La apertura de la cuba para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca destinada a tal fin, protegiendo las manos con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con la cuba los encofrados ni las entibaciones.
- De la cuba penderán cabos de guía para ayudar a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular.

c) VERTIDO DE HORMIGÓN MEDIANTE BOMBEO.

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto enviando lechada de mortero, para así evitar atoramientos de la tubería.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión 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.

Protección individual.

⇒ Casco de polietileno.
⇒ Guantes de cuero.
⇒ Botas de seguridad.
⇒ Botas de goma o P.V.C.
⇒ Ropa de trabajo.
⇒ Traje de agua.
⇒ Gafas de seguridad antiproyecciones.
⇒ Cinturón antivibratorio.

1.12.13. Señalización.

En este apartado se engloba la señalización vertical y horizontal y la barrera flexible.

Se inicia con la colocación de la señalización vertical, con el replanteo de los puntos donde se colocarán las señales, de acuerdo a los planos entregados por la Dirección Facultativa. A continuación se realizan las cimentaciones para los postes o elementos de soporte. Una vez hormigonados y colocados los postes se esperará al fraguado para colocar las señales.

A continuación se realiza el premarcaje para la señalización horizontal (Pintura).

A la par o posteriormente se coloca la barrera flexible, compuestas de postes hincados y bionda colocados según la Normativa, con los amortiguadores y captafaros correspondientes.

Con respecto al desmontaje de la señalización informativa, se realizará antes y durante la excavación de la caja. La posterior recolocación se hará al mismo tiempo que la colocación de la señalización vertical o cuando la Dirección Facultativa estime oportuno.

Tipo de maquinaria y equipo humano

1 Camión furgón
1 Equipo de barrena hidráulica
1 Máquina marcadora universal
1 Máquina pintabandas
1 Máquina Hincaviguetas
1 Soldadora por arco eléctrico
1 Operario conductor del camión
1 Jefe de equipo de señalización vertical
1 Jefe de equipo de señalización vertical
1 Jefe de equipo de colocación de barrera
2 Peones especialistas
1 Soldador

Relación de riesgos más frecuentes

* Cortes y heridas por herramientas o materiales.
* Atrapamientos.
* Afecciones respiratorias
* Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
* Los inherentes al mal tiempo
* Caídas de personas al mismo nivel.
* Caídas de objetos o materiales al mismo nivel.
* Caídas de objetos o materiales a distinto nivel.
* Golpes en general.
* Afecciones de piel.
* Los relacionados con soldaduras por arco eléctrico.

Normas y medidas preventivas.

- Los operarios que componen este equipo debe ser de especialistas y conocedores de los procedimientos por el riesgo de trabajos en muchas ocasiones, con tráfico de vehículos.
- El equipo de barrena hidráulica para ejecución de hoyos debe de ser utilizado entre dos operarios.

- Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.
- Se utilizarán gafas de protección contra la proyección de partículas en el hincado de postes para la barrera de seguridad.
- Siempre que se realice trabajos de pintado en la calzada debe de señalizarse con antelación la presencia del equipo en la zona.
- La pintura debe estar envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, con protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para la consumición del día.
- Se evitará fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y extendido de las mismas.
- Las relacionadas con soldaduras por arco eléctrico.

Protecciones individuales.

⇒ Casco de polietileno.
⇒ Guantes de cuero y lona.
⇒ Botas de seguridad.
⇒ Cinturón antivibratorio
⇒ Gafas antiproyecciones
⇒ Mascarilla para agentes químicos
⇒ Ropa de trabajo, monos e impermeables.
⇒ Juego de señales para zonas de trabajo.
⇒ Equipos de balizas luminosas intermitentes

1.12.14. Soldadura.

Relación de riesgos más frecuentes.

* Caída de personas al mismo nivel.
* Caída de personas a distinto nivel
* Caída de objetos o materiales al mismo nivel.
* Caída de objetos o materiales a distinto nivel.
* Atrapamiento de personas por objetos o materiales.
* Aplastamiento durante las labores de montaje.
* Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.

- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Electrocución por contacto eléctrico.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

Normas o medidas preventivas tipo.

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- El izado de materiales metálicos se guiará mediante sogas hasta su presentación, nunca directamente con las manos, para evitar los empujones, cortes y atrapamientos.
- Los elementos presentados, quedarán fijados e inmovilizados mediante (husillos de inmovilización, codales, eslingas, apuntalamiento, cuelgue del gancho de la grúa, etc.), hasta concluido el punteo de soldadura, para evitar situaciones inestables.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

Normas de prevención de accidentes para los soldadores.

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en un lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No se prefabrique la guindola para soldar, contacte con el Vigilante de Seguridad. Lo más probable es que exista una segura a su disposición en el almacén.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre perfiles. Depósitela sobre un portapinzas evitará accidentes.

- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque <salte> el disyuntor diferencial. Avise al Vigilante de Seguridad para que se revise la avería Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante < forrillos termorretráctiles>.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Vigilante de Seguridad, controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura a realizar en (zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad), no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo, clavos, fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.

- El taller de soldadura de esta obra estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de <riesgo eléctrico > y <riesgo de incendios>.
- El personal encargado de soldar será especialista en montajes metálicos, etc.

Medios de protección personal.

⇒ Casco de polietileno.
⇒ Yelmo de soldador ó pantalla manual.
⇒ Gafas de seguridad.
⇒ Guantes de cuero.
⇒ Botas de seguridad.
⇒ Ropa de trabajo.
⇒ Mandil de cuero.
⇒ Cinturón de seguridad.

1.12.15. Albañilería.

Relación de riesgos más frecuentes.

* Caídas de personas al mismo nivel.
* Caídas de personas a distinto nivel.
* Caídas de objetos o materiales al mismo nivel.
* Caídas de objetos o materiales a distinto nivel.
* Golpes en general.
* Cortes y heridas por herramientas o materiales.
* Dermatosis por contacto con el cemento.
* Proyección de partículas.
* Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
* Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
* Electrocución por contacto eléctrico.
* Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga.
* Aplastamiento durante las labores de elevación y transporte.
* Los derivados del uso de medios auxiliares.

Normas o medidas básicas preventivas.

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos así como los de arquetas, de pozos, etc., para la prevención de caídas.
- Se prohíbe trabajar bajo tajos en nivel superior sin protección directa colectiva.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. Las lámparas portátiles tendrán mango y protección de lámpara aislados.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes, de ladrillo) diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe los "puentes de un tablón ".
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas en altura, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte. Se utilizarán redes atadas para evitar caídas de material.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de huecos.
- Aunque se den instrucciones particulares para el uso de medios auxiliares, máquinas o herramientas, se recuerda la necesidad de las observancias de las normas preventivas dadas para estos casos.
- Se procurará en lo posible la utilización de sierras circulares discos de diamante y refrigeración por agua, en evitación de polvos.

Protección individual.

⇒ Casco de polietileno.
⇒ Mascarilla antipolvo.
⇒ Guantes de P.V.C. o de goma.
⇒ Gafas de seguridad antiproyecciones.
⇒ Guantes de acero.
⇒ Cinturón de seguridad.
⇒ Botas de seguridad.
⇒ Ropa de trabajo.
⇒ Trajes de agua.
⇒ Cinturón faja elástica de protección de cintura, en trabajos de solados.

1.12.16. Instalación Eléctrica

Relación de riesgos más frecuentes.

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o herramientas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Quemaduras físicas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Derrumbamientos
- Golpes por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o herramientas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Caída de personas de altura.

Normas o medidas básicas preventivas.

- Se prohíbe trabajar bajo tajos en nivel superior sin protección directa colectiva.
- Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. Las lámparas portátiles tendrán mango y protección de lámpara aislados.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíben los "puentes de un tablón ".
- El personal encargado de la instalación será especialista en montajes eléctricos, etc.
- Los cables eléctricos que presenten defectos del recubrimiento aislante se habrán de reparar para evitar la posibilidad de contactos eléctricos con el conductor. Los cables eléctricos

deberán estar dotados de clavijas en perfecto estado a fin de que la conexión a los enchufes se efectúe correctamente.

- Apantallar los elementos en tensión.
- En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión, se debe señalizar y respetar la distancia de seguridad (5 m) y llevar el calzado de seguridad.
- El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tener a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto. No se afectarán los lugares de paso.

Protección individual.

⇒ Guantes dieléctricos.
⇒ Botas de protección impermeables.
⇒ Botas dieléctricas
⇒ Casco de polietileno.
⇒ Gafas de seguridad.
⇒ Bolsa portaherramientas.
⇒ Cinturón de seguridad.
⇒ Pértiga de B.T.
⇒ Banqueta aislante clase I para maniobra de B.T.
⇒ Linterna individual de situación.
⇒ Comprobador de tensión.
⇒ Extintor de polvo seco.

1.13. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA DE OBRA Y OPERADORES DE MAQUINARIA.

MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL

Relación de riesgos más frecuentes.

* Vuelco.
* Atropello.
* Atrapamiento.
* Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
* Proyecciones.
* Vibraciones.

* Ruido.
* Polvo ambiental.
* Caídas al subir o bajar de la máquina.

Normas o medidas básicas preventivas.

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor. Dispondrán de bocina, así como de señal acústica para las que realicen maniobras continuadas de marcha atrás. Las máquinas de movimiento de tierras que circulen por la obra como cualquier otro vehículo, portarán en zona visible una baliza luminosa intermitente para detectar su presencia.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionadas diariamente, controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas de movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se prohíbe la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de excavación, siempre que el desnivel sobrepase 1,70 m.

Protecciones individuales.

⇒ Casco de polietileno.(de uso obligatorio para abandonar la cabina, siempre que exista el riesgo de caída o golpes por objetos).
⇒ Gafas de seguridad antipolvo.
⇒ Guantes de cuero
⇒ Ropa de trabajo.
⇒ Trajes para tiempo lluvioso.

⇒ Botas de seguridad.
⇒ Protectores auditivos.
⇒ Botas de goma o de P.V.C.
⇒ Cinturón elástico antivibratorio.

RETROEXCAVADORAS (Sobre cadenas u orugas).

Relación de riesgos más frecuentes

* Atropello por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc..
* Deslizamiento de la máquina por terrenos embarrados.
* Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos.).
* Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
* Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes, etc.)
* Choque contra otros vehículos.
* Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
* Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
* Incendio.
* Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
* Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
* Proyección de objetos.
* Caídas de personas desde la máquina.
* Golpes.
* Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas.).
* Vibraciones.
* Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
* Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora.

DERIVADOS DE LA MAQUINARIA, MANTENIMIENTO Y UTILIZACIÓN.

- Para subir o bajar de la retro, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará lesiones por caídas.
- No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas (o cadenas), y guardabarros, evitará caídas.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos; lo hará de forma segura.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso de la retro, a personas no autorizadas, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la retro en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repárela primero, después, reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde combustible ni trapos grasientos en la retro, pueden incendiarse.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes. Recuerde, es corrosivo.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina, en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de obra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de chisporroteos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora .
- Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad; se fatigará menos.
- Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas. Evitará accidentes.
- Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la retro del lugar. Salte entonces sin tocar la máquina ni objeto en contacto con ésta al terreno.

Normas o medidas preventivas derivadas del trabajo a ejecutar.

- El plan de avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo plasmado en los planos.
- El entorno de la máquina se acotará en una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de retro a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera salvo el caso de las de cadenas.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la retro con e motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la retro sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.

- Se prohíbe desplazar la retro, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la retro, en prevención de caídas, golpes, etc.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la retro utilizando vestimentas sin ceñir, que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíben expresamente en esta obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

Dado que la retroexcavadora ayudará en labores para la colocación de tuberías, además, cumplirá los siguientes requisitos:

1. La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente, para efectuar cuelgues (preferible que el equipo venga montado desde la fábrica).
2. El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín o aparejo indeformable.
3. El tubo se suspenderá de los extremos (dos puntos, en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz. (Puede utilizarse una uña de montaje directo).
4. La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.
5. La maniobra será dirigida por un especialista.
6. En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.
7. Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
8. El cambio de posición de la retro, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
9. El cambio de posición de la retro en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.

10. Se prohíbe estacionar la retro a menos de tres metros (como norma general), del borde de barrancos, hoyos, zanjas y similares, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
11. Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2m. (como norma general), del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- ⇒ Cinturón elástico antivibratorio.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Calzado adecuado para conducción de vehículos.
- ⇒ Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).
- ⇒ Guantes de cuero.
- ⇒ Mascarilla antipolvo.

PALA CARGADORA.

Relación de riesgos más frecuentes.

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados)
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y similares).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con las líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Atrapamientos.
- Proyecciones.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

* Incendios, quemaduras.
* Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de palas cargadoras.

- Antes de bajarse de la máquina, apoye el cazo en el suelo.
- Cuide la limpieza del tajo y su entorno.
- Cargue el cazo de manera estable para evitar caídas de piedras.
- Exija que el área de trabajo de su máquina esté despejada para evitar accidentes.
- Utilice en los trabajos de caga y descarga la señal acústica conectada para la marcha atrás. Compruebe siempre su funcionamiento y no la desconecte.
- El sistema articulado puede aprisionarle. Extreme las precauciones cuando tenga que situarse en su radio de acción.
- En ausencia del capataz, la responsabilidad del tajo de carga es de usted.

Normas o medidas preventivas derivadas del trabajo a ejecutar.

- Se desplazará a velocidad moderada, especialmente en lugares de mayor riesgo (pendientes y rampas, bordes de excavación, cimentaciones, etc.).
- Se extremarán las precauciones en maniobras de marcha atrás.
- Se cargará el cazo, teniendo en cuenta la estabilidad del material cargado para evitar caídas.
- Se asegurará que el área en que se maniobre esté despejada de personal.
- En los aprovisionamientos de combustible, se cumplirán y harán cumplir las normas, para evitación de incendios (motor parado, prohibición de fumar, etc.).
- Una vez parada la máquina, la cuchara siempre quedará apoyada sobre el terreno, con el fin de que no pueda caer y producir un accidente.
- En las operaciones de carga y descarga, tendrá conectada siempre la bocina marcha atrás o señal acústica.
- Al finalizar la jornada, o durante los descansos, se observarán las siguientes reglas:
  a) La cuchara se debe apoyar en el suelo.
  b) Nunca se deberá dejar la llave de contacto puesta.
  c) Se dejará metida una marcha contraria al sentido de la pendiente.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno.(de uso obligatorio para abandonar la cabina, siempre que exista el riesgo de caída o golpes por objetos).
- ⇒ Gafas de seguridad contra el polvo y proyecciones.
- ⇒ Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- ⇒ Guantes de cuero.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Botas de antideslizantes.
- ⇒ Cinturón elástico antivibratorio.

MOTONIVELADORA.

Relación de riesgos más frecuentes.

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

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de motoniveladoras.

- Extreme las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, circule siempre con precaución, con la cuchilla elevada, sin que esta sobrepase el ancho de su máquina.
- Vigile la marcha atrás y accione la bocina.

- No permita el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.
- Al parar, pose el escarificador y la cuchilla en el suelo. Sitúe ésta sin que sobrepase el ancho de la máquina.

Normas o medidas preventivas derivadas del trabajo a ejecutar.

- Las motoniveladoras, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos, además de un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria, para evitar los riesgos por atropello.
- Se instalarán letreros avisadores del peligro que supone dormitar a la sombra que proyectan las máquinas para movimiento de tierras.
- Si se produjese un contacto con líneas eléctricas con la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. 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, al unísono, la máquina y el terreno.
- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5m., avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos, la posición de la máquina.
- Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento (la cuchilla), puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.
- Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2 m. de distancia de esta, para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes.
- La presión de los neumáticos será revisada, y corregida en su caso diariamente.

Protecciones individuales.

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

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.

Relación de riesgos más frecuentes.

* Atropello, (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
* Vuelco, (por fallo del terreno o inclinación excesiva).
* Caída por pendientes.
* Choque contra otros vehículos, (camiones, otras máquinas).
* Incendio, (mantenimiento).
* Quemaduras, (mantenimiento).
* Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
* Ruido.
* Vibraciones.

* Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
* Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.
* Otros.

Normas de seguridad para los conductores de las compactadoras.

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.
- Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará caídas y lesiones.
- No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
- No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo. Pueden accidentarse o provocar accidentes.
- No trabaje con la compactadora en situación de avería o de semiavería. Repárela primero, luego reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto. Realice las operaciones de servicio que se requieren.
- No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito, (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes impermeables. Recuerde, el líquido este es corrosivo.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctele extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.

- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
- Utilice siempre las prendas de protección personal adecuadas.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

Normas o medidas preventivas derivadas del trabajo a ejecutar.

1. Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
2. Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante.
3. Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.
4. Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primero auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
5. Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
6. Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
7. Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
8. Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha a delante y de retroceso.
9. Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
10. Se prohíbe expresamente dormitar a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados, (siempre que exista la posibilidad de golpes).
- ⇒ Protectores auditivos.
- ⇒ Cinturón elástico antivibratorio.
- ⇒ Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- ⇒ Ropa de trabajo.

⇒ Traje impermeable.
⇒ Zapatos para conducción de vehículos.
⇒ Guantes de cuero. (mantenimiento).
⇒ Guantes de cuero.

EXTENDEDORA DE MEZCLAS ASFÁLTICAS

Relación de riesgos más frecuentes.

* Caída de personas desde la máquina.
* Caída de personas al mismo nivel.
* Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación solar + vapor).
* Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos).
* Quemaduras.
* Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial).
* Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

Normas de seguridad para los conductor de extendedora.

- Señalice convenientemente su máquina cuando quede aparcada en el tajo.
- Exija señalistas, y en orden, en el tajo extendido.
- La protección de los sinfines de reparto de aglomerado está prevista para evitar accidentes. No trabaje sin ella.
- En ausencia del capataz, la responsabilidad del tajo es de usted.
- Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará caídas y lesiones.

Normas o medidas preventivas derivadas del trabajo a ejecutar.

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista, en previsión de los riegos por impericia.

- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos de atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Los extendidos con poca luz o nieblas se realizarán con chalecos reflectantes.
- La extendedora y maquinaria de compactación estará dotada de baliza luminosa intermitente.

Protecciones individuales.

⇒ Botas de media caña, impermeables.
⇒ Ropa de trabajo.
⇒ Polainas impermeable.
⇒ Mandil impermeable.
⇒ Guantes impermeables.
⇒ Chalecos reflectantes.

CAMIÓN BASCULANTE.

Relación de riesgos más frecuentes.

* Atropello de personas.
* Choque contra otros vehículos.
* Vuelco.
* Vuelco por desplazamiento de carga.
* Proyección de objetos.
* Caídas, (al subir o bajar de la caja).
* Atrapamientos
* Desplome de tierras.
* Vibraciones.

- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Golpes en general.
- Sobreesfuerzos.

Normas de actuación preventivas para el conductor del camión.

- Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha.
- Cuando circule marcha atrás avise acústicamente.
- Exija la estabilidad de la carga.
- Durante la carga y descarga, permanezca en la cabina.
- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras con talud, según convenga.
- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos.
- Extreme las precauciones en las pistas deficientes.
- Con arena o material granular vigile la posible pérdida de carga en el transporte.
- En las pistas de obra, puede haber piedras caídas de otros vehículos. Extreme las precauciones.
- Al bascular, para evitar posibles vuelcos, cerciórese de la firmeza del terreno.
- Bascule en terreno horizontal con el vehículo parado y frenado.
- En las maniobras en vertedero, asegúrese de que existe el cordón de material y siga las indicaciones del controlista.
- Nunca circule con la caja levantada.
- No compita con otros conductores.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de la Circulación vigente.
- Compruebe el buen funcionamiento de su tacógrafo, y utilice en cada jornada un disco nuevo (si está matriculado).

Normas o medidas preventivas derivadas del trabajo a ejecutar.

- El personal encargado del manejo de esta máquina será especialista y estará en posesión del preceptivo carné de conducir.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha.
- Respetará las normas del código de la circulación.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo memento la señalización de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Durante las operaciones de carga, permanecerá dentro de la cabina (si tiene visera de protección) o alejado del área de trabajo de la cargadora.
- En la aproximación al borde de la zona de vertido, tendrá especialmente en cuenta la estabilidad del vehículo, asegurándose de que dispone de un tope limitador sobre el suelo, siempre que fuera preciso.
- Cualquier operación de revisión, con el basculante levantado, se hará impidiendo su descenso, mediante enclavamiento.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste las maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja, se aproximará a una distancia máxima de 1 m., garantizando ésta mediante topes.
- Se realizarán las revisiones y mantenimiento indicadas por el fabricante, dejando constancia en el "libro de revisiones".

Protecciones individuales.

⇒ Casco de polietileno. (solo cuando exista riesgo de golpes en cabeza y siempre que descienda del camión en obra).

⇒ Ropa de trabajo.

⇒ Botas de seguridad

⇒ Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión (si el camión carece de visera de protección).

CAMIÓN DE TRANSPORTE.

Relación de riesgos más frecuentes.

Se considera exclusivamente los comprendidos desde el acceso a la salida de la obra.

- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco de camión.
- Vuelco por desplazamiento de carga.
- Caídas, (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamientos, (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).
- Otros.

Normas de actuación preventivas para el conductor del camión.

- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará por la zona habilitada a tal efecto en cada tajo.
- 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 e 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, (aparcamiento), y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos 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.
- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones.

- Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes o manoplas de cuero. Utilícelas constantemente y evitará pequeñas lesiones molestas en las manos.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- No gatee o trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escalerillas para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios.
- Afiance bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo. Evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones.
- Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo, es un experto y evitará que usted pueda lesionarse.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Puede en el salto fracturarse los talones y eso es una lesión grave.

Protecciones individuales.

⇒ Casco de polietileno. (sólo cuando exista riesgo de golpes en cabeza y siempre que descienda del camión en obra).

⇒ Ropa de trabajo.

⇒ Botas de seguridad

⇒ Guantes

<u>CAMIÓN GRÚA.</u>

Relación de riesgos más frecuentes.

* Vuelco del camión.
* Atrapamientos.
* Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
* Atropello de personas.
* Desplome de la carga.
* Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales).
* Otros.

Normas de actuación preventivas para el conductor del camión grúa.

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general, salvo características especiales del camión en concreto, en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe estacionar o circular, con el camión grúa a distancias inferiores a 2m., como norma general, del corte del terreno o situación similar, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.
- Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. Del recibí se dará cuenta a la Dirección facultativa (o Jefe de Obra).

Normas de seguridad para los operarios del camión grúa.

1. Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
2. Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.

3. No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
4. Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
5. No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
6. Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espera recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
7. No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida ayuda de un señalista y evitará accidentes.
8. Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
9. No permita que nadie se encarame sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
10. Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
11. No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
12. Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, para las maniobras. Evitará accidentes.
13. No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
14. Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
15. Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
16. No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.
17. No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
18. Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella puede volcar.
19. Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
20. Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.
21. No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.

22. No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.
23. Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
24. Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno (siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra y exista riesgo de golpes en la cabeza).
- ⇒ Guantes de cuero.
- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Calzado para conducción.

CAMIÓN HORMIGONERA.

Relación de riesgos más frecuentes.

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas (movimiento de tierras, camiones, etc.).
- Vuelco del camión (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
- Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera, etc.).
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía que pueden caer).
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Normas de actuación preventivas para el conductor del camión hormigonera.

- El recorrido de los camiones hormigonera en el interior de la obra se efectuará por la zona habilitada a tal efecto para cada tajo.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20%, como norma general, en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones hormigonera.
- La puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la distancia mínima de 2 m., como norma general, del borde de la excavación.

Protecciones individuales.

⇒ Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados, (siempre que exista la posibilidad de golpes).
⇒ Protectores auditivos.
⇒ Cinturón elástico antivibratorio.
⇒ Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
⇒ Ropa de trabajo.
⇒ Traje impermeable.
⇒ Zapatos para conducción de vehículos.
⇒ Guantes de cuero. (mantenimiento).

MESA DE SIERRA CIRCULAR.

Relación de riesgos más frecuentes.

* Cortes.
* Golpes por objetos.
* Abrasiones.
* Atrapamientos.
* Emisión de partículas.
* Sobreesfuerzos (cortes de tablones).
* Emisión de polvo.
* Ruido ambiental.

* Contacto con la energía eléctrica.
* Los derivados de los lugares e ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc.).
* Otros.

Normas de actuación preventivas para el encargado de la mesa de sierra circular.

- La máquina de sierra circular se ubicará en los lugares fijos.
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancia inferiores a tres metros, como norma general, del borde de zanjas.
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán señalizadas mediante "señales de peligro" y rótulos con la leyenda "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", en prevención de los riesgos por impericia.

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor estanco.
- Toma de tierra.

En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obras).

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Vigilante de Seguridad para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Vigilante de Seguridad para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.

- Utilice el empujador para manejar la madera, considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera no pasa, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina , se detiene, retírese de ella y avise al inmediato superior para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes. - Desconecte el enchufe -.
- Antes de iniciar el corte, con la máquina desconectada de la energía eléctrica , gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante e corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida de la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) - en combinación con los disyuntores diferenciales -.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie, o en un local muy ventilado, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento, el viento alejara de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirar sufrir daños.
- Moje el material cerámico, empápalo antes de cortar, evitara gran cantidad de polvo.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno
- ⇒ Gafas de seguridad antiproyecciones.
- ⇒ Mascarilla antipolvo con filtro recambiable.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Faja elástica (corte con tablones).

PEQUEÑAS COMPACTADORAS.

Relación de riesgos más frecuentes.

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión, (combustibles).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos monótonos.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Normas de seguridad para los trabajadores que manejen pequeños compactadores.

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascas o taponcillos antirruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.

- El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el "dolor de riñones", lumbalgia.
- Utilice y siga las recomendaciones que le marque el encargado de la obra.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, en prevención de accidentes.
- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

Protecciones individuales.

⇒ Casco de polietileno.
⇒ Protectores auditivos.
⇒ Guantes de cuero.
⇒ Botas de seguridad.
⇒ Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
⇒ Ropa de trabajo.

VIBRADORES.

Relación de riesgos más frecuentes.

* Descarga eléctrica.
* Caídas desde altura.
* Salpicadura de lachada en los ojos.

Normas o medidas preventivas.

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico, se protegerá si discurre por zonas de paso.

Protecciones personales.

- ⇒ Casco homologado.
- ⇒ Botas de agua.
- ⇒ Guantes dieléctricos.
- ⇒ Gafas de protección contra salpicaduras.

Máquinas y herramientas en general.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas con energía eléctrica: taladros, cepilladoras metálicas, sierras, etc., etc.,.

Relación de riesgos más frecuentes.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Explosión (trasiego de combustibles).
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las máquinas - herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas - herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos. (Esta precaución deberá preverse ante cualquier máquina con posibilidad de atrapamiento).

- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante <montacorreas> o dispositivos similares, nunca con destornilladores, las manos, etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería, que no respondan a todas las órdenes recibidas como se desea, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda "NO CONECTAR, EQUIPO (O MAQUINA) AVERIADO".
- La instalación de letreros con leyendas de "máquina averiada", "máquina fuera de servicio", etc., serán instalados y retirados por la misma persona.
- Las máquinas - herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas - herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Las máquinas - herramientas a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustibles y similares), estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
- El ambiente húmedo la alimentación para las máquinas - herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- El transporte aéreo mediante gancho (grúa) de las máquinas - herramienta (mesa de sierra, tronzadora, dobladora, etc.), se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.
- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas - herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar a formación de atmósferas nocivas.
- Siempre que sea posible, las máquinas - herramienta con producción de polvo se utilizarán a sotavento, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m., (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.

- Las herramientas a utilizar en esta obra, accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadoras, para disminuir el nivel acústico.
- Se prohíbe en esta obra la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Se prohíbe el uso de máquinas - herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o taladro), abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas - herramienta a utilizar en esta obra mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcaza anti- contactos eléctricos.
- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas - herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalizarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte de circuito de presión).
- Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de las personas o cosas.

Protecciones individuales.

⇒ Casco de polietileno.
⇒ Ropa de trabajo.
⇒ Guantes de seguridad.
⇒ Guantes de goma o P.V.C.
⇒ Botas de goma o P.V.C.
⇒ Plantillas anticlavos.
⇒ Botas de seguridad.
⇒ Mandil, polainas y muñequeras de cuero (caso de soldadura).
⇒ Mandil, polainas y muñequeras impermeables.
⇒ Gafas de seguridad antiproyecciones.
⇒ Gafas de seguridad antipolvo.
⇒ Gafas de seguridad antiimpactos.
⇒ Protectores auditivos.
⇒ Mascarilla filtrante.
⇒ Máscara antipolvo con filtro mecánico especifico recambiable.

1.14. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES.

ESCALERAS DE MANO.

Relación de riesgos más frecuentes.

* Caídas al mismo nivel.
* Caídas a distinto nivel.
* Caídas al vacío.
* Deslizamiento por apoyo incorrecto, (falta de zapata, etc.).
* Vuelco lateral por apoyo irregular.
* Rotura por defectos ocultos.
* Los derivados por los usos inadecuados o montajes peligrosos.

Normas o medidas básicas preventivas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserve de las agresiones de la intemperie. No estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizara mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.
- Las escaleras de tijeras estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijeras estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijeras se utilizaran siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- La escalera de tijeras en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizaran a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizaran si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los tres últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizaran montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

- Se prohíbe la utilización de escalera de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 mt.
- Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto estructural al que dan acceso.
- Las escaleras de mano sobrepasaran en 1 mts. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano se instalaran de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, ½ de la longitud del larguero entre apoyos.
- El ascenso y descenso a través de la escalera de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los tres metros, se realizara dotado con cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulara libremente un mecanismo paracaídas.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano 8 o a hombro), iguales o superiores a 25 kg., sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano en esta obra sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios de esta obra a través de la escalera de mano, se realizara de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuara frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Protecciones individuales.

⇒ Casco de polietileno.
⇒ Botas de seguridad.
⇒ Botas de goma o PVC.
⇒ Calzado antideslizante.
⇒ Cinturón de seguridad clase A o C.

PUNTALES

Relación de riesgos más frecuentes.

* Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
* Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
* Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
* Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.

* Atrapamiento de dedos.
* Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
* Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
* Rotura del puntal por fatiga del material.
* Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
* Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
* Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

Normas o medidas básicas preventivas.

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo en el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas en los puntales.

NORMAS PREVENTIVAS PARA EL USO DE PUNTALES DE MADERA:

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre si.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de punta, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

NORMAS PREVENTIVAS PARA EL USO DE PUNTALES METÁLICOS:

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Protecciones individuales.

⇒ Casco de polietileno.
⇒ Ropa de trabajo.
⇒ Guantes de cuero.
⇒ Botas de seguridad.
⇒ Cinturón de seguridad.

ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

Riesgos más frecuentes:

* Caídas a distinto nivel.
* Caídas al mismo nivel.
* Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
* Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

Normas preventivas:

- Las borriquetas siempre se montaran perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre si más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadores de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablones trabados entre si), y el grosor del tablón será como mínimo de 5 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, a partir de los 2 m. de altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó mas metros de altura, se arriostrarán entre si, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios. que hagan el conjunto inseguro.

- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

Protecciones Individuales :

⇒ Casco.
⇒ Guantes de cuero.
⇒ Calzado antideslizante.
⇒ Ropa de trabajo.
⇒ Cinturón de seguridad, (clase A o C).

ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

Riesgos más frecuentes :

* Caídas a distinto nivel.
* Caídas al mismo nivel.
* Atrapamientos durante el montaje.
* Caída de objetos.
* Golpes por objetos.
* Sobreesfuerzos.

Normas preventivas :

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- La comunicación vertical de andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto , se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquéllos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con éste hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares, excepto si se está protegido del riesgo de caída desde altura.

- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

Equipos de Protección Individual:

⇒ Casco de polietileno, preferible con barbuquejo.
⇒ Ropa de trabajo.
⇒ Calzado antideslizante.
⇒ Cinturón de seguridad clase C.

Estepona, junio de 2.011

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas.



Fdo. ***Antonio Moriel García***.
Colegiado nº 14.840

2.- PLIEGO DE CONDICIONES.

PLIEGO DE CONDICIONES

2. PLIEGO.

2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en la siguiente relación:

- **Ley 31/1995** de 08-11-95, por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E.nº 269 de 10-11-95).
- **Real Decreto 39/1997**, de 17-01-97, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE nº 27 de 31-01-97).
- **Orden** de 27-06-97, por el que se desarrolla el real Decreto 39/1997, de 17-01-97, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretenden desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales (BOE nº 159 de 04-07-97).
- **Real Decreto 780/1998** de 30-04-98, por el que se modifica el R.D. 39/1997 (BOE 01-05-98).
- **Real Decreto 485/1997**, de 14-04-97 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE nº 97 de 23-04-97).
- **Real Decreto 487/1997** de 14-04-97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (BOE nº 97 de 23-04-97).
- **Real Decreto 488/1997**, de 14-04-97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE nº 97 de 23-04-97).
- **Real Decreto 664/1997**, de 12-05-97, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE nº 124 de 24-05-97).
- **Real Decreto 665/1997**, DE 12-05-97, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE nº 124 de 24-05-97).
- **Real Decreto 773/1997**, de 30-05-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual (BOE nº 140 de 12-06-97).

- **Real Decreto 1215/1997**, de 18-07-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo (BOE nº 188 de 07-07-97).
- **Real Decreto 1389/1997**, de 05-09-97, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- **Real Decreto 1627/1997**, de 24-10-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE nº 256 de 25-10-97).
- **Ley 42/1997**, de 14-11-97, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (BOE 15-11-97).

Estatuto de los trabajadores:

- **Ley 8/1980**, de 10-03-80, Jefatura del Estado, por la que se aprueba el Estatuto de los Trabajadores (BOE nº 64 de 14-03-80). Modificada por Ley 32/1984, de 02-08-84 (BOE nº 186 de 04-08-84).
- **Ley 4/1983**, de 29-06-83, de fijación de la jornada máxima legal en 40 horas y de las vacaciones anuales mínimas en 30 días (BOE nº 155 de 30-06-83). Corrección de errores (BOE nº 175 de 23-07-83).
- **Ley 32/1984**, de 02-08-84, por la que se modifican ciertos art. De la Ley 8/80 del Estatuto de los Trabajadores (BOE nº 186 de 04-08-84).
- **Ley 11/1994**, de 19-03-94, por la que se modifican determinados artículos del Estatuto de los Trabajadores y del texto articulado de la Ley de Procedimiento Laboral y de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social (BOE nº 122 de 23-05-94).

Ley General de la Seguridad Social:

- **Decreto 2.065/1974**, de 30-05-74 (BOE nº 173 y 174 de 20 y 22-07-74).
- **Real Decreto 1/1994**, de 03-06-94, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social (BOE nº 154 de 29-06-94).
- **Real Decreto Ley 1/1986**, de 14-03-86, por la que se aprueba la Ley General de la Seguridad Social (BOE nº 73 de 26-03-86).

Ordenanza General de Seguridad e Higiene del Trabajo.

- **Orden de 31-01-40**, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en el Trabajo. CapítuloVII sobre andamios (BOE de 03-02-40 y 28-02-40). En lo que no se encuentre derogado por el R.D. 1627/1997.
- **Orden de 20-05-52**, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas (BOE de 15-06-52). En lo que no se encuentre derogado por el R.D. 1627/1997.
- **Orden de 09-03-71**, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE nº 64 y 65 de 16 y 17-03-71). Corrección de errores (BOE de 06-04-71). Únicamente capítulo VI (resto derogado por Ley 31/95 y Reglamentos de Desarrollo).

Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

- **Convenio General del Sector de la Construcción.**
- **Convenio Provincial del Sector de la Construcción.**
- **Convenio nº 62 de la OIT**, de 23-06-37, sobre Prescripciones de Seguridad en la Industria de la Edificación (BOE de 20-08-59). Ratificado por Instrumento de 12-06-58.
- **Decreto 2987/68**, de 20-09-68, por el que se establece la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de obras (BOE de 03-12-68 y 4-5 y 06-12-68).
- **Orden de 28-07-70**, Ministerio Trabajo, por la que se aprueba la Ordenanza Laboral de la Industria de la Construcción, Vidrio y Cerámica (BOE de 5, 6, 7, 8 y 09-09-70). Rectificado posteriormente (BOE de 17-10-70). Interpretación por Orden de 21-11-70 (BOE de 28-11-70) y por Resolución de 24-11-70 (BOE de 05-12-70). Modificado por Orden de 22-03-72 (BOE de 31-03-72). En relación con la Disposición final primera del Convenio General del Sector de la Construcción (año 1997).
- **Orden de 04-06-73**, del Ministerio de la Vivienda por el que se establece el Pliego Oficial de Condiciones Técnicas de la Edificación (BOE de 13-06-73 y 14-15-16-18-23-25 y 26-06-73).
- **Decreto 1650/77**, de 10-06-77, sobre Normativa de la Edificación (BOE de 09-07-77).
- **Orden de 28-07-77**, por la que se establecen las Normas Tecnológicas de la Edificación. Clasificación Sistemática (BOE de 31-05-83). Modificada por ORDEN de 04-07-83 (BOE de 04-08-83).

Señalización de Seguridad en los centros y locales de trabajo.

- **Orden de 06-06-73**, sobre carteles en obras (BOE de 18-06-73).

Normas de iluminación de Centros de Trabajo:

- **Real Decreto 486/1997**, de 14-04-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE nº 97 de 23-04-97).

Ruido y Vibraciones:

- **Convenio OIT**, 20-06-77. Ratificado por instrumento 24-11-80 (BOE 30-12-81). Protección de los trabajadores contra riesgos debida a la contaminación de aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.
- **Reglamento de Actividades Molestias, insalubres, nocivas y peligrosas** (Decreto 30-11-61) (BOE 07-12-61).
- **Real Decreto 245/1989**, de 27-02-89, sobre Homologaciones. Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (BOE nº 60 de 13-03-89) y modificaciones posteriores.
- **Real Decreto 1316/1989**, de 27-10-89, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (BOE 295 de 09-12-89). Directiva 86/188/CE.
- **Real Decreto 71/1992**, Ministerio de Industria, de 31-01-92, por el que se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, de 27-02-89, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra, referentes a la determinación y limitación de la potencia acústica, así como a las estructuras de protección en caso de vuelco (ROPS), acomodándose a las disposiciones de varias directivas europeas (BOE nº 32 de 06-02-92).

Empresas de Trabajo Temporal:

- **Real Decreto 4/95**, de 13-01-95, por el que se desarrolla la Ley 14/1994, de 01-06-94, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal (BOE nº 27 de 01-02-95). Corrección de errores (BOE nº 95 de 13-04-95).

Manutención manual:

- **Decreto de 26-07-57**, Ministerio de Trabajo, por el que se fija los trabajos prohibidos a menores de 18 años y mujeres (BOE de 26-08-57). Rectificación (BOE DE 05-09-57). Derogado parcialmente, en lo que se refiere al trabajo de las mujeres, por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Convenio 127 de la OIT**, Jefatura de Trabajo, relativo al peso máximo de carga transportada por un trabajador (BOE de 15-10-70). Ratificado por España por Instrumento de 06-03-69.

Aparatos Elevadores:

- **Orden de 25-10-75**, Ministerio de Industria, por la que se modifica el artículo 22 del Reglamento de Aparatos Elevadores de 1966 (BOE nº 271 de 12-11-75).
- **Orden de 23-05-77**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras (BOE nº 141 de 14-06-77). Corrección de errores (BOE de 18-07-77). Modificado por Orden de 07-03-81 (BOE nº 63 de 14-03-81).
- **Orden de 07-03-81**, Ministerio de Industria, por la que se modifica parcialmente el artículo 65 del Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras de 1977(BOE nº 63 de 14-03-81).
- **Real Decreto 2291/1985**, Ministerio de Industria, de 08-11-85, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores y Manutención de los mismos (BOE nº 296 de 11-12-85). Se mantienen en vigor las especificaciones establecidas en el Reglamento de 1966 hasta que no se aprueben las Instrucciones Técnicas Complementarias específicas para cada tipo de aparato.
- **Orden de 19-12-85**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la ITC MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos (BOE nº 12 de 14-01-86).
- **Orden de 19-12-85**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la ITC MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos (BOE nº 12 de 14-01-86). Rectificado posteriormente (BOE nº 139 de 11-06-86 y nº 169 de 16-07-86). Rectificado posteriormente (BOE nº 139 de 11-06-86 y nº 169 de 16-07-86). Modificado por Orden de 23-09-87 (BOE nº 239 de 06-10-87). Corrección de errores (BOE de 12-05-88 y 21-10-88). Transposición de la Directiva 86/312/CEE que adapta al progreso técnico la Directiva 84/529/CEE, y modificaciones posteriores.
- **Real Decreto 474/1988**, Ministerio de Industria, de 30-03-88, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, del Consejo de las Comunidades Europeas, sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE nº 121 de 20-05-88).

- **Orden de 28-06-88**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la ITC MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obra (BOE nº 162 de 07-07-88). Rectificado posteriormente (BOE nº 239 de 05-10-88), y modificaciones posteriores.
- **Orden de 26-05-89**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la ITC MIE-AEM 3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención (BOE nº 137 de 09-06-89).
- **Real Decreto 1513/1991**, Ministerio de Industria, de 11-10-91, por el que se establecen las exigencias sobre los certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos (BOE nº 253 de 22-10-91).
- **Real Decreto 2370/1996**, de 18-11-96, por el que se aprueba la ITC MIE-AEM4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas" (BOE 24-12-96).

Electricidad:

- **Decreto 3151/1968**, de 28-11-86, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (BOE nº 311 de 27-12-68 y nº 58 de 08-03-68).
- **Decreto 2413/1973**, de 20-09-73, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (BOE nº 242 de 09-10-73).
- **Real Decreto 2295/1985**, de 09-10-85, por el que se adiciona un nuevo art. 2 al REBT (BOE de 12-12-85).

Seguridad en Máquinas:

- **Convenio 119 de la OIT**, Jefatura del Estado, de 25-06-63, sobre protección de maquinaria (BOE de 30-11-72).
- **Real Decreto 1459/1986**, Ministerio de Relaciones con las Cortes, de 26-05-86, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas (BOE nº 173 de 21-07-86, rectificado posteriormente en BOE nº 238 de 04-10-86), y modificaciones posteriores.
- **Orden de 08-04-91**, Ministerio de Relaciones con las Cortes, por la que se establecen las Instrucciones Técnicas Complementarias MSG-SM 1 del Reglamento de Seguridad de las máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (BOE nº 87 de 11-04-91).

- **Real Decreto 1435/1992**, Ministerio de Relaciones con las Cortes, de 27-11-92, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas (BOE nº 297 de 11-12-92). Aplicación Directiva 89/392/CEE.
- **Real Decreto 56/1995**, Ministerio de la Presidencia, de 20 de Enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992 relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas (BOE nº 33 de 08-02-95).

Aparatos a presión:

- **Reglamento de Aparatos a Presión**, Decreto 04-04-79 (BOE 29-05-79).

Protección Personal:

- **Real Decreto 1407/1992**, de 20-11-92, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Otras:

- **Apertura previa o reanudación de actividades en centros de trabajo** (BOE 06-10-86).
- **Ley 8/1998**, de Infracciones y sanciones de orden social de 07-04-88 (BOE 15-04-88). A excepción de los artículos 9, 10, 11, 36 aptdo. 2, 39 y 40.
- **Modificación del Reglamento General** sobre colaboración en la gestión de las Mutuas de A.T. y E.P. de la Seguridad Social (R.D. 576/97 de 18-04-97, BOE 24-04-97).

2.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

La empresa constructora está obligada a presentar, antes del inicio de la obra un Plan de Seguridad para su aprobación por el Coordinador en Fase de Ejecución de Proyecto nombrado a tal efecto por el Promotor según RD 1627/1997 de 24 de Octubre.

El abono de las partidas concretas en este Plan de Seguridad lo realizará la propiedad previa certificación de la Dirección facultativa.

Los medios de protección estarán homologados por Organismos competentes; en caso de no existir éstos en el mercado se emplearan los más adecuados bajo el visto bueno del Técnico responsable del control y seguimiento del Plan de Seguridad.

La empresa constructora tiene la obligación de facilitar una copia del Plan de Seguridad al Delegado de Prevención.

2.2.1. PRESCRIPCIONES ECONÓMICAS.

Los criterios de medición para cada unidad de obra serán los fijados en los epígrafes de los precios unitarios. Cuando de trate de precios no incluidos en los mismos, se adoptaran los criterios de la publicación "PRECIOS" de la Fundación de Codificación y Banco de Precios de la Construcción.

2.2.1.1. ABONO DE LOS COSTES EN LA SEGURIDAD Y SALUD.

No todas las Prescripciones indicadas en el presente Plan de Seguridad e Salud derivado del Pliego del Estudio de Seguridad y Salud, se consideran como "Gastos Directos de Seguridad y Salud", puesto que son abonados en otros conceptos del propio Proyecto de Ejecución, caso contrario algunas medidas de prevención o protección se duplicarían en costo.

Para evitar esta duplicidad económica se cita seguidamente la estructura de Costes estimada en el Estudio de Seguridad.

2.2.1.2. ESTRUCTURA DE COSTES QUE INCIDEN EN LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.

A.- COSTES DIRECTOS.

Son los que tienen valoración económica en el Estudio.

- Locales de servicio.
- Protecciones personales (excepto cascos y guantes de uso común).
- Protecciones colectivas.
- Cercos, vallados provisionales y señalización.
- Personal de seguridad.

Los medios que se indican a continuación no tienen valoración directa, sino indirecta y en los conceptos siguientes.

B- COSTES VALORADOS EN PROYECTO SEGÚN.

a.- UNIDADES DE OBRA.

- Apeos.
- Antepechos (Pretiles).

b- MEDIOS AUXILIARES.

- Maquinaria.
- Andamiajes.
- Herramientas.

c.- GASTOS GENERALES DE OBRA (COSTES INDIRECTOS).

- Organización de las obras (Incluso accesos y viales).
- Limpieza general.
- Control y seguimiento de la seguridad.
- Replanteos, comprobaciones y localizaciones.
- Instalaciones provisionales.
- Medicina preventiva y primeros auxilios.
- Formación especifica de Seguridad e Higiene.

d.- GASTOS GENERALES DE EMPRESA.

- Las indemnizaciones por daños a terceros.

e.- DEL PROPIO OPERARIO.

- Su propia formación como especialista.

2.2.2. ÍNDICES DE CONTROL.

En la obra se llevarán obligatoriamente los siguientes índices:

- Índice de incidencia: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

$$I.I. = \frac{\text{nº de accidentes con baja} \times 100}{\text{nº de trabajadores}}$$

- Índice de frecuencia: Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$I.F. = \frac{\text{nº de siniestros con baja} \times 1.000.000}{\text{nº de horas trabajadas}}$$

- Índice de gravedad: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$I.G. = \frac{\text{nº jornadas perdidas accidentes con baja}}{\text{nº de accidentes con baja}}$$

- Duración media de incapacidad: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$D.M. = \frac{\text{nº jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{nº de accidentes con baja}}$$

2.2.3. PARTES DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del Contratista, los partes de accidentes y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.

- PARTE DE ACCIDENTE:

  - Identificación de la obra.
  - Fecha y hora de producción del accidente.
  - Nombre del accidentado.
  - Categoría profesional y oficio del accidentado.
  - Domicilio del accidentado.
  - Lugar (tajo) de producción del accidente.
  - Causas del accidente.
  - Importancia aparente del accidente.
  - Posible especificación sobre fallos humanos.
  - Lugar, persona y forma de la primera cura.
  - Lugar de traslado para hospitalización.
  - Testigos del accidente (identificación y versiones).

El parte de accidente se complementará con un informe en el que se recoja cómo se hubiera podido evitar y las ordenes inmediatas a ejecutar.

- PARTE DE DEFICIENCIAS:
  - Identificación de la obra.
  - Fecha.
  - Lugar (tajo) en el que se hace la observación.
  - Informe sobre la deficiencia observada.
  - Estudio de mejora.

2.2.4. ESTADÍSTICAS.

Los partes de deficiencias y de accidentes se dispondrán ordenados por fechas y se cumplimentarán con las observaciones del Vigilante de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

Los índices de control se llevarán en estadillo mensual con gráficos de diente de sierra, en abscisas se colocaran los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

2.2.5. SEGUROS.

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables del Control del Plan, dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional.

El Contratista debe disponer así mismo de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos por culpa o negligencia imputables al mismo ó a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

2.3. CONDICIONES TÉCNICAS QUE CUMPLIRÁN LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN (Características, utilización y conservación)

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

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

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

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

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

2.3.1. Equipos de protección individual.

Todo equipo de protección individual (EPI) se ajustará a las condiciones indicadas en el R.D. 1407/92 de 20 de Noviembre, disponiendo del preceptivo marcado CE, siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no existan EPI con el marcado CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

La Jefatura de la obra, con el auxilio del Vigilante de Prevención, dispondrá, en cada uno de los trabajos en obra, la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra que comunique desconocer el uso de algún elemento de protección, será instruido sobre su utilización. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que la Jefatura de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o, en su defecto, las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

* **Empleo de los EPI**

Para la utilización de EPI se seguirá lo indicado en el R.D. 773/97: Utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

2.3.2. Equipos de protección colectiva.

Se describen a continuación las condiciones técnicas de los siguientes medios de protección colectiva:

- Andamios tubulares
- Encofrados continuos
- Escaleras de mano
- Extintores portátiles
- Interruptores y relés diferenciales
- Medios auxiliares de topografía
- Pasillos de seguridad para peatones
- Puesta a tierra
- Riego
- Señales de tráfico
- Topes de retroceso
- Vallas autónomas de limitación y protección
- Vallas de cierre
- Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes del mismo
- Señales de Seguridad y Salud

Andamios tubulares :

- El uso de los andamios tubulares como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva, en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y en el R.D. 1627/97, Anexo IV, parte C, apartado 5.

Encofrados continuos :

- La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.
- Se justifica la utilización de este método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, son a todas luces inviables.

Escaleras de mano:

- Se utilizarán escaleras de mano tanto de madrera como de metal. Asimismo se utilizarán escaleras tipo tijera.
- Para su uso se atenderá a lo establecido en el R.D. 486/97, anexo I, apartado 9.

Extintores portátiles :

- Su justificación se encuentra en el R.D. 1627/97, anexo IV, parte A, apartado 5.
- Se utilizarán extintores polivalentes de 6 Kg. de peso. También podrán utilizarse de otros tamaños, así como sobre carro de transporte.
- Se revisarán según indique su "ficha de control de mantenimiento".

Interruptores y relés diferenciales

- Los interruptores automáticos de corriente de defecto, con dispositivo diferencial de intensidad nominal máximo de 63 A, cumplirán los requisitos de la norma UNE 20-383-75.
- Los interruptores y relés instalados en distribuciones de iluminación o que tengan tomas de corriente en los que se conecten aparatos portátiles serán de una intensidad diferencial nominal de 0,03 A.
- Interruptores y relés deberán dispararse o provocar el disparo del elemento de corte de corriente cuando la intensidad de defecto esté comprendida entre 0,5 y 1 veces la intensidad nominal de defecto.

Medios auxiliares de topografía

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

Puesta a tierra

- La puesta a tierra estará de acuerdo con lo expuesto en la M.I.B.T 039 del Reglamento Electrónico para Baja Tensión

Riego

- Se regará convenientemente el escombro (o caminos de obra), para evitar la formación de polvo, de tal forma que no se produzcan encharcamientos, controlándose el caudal de agua cada vez que se efectúe esta operación.

Señales de tráfico

- Su justificación se encuentra en la Norma de Carreteras 8.3.- IC "Señalización de obras", (O.M. de M.O.P.U. 31/Ago/87), R.D. 208/89 de 3 de Febrero.
- Se utilizarán las indicadas en las mediciones de este Plan de Seguridad y Salud.

Topes de retroceso

- Su justificación se encuentra en el art. 277 de la citada O.L.C.
- Se podrán utilizar un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz (p.ejem.: resaltos, caballones,…)

Vallas autónomas de limitación y protección

- Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.
- Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.
- Estarán pintadas de color amarillo, o bien de otro, cuyo efecto sea llamativo.
- Se podrán utilizar como auxiliares para señalización.

Vallas de cierre

- Estas vallas se situarán en el límite de la parcela para protección de todo el recinto de la obra y entre otras reunirá las siguientes condiciones:
  - Tendrán 2 metros de altura.
  - Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.
  - La valla se realizará según el modelo indicado en el apartado: planos gráficos y esquemas.
  - Se mantendrá hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.
- Dispondrá al menos, de señalización de "Prohibido el paso a personas ajenas" y "Prohibido aparcar en las entradas".

Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes del mismo

- Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que pueden ser sometidos de acuerdo con su función protectora, teniendo en cuenta su fijación a elementos de la estructura no demolidos en la fase de trabajo.

Señales de Seguridad y Salud

- Estarán de acuerdo a la Normativa vigente (R.D. 485/97).
- Se dispondrán sobre soporte o adosadas a valla, muro, pilar, máquina, etc.

2.4. CONDICIONES QUE CUMPLIRÁ LA MAQUINARIA (Características, utilización y conservación).

La maquinaria de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejadas por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Las operaciones de instalación y mantenimiento, deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros, para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas en profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de Junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc., serán revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Jefatura de la obra, con la ayuda del Vigilante de Prevención, la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra, deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Jefatura de la obra, proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

2.5. CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

Instalación eléctrica

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las siguientes condiciones particulares.

- **Cuadros eléctricos**

. Los cuadros de distribución eléctrica serán construidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.

. La tapa del cuadro permanecerá siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.

. Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

. Se comprobará que al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.

. El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.

- Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas sus partes metálicas, así como los envolventes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.
- Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.
- Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc., deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.
- Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.
- En el cuadro eléctrico general, se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.
- Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.
- El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc. en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

- **Lámparas eléctricas portátiles**

- Estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:
  - Tendrán mango aislante.
  - Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.
  - Su tensión de alimentación será de 24 V o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
  - Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones NO serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

- **Conductores eléctricos**

- Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, menor de 20 ohmios (salvo las que dispongan de doble aislamiento).

- Los cables de conducción eléctrica, se emplearán con doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y golpes, para una tensión nominal de 1000 V.
- Se evitará discurran por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2,5 m. sobre el mismo.
- No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.
- Las mangueras para conectar a las máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.
- Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ser enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes, etc. sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descarga accidentales por esta causa.
- En caso de que estas mangueras eléctricas, no puedan ser enterradas, se colocarán de forma elevada o aérea.
- Las alargaderas, utilizadas para cortos períodos de tiempo, si no se pueden llevar colgadas, se llevarán pegadas a los paramentos.

Instalación contra incendios

Se instalarán extintores de polvo polivalente de acuerdo con la Norma UNE-23010, serán revisados según indique su "ficha de control de mantenimiento" y recargados si es necesario. Así mismo, se instalarán en los lugares de más riesgo a una altura máxima de 1,70 m. del suelo y se señalizarán de forma reglamentaria.

Almacenamiento y señalización de productos

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices, adhesivos, etc. y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares limpios y ventilados con los envases debidamente cerrados, alejados de focos de ignición y perfectamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso, estará indicado por la señal de peligro normalizada.

2.6. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES

Tal como se ha indicado en el apartado correspondiente de la Memoria de este Plan de Seguridad y Salud, se dispondrá de instalaciones de vestuarios, servicios higiénicos y comedor para los operarios, dotados como sigue:

- VESTUARIOS:
  - De fácil acceso a los aseos y de dimensiones suficientes para los trabajadores que deban utilizarlos simultáneamente.
  - Contarán con asientos (bancos o sillas) en número suficiente, y taquillas individuales.
  - Dispondrán de calefacción y medios que permitan poner a secar la ropa de trabajo, si fuera necesario.

- ASEOS:
  - Contarán con lavabos y duchas de dimensiones adecuadas, en número suficiente, con agua corriente caliente y fría.
  - Se dotarán de los elementos auxiliares necesarios (jabón, secamanos automáticos o toallas de papel, papelera, espejos de dimensiones adecuadas, etc.)
  - Contarán con retretes y urinarios en número suficiente para los trabajadores presentes en obra.
  - Estarán separados para hombres y mujeres o se preverá su utilización por separado de los mismos.

- COMEDOR:
  - Se instalarán comedores con mesas y asientos en número suficiente para los trabajadores que van a utilizarlas.
  - Contarán con medios para calentar la comida.

Estas instalaciones se mantendrán en las debidas condiciones de limpieza y desinfección, disponiendo para ello de un trabajador con la dedicación necesaria.

Estepona, junio de 2.011

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA
Avda. Juan Carlos I s/n.Edif. Alborán, Bloque B. 4º-B. - Telf. Fax: 951 965200
29680 Estepona .MÁLAGA.Móvil: 625 265327.Mail: itop@telefonica.net

Fdo. ***Antonio Moriel García***.
Colegiado nº 14.840

3.- PLANOS.

SEÑALIZACION

SEÑALES DE PELIGRO (Dimensión mínima lado 900mm.)



TP-30 TP-17 TP-17a TP-17b



TP-19 TP-50

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN (Diámetro mínimo 600mm.)



TR-5 TR-101 TR-205 TR-301



TR-305 TR-400a TR-400b TR-401a



TR-401b

TR-500

SEÑALES INDICADORAS (Dimensión mínima 400mm.)



PUESTO PRIMEROS AUXILIOS EXTINTOR DE INCENDIOS BOTIQUIN

SEÑALES DE PROHIBICION (Dimensión mínima 400mm.)

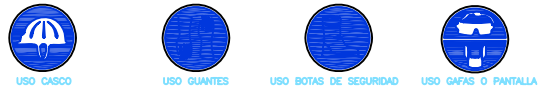


PROHIBIDO FUMAR PROHIBIDO ENDENDER FUEGO PROHIBIDO PASAR PROHIBIDO UTILIZAR

SEÑALES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

SEÑALES DE OBLIGACION

Tamaño reducido: diámetro mínimo 105mm.
Tamaño normal: diámetro mínimo 300mm.



USO CASCO USO GUANTES USO BOTAS DE SEGURIDAD USO GAFAS O PANTALLA



USO MASCARILLA USO CINTURON DE SEGURIDAD ELIMINAR CLAVOS USO CASCO ANTIRRUIDO

SEÑALES DE PRECAUCION (NORMALES Y REFLECTANTES)

TAMAÑO REDUCIDO MIN.105mm. DE LADO TAMAÑO NORMAL MIN. 420mm. DE LADO

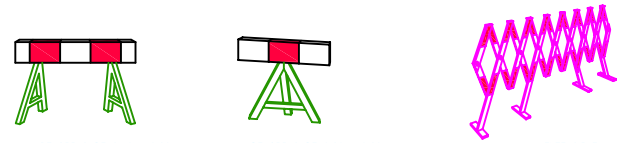


PELIGRO ELECTRICO PELIGRO DE EXPLOSION CAIDA DE OBJETOS PELIGRO DE CARGAS SUSPENDIDAS

BALIZAMIENTO



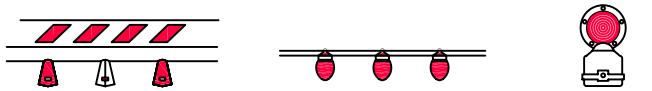
PANEL DIRECCIONAL DE OBRAS 1.95 * 0.96 PANEL DIRECCIONAL DE OBRAS 1.95 * 0.96 PIQUETAS DISCOS MANUALES



VALLA DE OBRAS DE 2.40 * 0.20 VALLA DE OBRAS DE 0.80 * 0.20 VALLA EXTENSIBLE

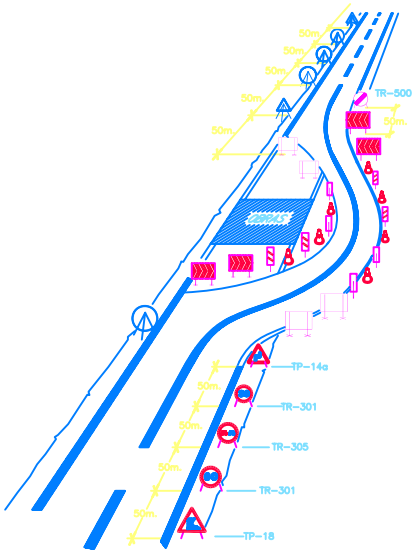


TRIPODE SUELTO TRIANGULO GIGANTE DE OBRAS (1.75m. DE LADO) CONOS DE GOMA INDEFORMABLES 70cm. DE ALTURA VALLA PEATONAL



BANDA Y CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE PORTALAMPARAS DE PLASTICO BOYAS INTERMITENTES

BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO



SEÑALES DE PROHIBICION



AGUA NO POTABLE | PROHIBIDO APAGAR CON AGUA | PROHIBIDO ENCENDER FUEGO | PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO A PERSONAS | PROHIBIDO EL PASO A LOS PEATONES | PROHIBIDA LA ENTRADA | PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA



PROHIBIDO ACCIONAR | ALTO NO PASAR | PROHIBIDO ACOMPAÑANTES EN CARRETILLA | PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES

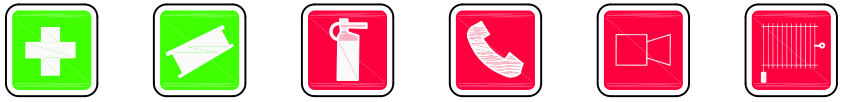


PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLAS | PROHIBIDO PISAR SUELO NO SEGURO | PROHIBIDO EL PASO | NO CONECTAR SE ESTA TRABAJANDO | NO MANIOBRAR TRABAJOS EN TENSION | NO CONECTAR

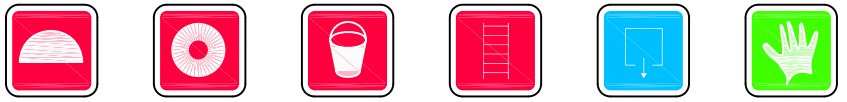


DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
106	94	8

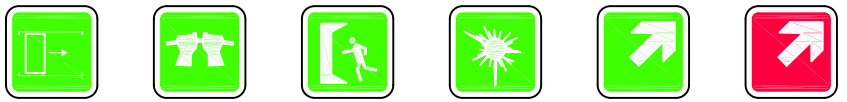
SEÑALES SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACION Y EQUIPOS DE EXTINCION



EQUIPOS PRIMEROS AUXILIOS | CAMILLA DE SOCORRO | EXTINTOR | TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA | AVISADOR SONORO | BOCA DE INCENDIO



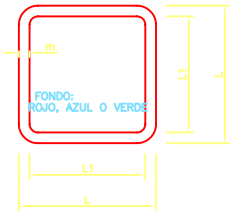
MATERIAL CONTRA INCENDIO | PULSADOR DE ALARMA | CUBO PARA USO EN CASO DE INCENDIO | ESCALERA DE INCENDIO | INDICADOR DE PUERTA DE SALIDA NORMAL | SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR PARA ABRIR



SALIDA DE SOCORRO DESLIZAR PARA ABRIR | SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR LA BARRA PARA ABRIR | SALIDA A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA | ROMPER PARA PASAR | VIAS DE EVACUACION | LOCALIZACION SALIDAS CONTRA INCENDIOS

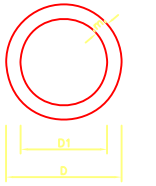


VIAS DE EVACUACION | LOCALIZACION SALIDAS CONTRA INCENDIOS | LAVA OJOS



DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	534	30
420	378	21
297	287	15
210	188	11
148	132	8
106	95	5

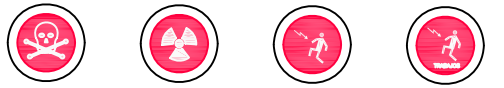
SEÑALES DE PRESCRIPCION IMPERATIVAS Y DE PELIGRO



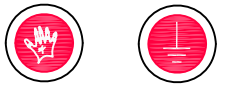
DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	287	15
210	188	11
148	132	8
106	95	5



RIESGO ELECTRICO | RIESGO EXPLOSION | RIESGO DE INCENDION | RIESGO ELECTRICO



RIESGO DE INTOXICACION | RIESGO DE RADIACION | RIESGO ELECTRICO | RIESGO ELECTRICO (TRABAJOS)



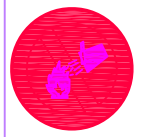
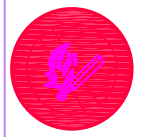
RIESGO CORROSION | TIERRAS PUESTAS

SEÑALES DE SEGURIDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE OBLIGACION

SEÑALES DE PROHIBICION

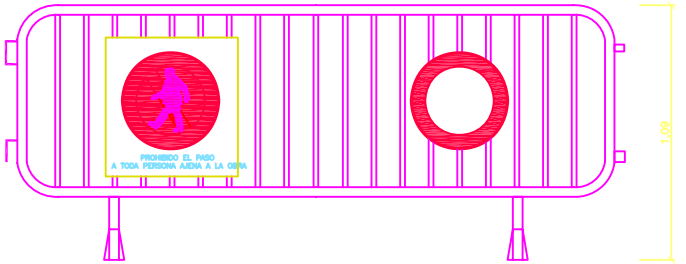
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

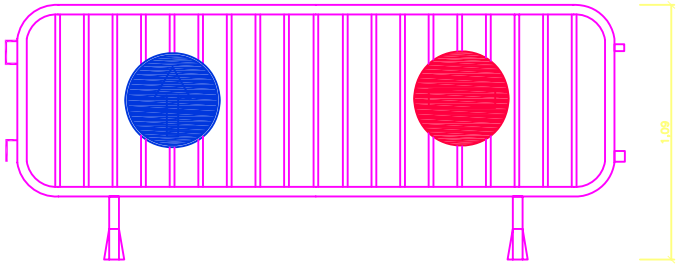
SEÑALES DE PROHIBICION

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOCION MATERIALES EXPLOSIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIALES RADIACTIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUBSTANCIAS NOCIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUBSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA





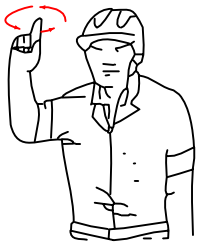
VALLA DE CIERRE
COMO AUXILIAR DE SEÑALIZACION

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRA

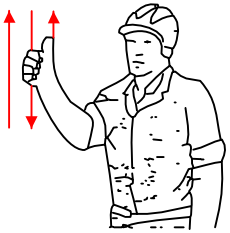
Si se quiere que no haya confusiones peligrosas cuando el maquinista o enganchador cambien de una máquina a otra y con mayor razón de un taller a otro, es necesario que todo el mundo hable el mismo idioma y mande con las mismas señales.

Nada mejor para ello que seguir los movimientos que para cada operación se insertan a continuación.

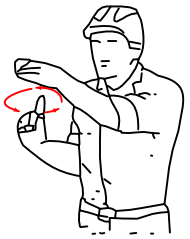
1 Levantar la carga



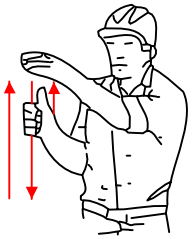
2 Levantar el aguilón o pluma



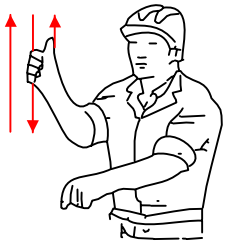
3 Levantar la carga lentamente



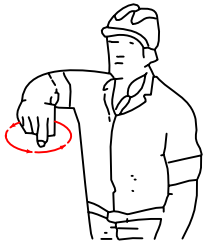
4 Levantar el aguilón o pluma lentamente



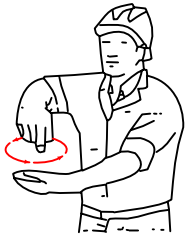
5 Levantar el aguilón o pluma y bajar la carga



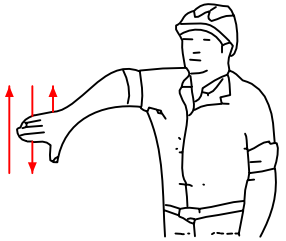
6 Bajar la carga



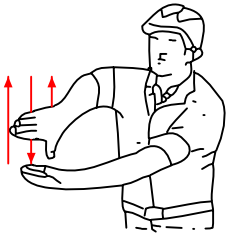
7 Bajar la carga lentamente



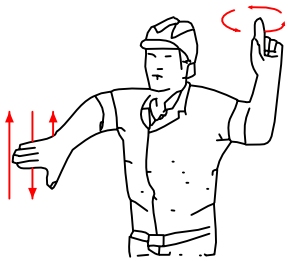
8 Bajar el aguilón o pluma



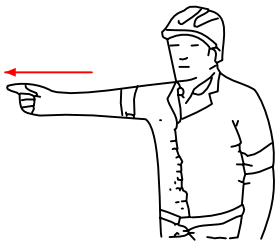
9 Bajar el aguilón o pluma lentamente



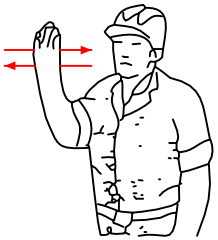
10 Bajar el aguilón o pluma y levantar la carga



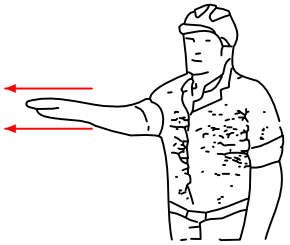
11 Girar el aguilón en la dirección indicada por el dedo



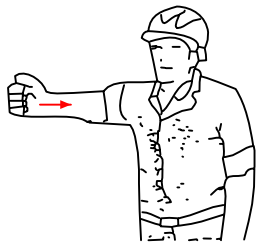
12 Avanzar en la dirección indicada por el señalista



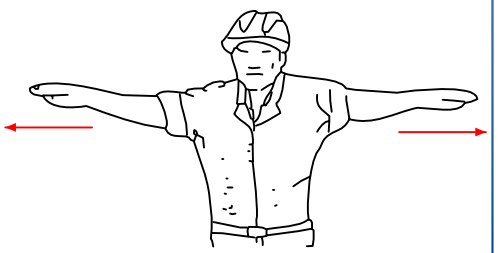
13 Sacar pluma



14 Meter pluma



15 Parar

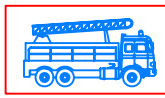


TELEFONOS

DE

EMERGENCIA

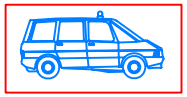
DIRECCION DE LA OBRA



BOMBEROS



POLICIA
NACIONAL



GUARDIA
CIVIL

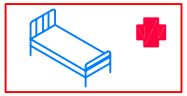


SERVICIO MEDICO
Dr. _____

MEDICO ASISTENCIAL
PARA LA OBRA
Dr. _____



AMBULANCIAS



HOSPITALES

OBLIGATORIO

EL USO

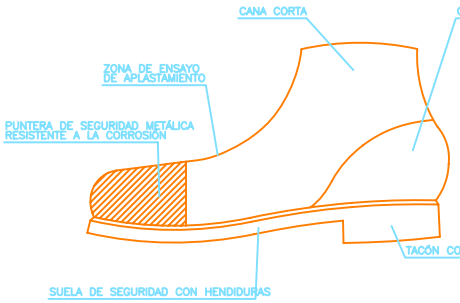
DEL CASCO

PROHIBIDO EL

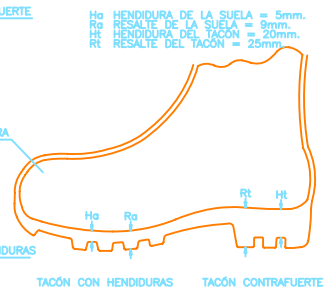
PASO A TODA

PERSONA AJENA

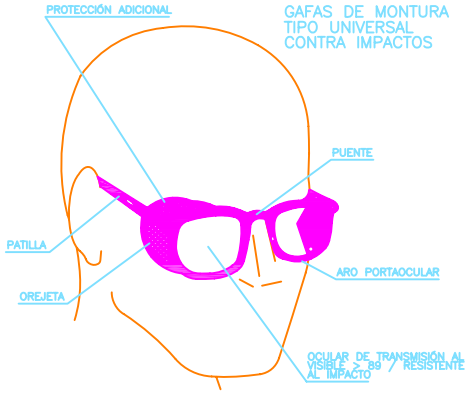
A ESTA OBRA



BOTA DE SEGURIDAD



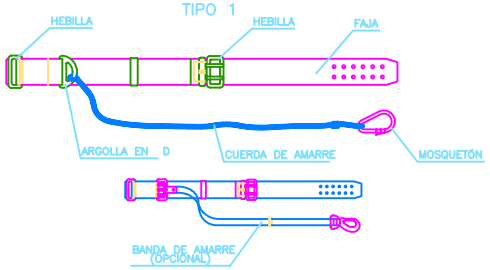
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

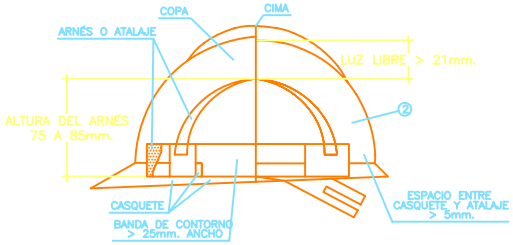


GAFAS DE MONTURA
TIPO UNIVERSAL
CONTRA IMPACTOS

CINTURÓN DE SEGURIDAD
DE SUJECIÓN

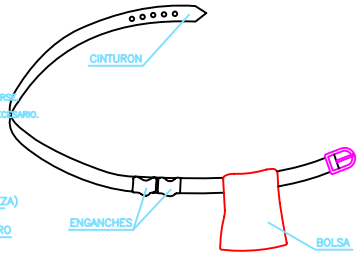
TIPO 1



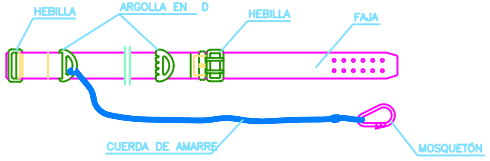


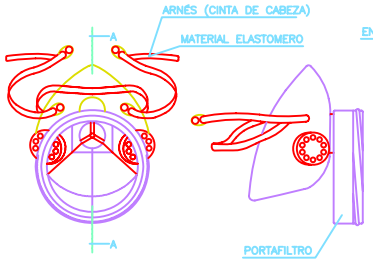
PORTAHERRAMIENTAS

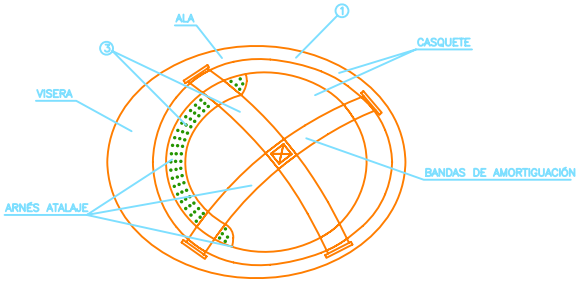
1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE.
2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS.
3. NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO.



TIPO 2





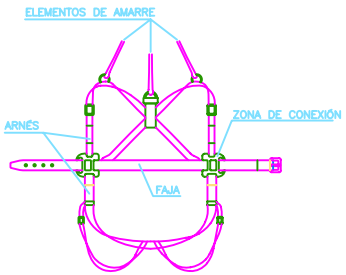


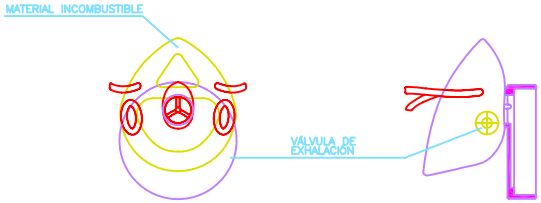
VALVULA DE INHALACIÓN

DEPÓSITO ANTICAIDA



ARNÉS DE SEGURIDAD





SECCIÓN A–A

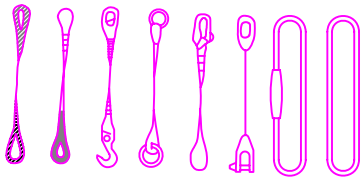
MASCARILLA ANTIPOLVO

1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESITENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
2. CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E–AT AISLANTE A 25.000 V.
3. MATERIAL NO RÍGIDO HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

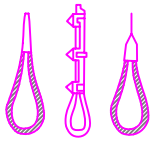
CASCO DE SEGURIDAD NO METALÍCO

SEGÚN R.D. 773/1.997
Y R.D. 1407/1.992

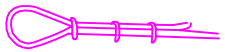
ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE ESLINGAS



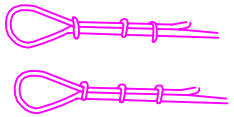
ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE GAZAS



FORMA CORRECTA DE MONTAR UNA GAZA CON PERRILLOS



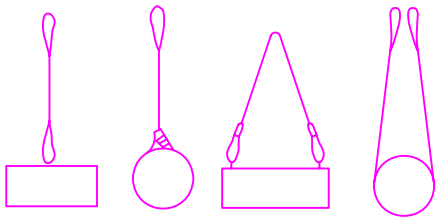
FORMAS INCORRECTAS DE MONTAR UNA GAZA CON PERRILLOS



ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO

DIAMETRO DEL CABLE	NUMEROS DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
HASTA 12 mm.	3	6 DIAMETROS
12 mm. A 20 mm.	4	6 DIAMETROS
20 mm. A 25 mm.	5	6 DIAMETROS
25 mm. A 35 mm.	6	6 DIAMETROS

DIFERENTES FORMAS DE UTILIZACION DE ESLINGAS



CONSIDERACIONES GENERALES:

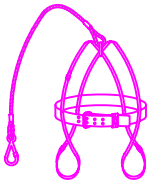
- CORRECTO ASENTAMIENTO DE LAS ESLINGAS.
- EVITAR QUE AL UTILIZAR VARIAS ESLINGAS ESTAS SE MONTEN O CRUCEN.
- ELEGIR TERMINALES ADECUADOS (ANILLAS, GRILLETES, GANCHOS, ETC...).
- TENER EN CUENTA QUE CUANDO MAYOR ES EL ANGULO DE TRABAJO DE LA ESLINGA MENOR CAPACIDAD DE CARGA TENDRA.
- SEGUN EL APARTADO ANTERIOR Y COMO NORMA GENERAL EL ANGULO DE TRABAJO EN NINGUN CASO SUPERARA LOS 90°.

CINTURONES DE SEGURIDAD



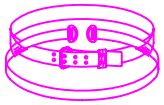
CINTURON DE SUJECION

CAMPO DE APLICACION: PARA IMPEDIR LA CAIDA LIBRE CON EL ELEMENTO DE AMARRE SIEMPRE TENSO. TRABAJOS EN CUBIERTAS, CANTERAS, ANDAMIOS, ESCALERAS, POSTES, ETC.



CINTURON DE CAIDA

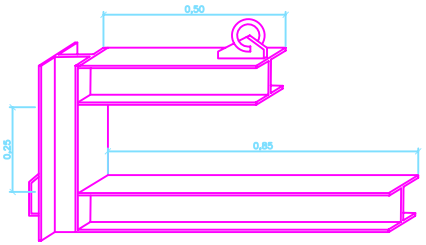
CAMPO DE APLICACION: TRABAJOS CON POSIBILIDAD DE CAIDA LIBRE



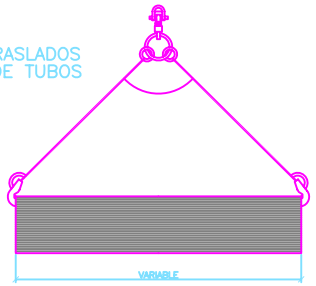
CINTURON DE SUSPENSION

CAMPO DE APLICACION: OPERACIONES EN QUE EL USUARIO QUEDA SUSPENDIDO: EVACUACION, ELEVACION Y DESCENSO.

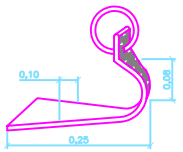
BALANCIN ESPECIAL PARA MANIOBRAS DE OVOIDES



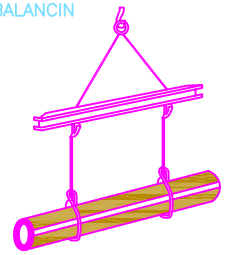
TRASLADOS DE TUBOS



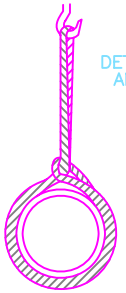
GANCHO



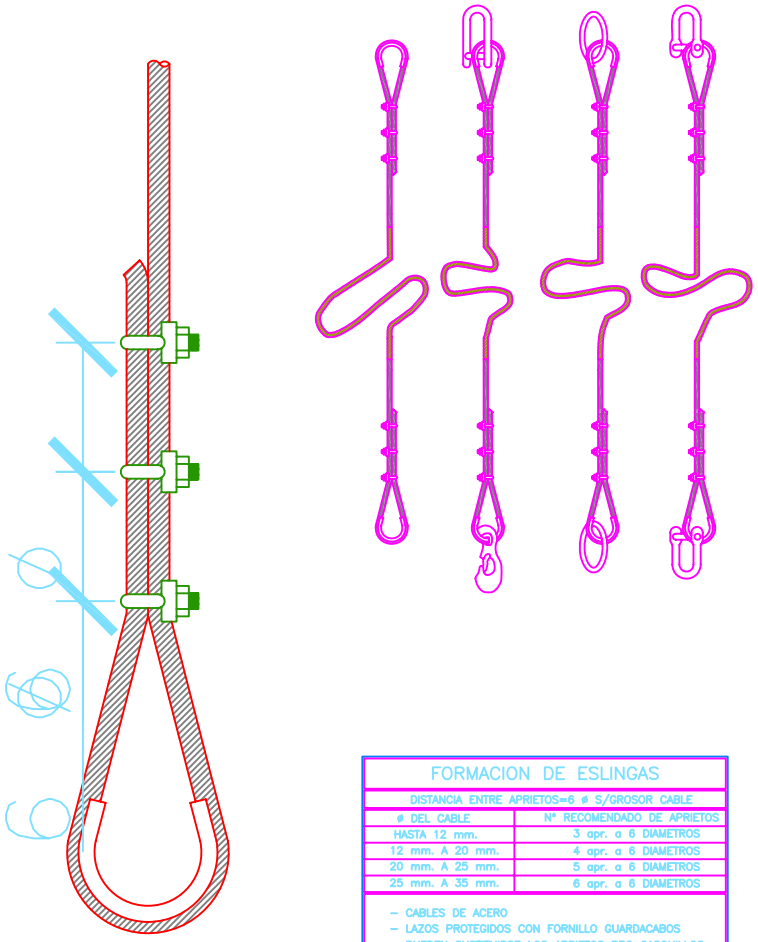
COLOCACION CON BALANCIN



DETALLE DE AMARRE



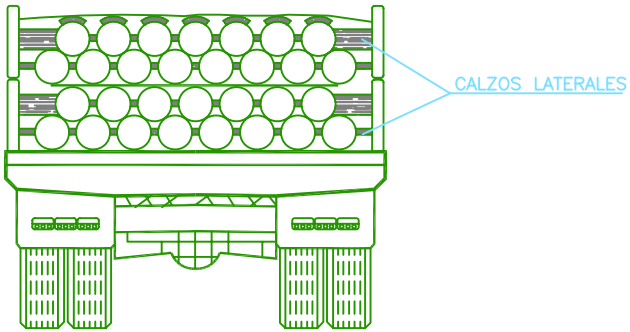
ESTROBOS, CABLES, CADENAS Y GANCHOS.

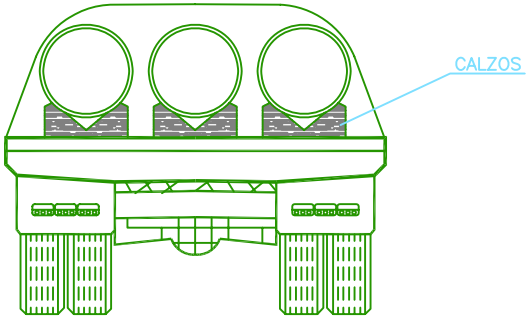


FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS=6 ø S/GROSOR CABLE	
ø DEL CABLE	Nº RECOMENDADO DE APRIETOS
HASTA 12 mm.	3 apr. a 6 DIAMETROS
12 mm. A 20 mm.	4 apr. a 6 DIAMETROS
20 mm. A 25 mm.	5 apr. a 6 DIAMETROS
25 mm. A 35 mm.	6 apr. a 6 DIAMETROS

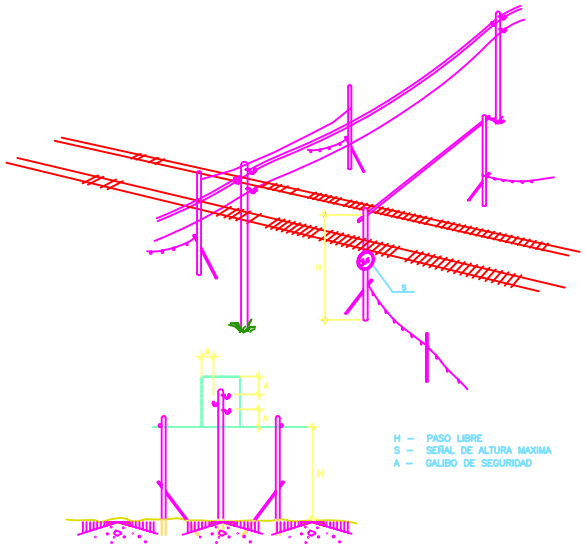
- CABLES DE ACERO
- LAZOS PROTEGIDOS CON FORNILLO GUARDACABOS
- PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS PRO CASQUILLOS SOLDADOS

FORMACION DE ESLINGAS





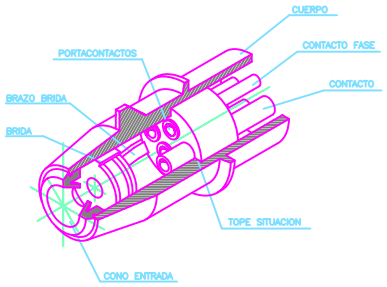
TRANSPORTE DE TUBERIAS



PROLONGADOR TOMA–CORRIENTE (CLAVIJA)

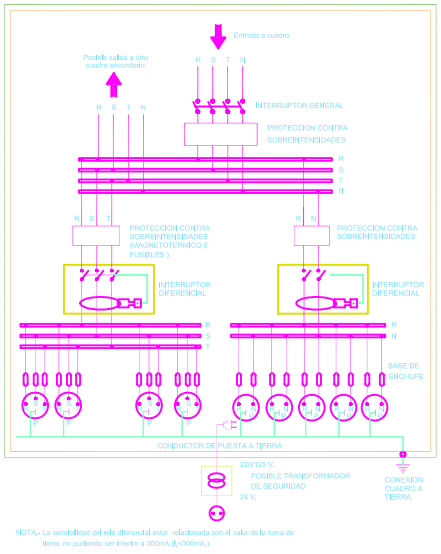
DIN 49.462 (Publicación C.E.E. 17)

16 A.	20/25 V. 40/50 V. 110/130 V. 220/240 V. 380/415 V. 500 V. 750 V.
32 A.	20/25 V. 40/50 V. 110/130 V. 220/240 V. 380/415 V. 500 V. 750 V.



CUADRO DE ALIMENTACION A OBRA

ESQUEMA DE INSTALACION

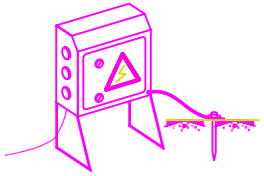


NOTA.- La sensibilidad del relé diferencial estar relacionada con el valor de la toma de tierra, no pudiendo ser inferior a 300mA.(I_d<300mA.)

PROTECCIONES ELECTRICAS

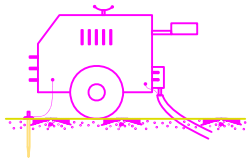
(NORMAS GENERALES)

EN CUADRO GENERAL PORTATIL



NOTA:
IMPRESCINDIBLE PERMANEZCAN CERRADOS BAJA LLAVE
Y DOTADOS DE TOMA DE TIERRA

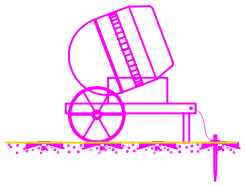
EN GRUPO ELECTROGENO



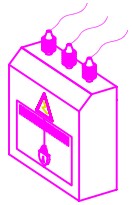
NOTA:
IMPRESCINDIBLE INSTALAR TOMA DE TIERRA
Y CABLE DE MASA

EVITAR ZONAS HUMEDAS

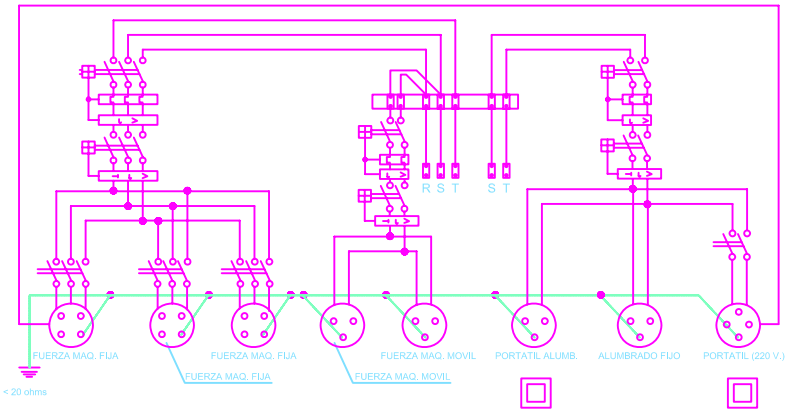
EN MAQUINARIA ELECTRICA



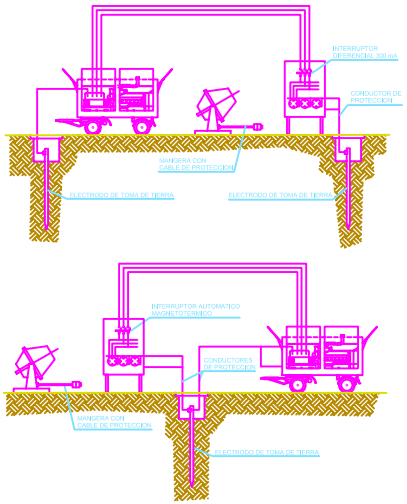
EN CUADRO GENERAL FIJO



ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

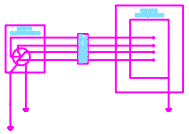


INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS

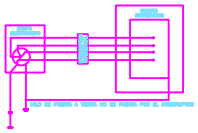


ESQUEMA DE UNA INSTALACION CONECTADA A UN GRUPO ELECTROGENO EN ESTRELLA

A) CON CENTRO A TIERRA

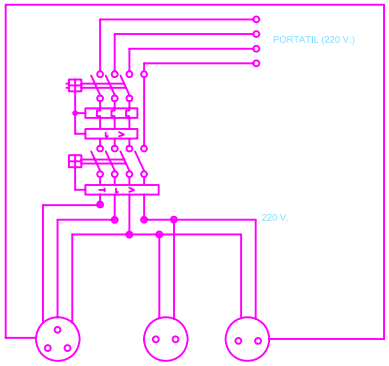


B) CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR



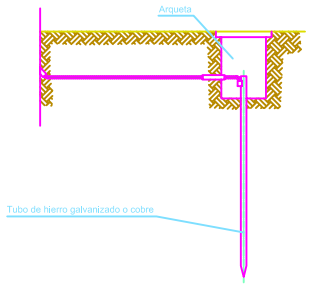
- LOS GRUPOS ELECTROGENOS TENDRAN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO
- EL NEUTRO ESTARA CONECTADO A TIERRA ANTES DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARA UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO
- EL CUADRO DE DISTRIBUCION TENDRA TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE
- LA CARCASA DEL GRUPO

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL



Cuadro con protección frente a cortocircuitos y corrientes de defecto. Se instalara en las plantas o zonas en donde se precise su utilización.

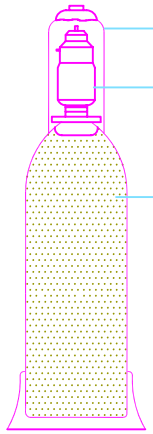
DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



Las picas de acero galvanizado seran como mínimo de 25 mm. de diametro.
Las picas de cobre seran como mínimo de 14 mm. de diametro.
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como mínimo 60 mm. de lado.
Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm2.
Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.
La seccion del conductor de proteccion sera como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos.
Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion mínima obtenida en la tabla debera ser como mínimo 4 mm2.

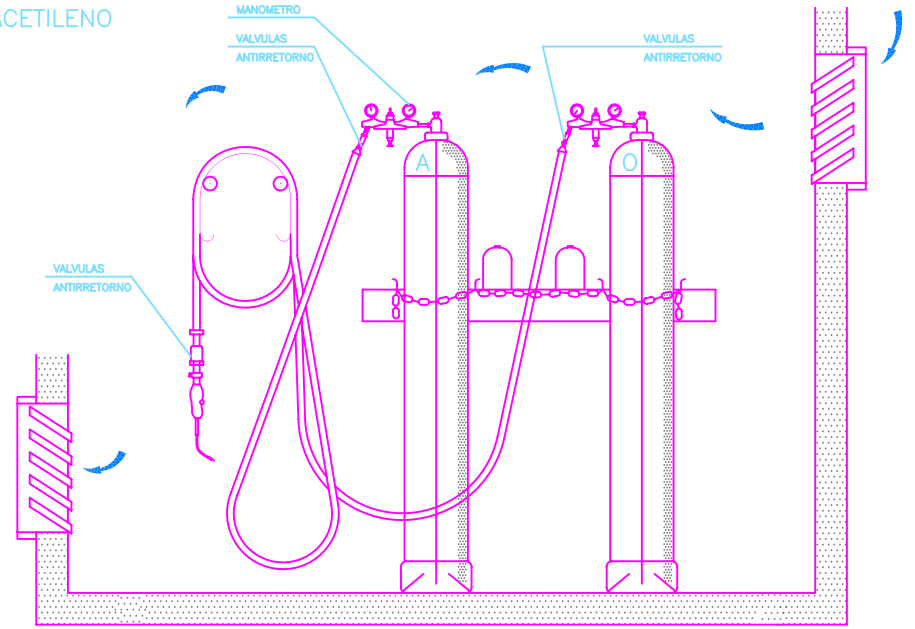
Sección de los conductores de fase de la Instalación S (mm2)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm2)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

INSTALACION DE BOMBAS DE OXIGENO Y ACETILENO

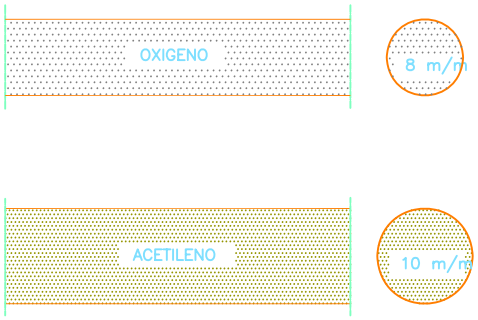


UN LITRO DE ACETONA ABSORBE VEINTICUATRO LITROS DE ACETILENO

A 15 Kg/cm2 ABSORBE 360 LITROS DE DICHO GAS



MANGUERAS

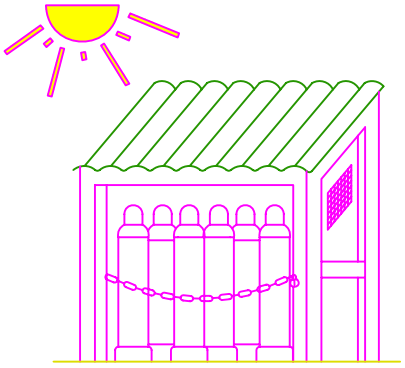


RESISTENCIA A LA PRESION

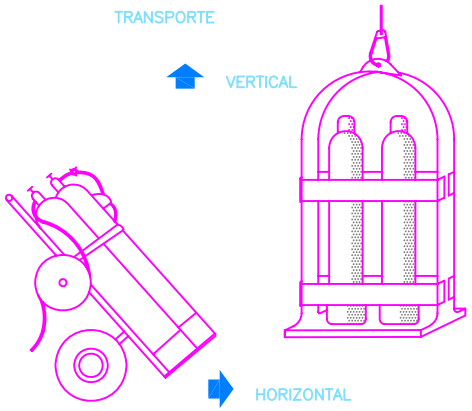
HASTA 15 Kg/cm2 CUANDO LA PRESION DE CONDUCCION DE LOS GASES SEA INFERIOR A 1 Kg/cm2

HASTA 25 Kg/cm2 PARA PRESIONES SUPERIORES A 1 Kg/cm2

ALMACEN

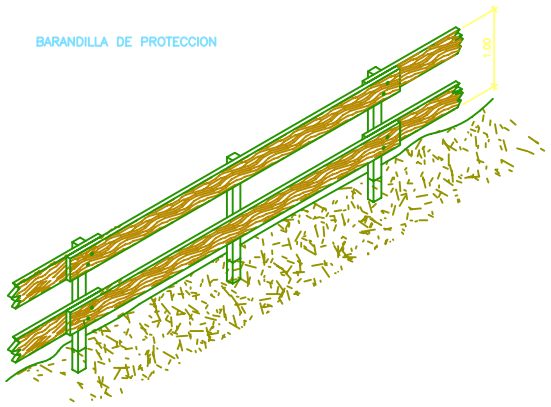


TRANSPORTE

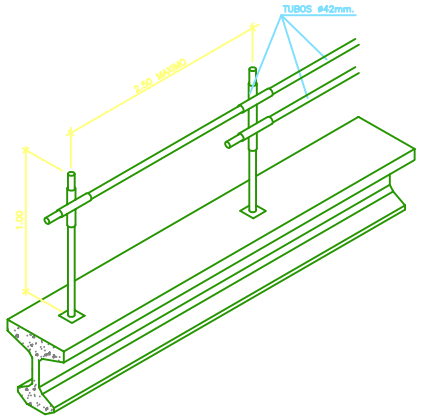


PROTECCIONES COLECTIVAS

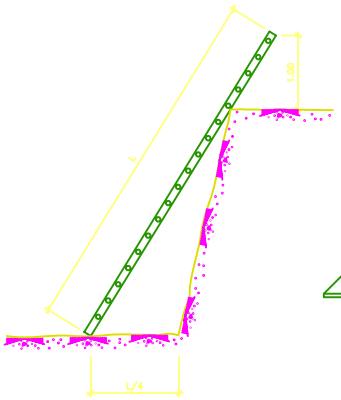
BARANDILLA DE PROTECCION



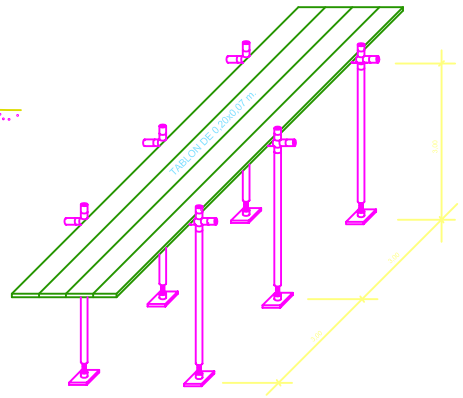
MODELO DE LINEA DE ANCLAJE PARA CINTURONES DE SEGURIDAD



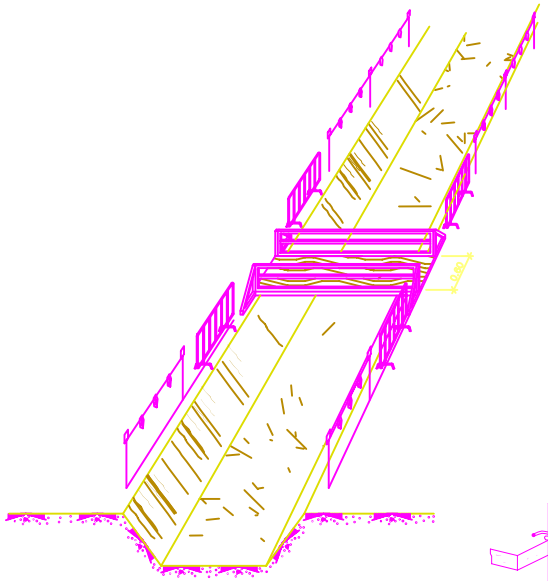
ESCALERAS DE MANO



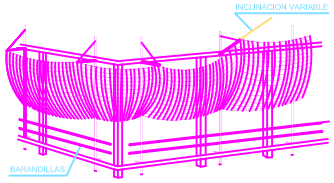
PASILLO DE SEGURIDAD



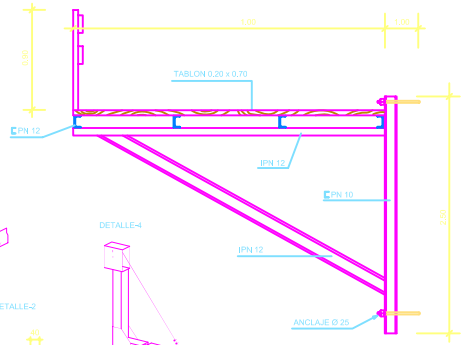
PASO EN ZANJAS

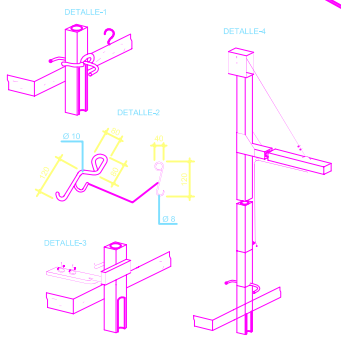


REDES PERIMETRALES CON SOPORTE METALICO TIPO HORCA



PLATAFORMA DE TRABAJO

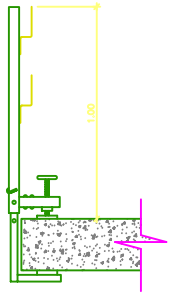




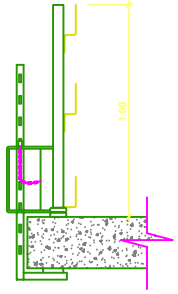
BARANDILLA PARA LOSAS Y TABLEROS



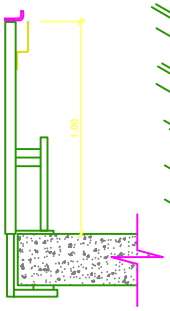
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



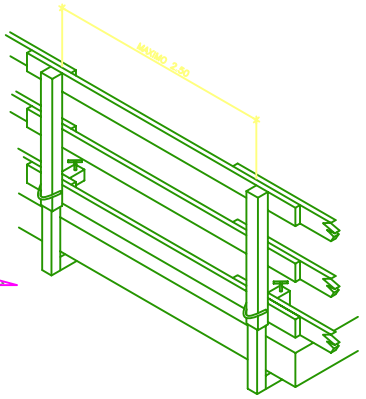
TIPO-1



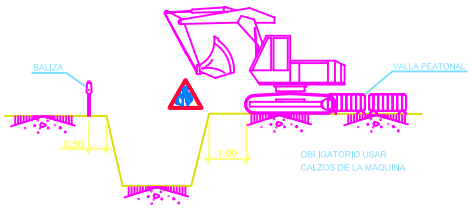
TIPO-2



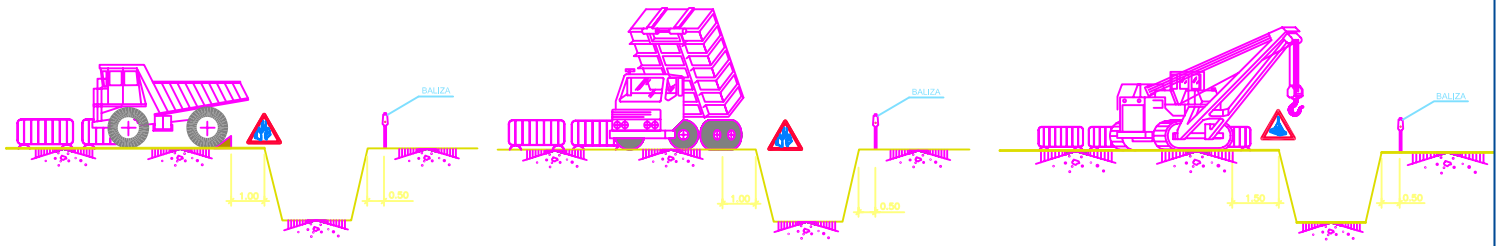
TIPO-3



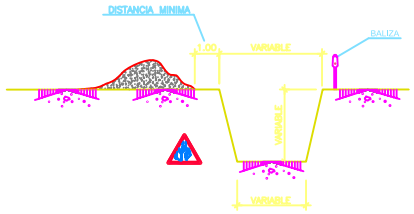
EXCAVACION

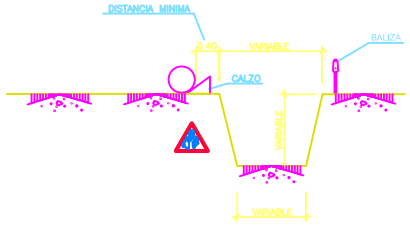


CARGA Y DESCARGA

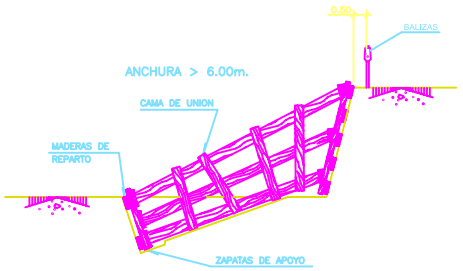


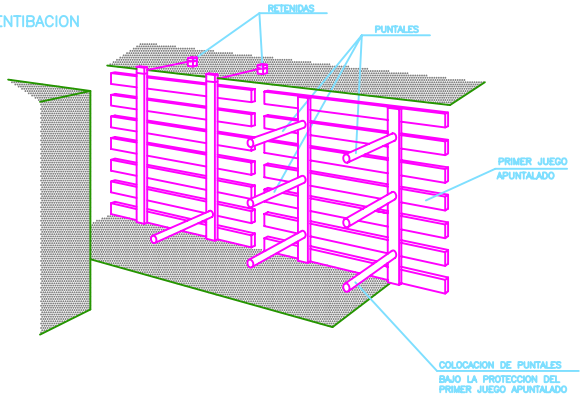
ACOPIOS





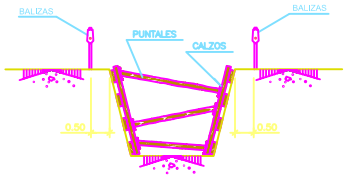
POSIBLES TIPOS DE ENTIBACION



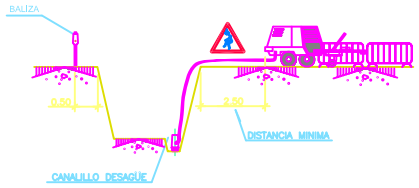


LOS PANELES SE PREFABRICAN Y SE DESCIENDEN AL FONDO COMO SE INDICA. SE COLOCARAN PRIMERO LOS PUNTALES DE LOS PANELES SUPERIORES, POR MEDIO DE UNA PASARELA QUE PERMITA LA APROXI-MACION: DESPUES LOS MAS BAJOS.

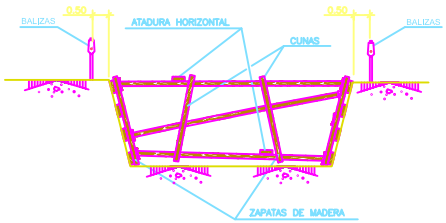
ANCHURA ≤ 3.00m.



AGOTAMIENTOS



ANCHURA ≤ 6.00m.

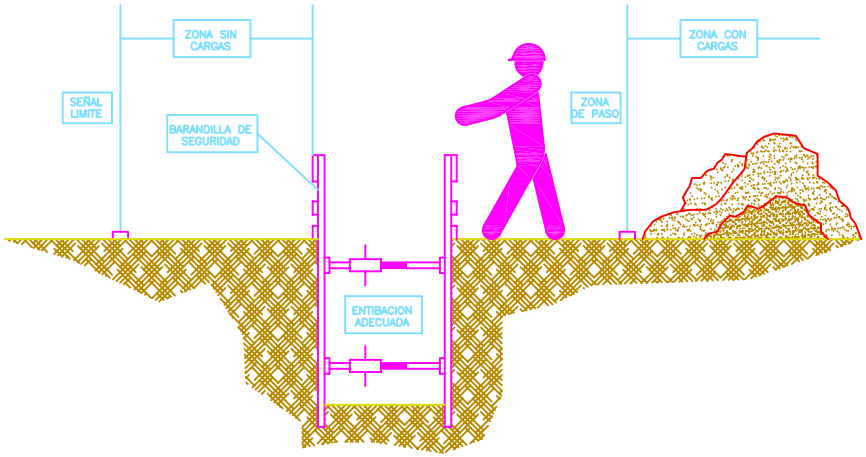


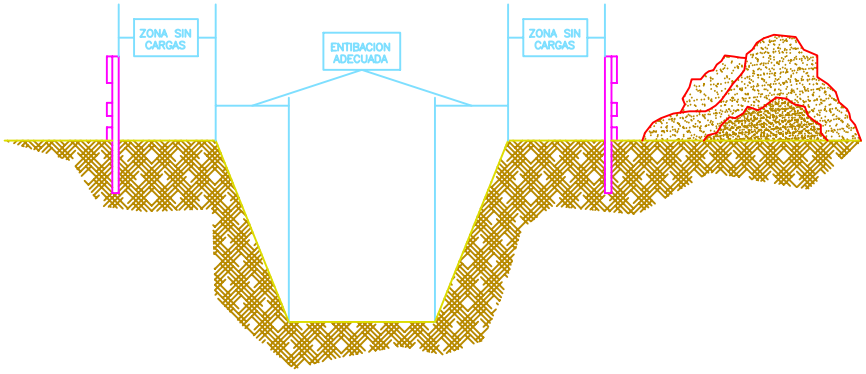
NOTA:

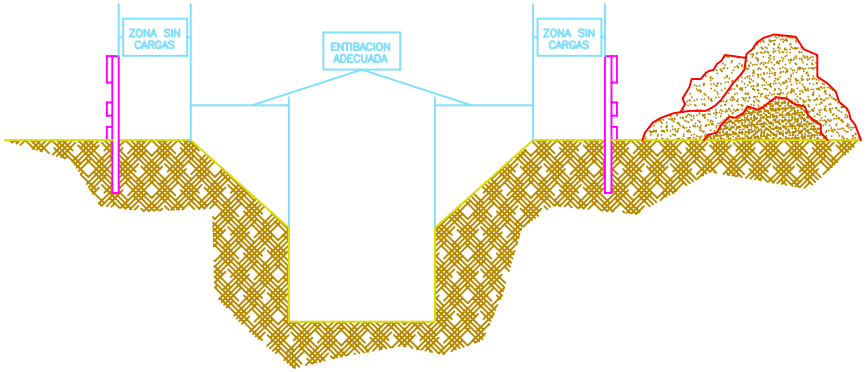
SE ENTIBARAN LOS TALUDES QUE SEAN NECESARIOS, CONSIDERANDO LA EXISTENCIA DE AGUA.

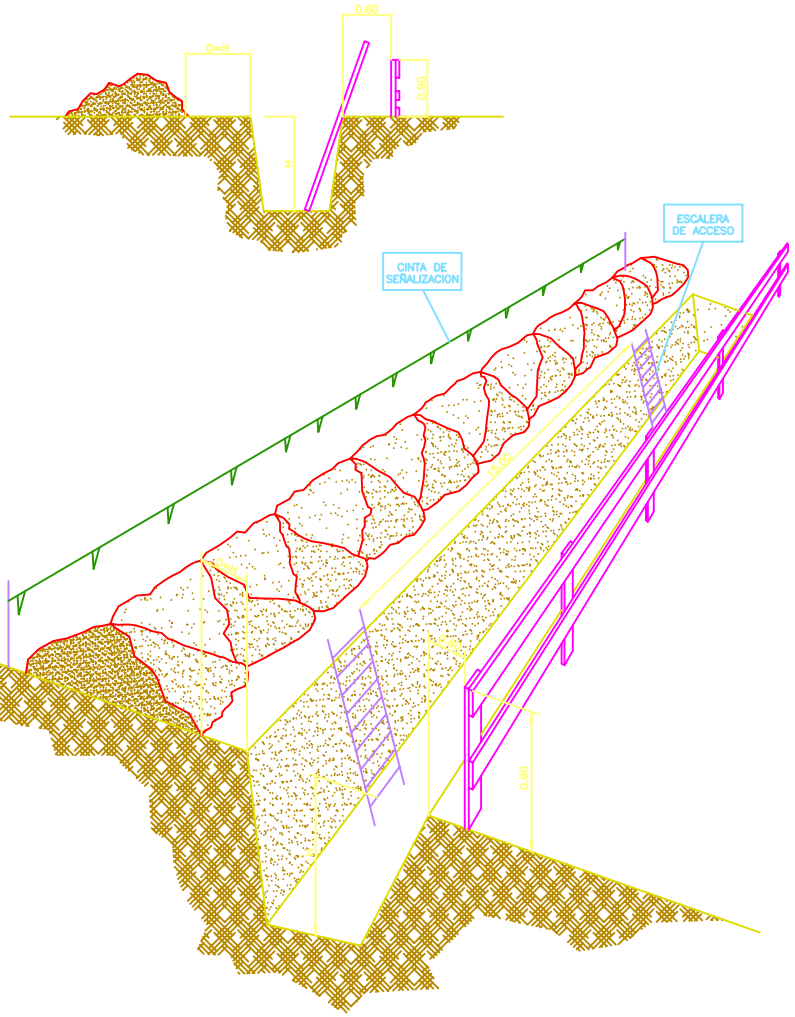
LOS PRECIOS DE ENTIBACION Y AGOTAMIENTO, ESTAN INCLUIDOS EN LAS UNIDADES DE OBRA CORRESPONDIENTES.

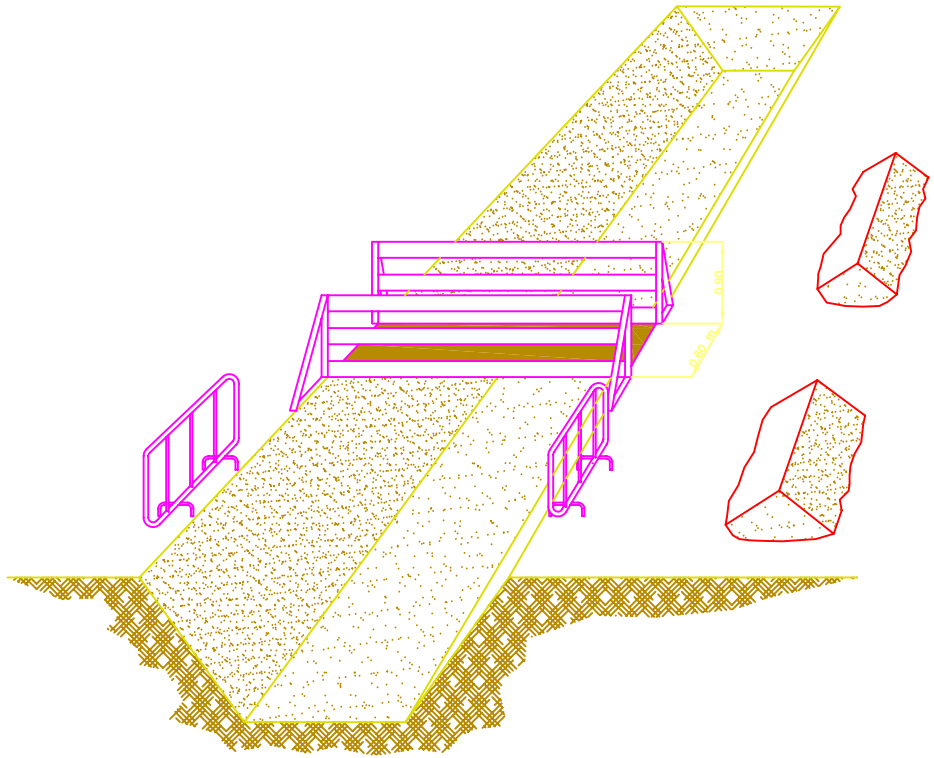
POR LOS POSIBLES DESPRENDIMIENTOS DE TIERRAS, SE EXTREMARAN LAS PRECAUCIONES A LA RETIRADA DE LAS ENTIBACIONES.


ZONA SIN CARGAS
ZONA CON CARGAS
SEÑAL LIMITE
BARANDILLA DE SEGURIDAD
ZONA DE PASO
ENTIBACION ADECUADA

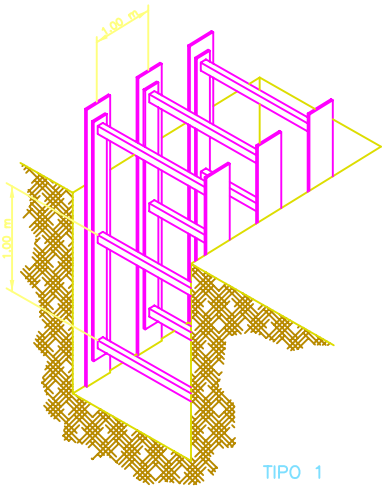

ZONA SIN CARGAS
ENTIBACION ADECUADA
ZONA SIN CARGAS


ZONA SIN CARGAS
ENTIBACION ADECUADA
ZONA SIN CARGAS

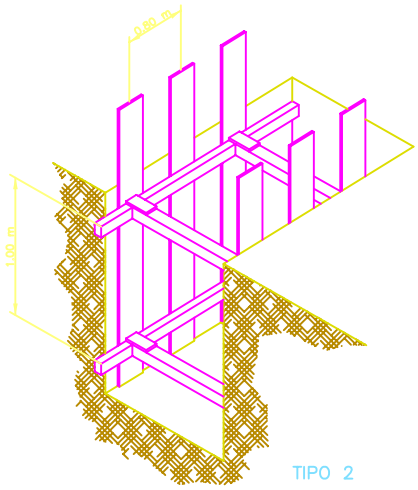

0,80
D=H
H
0,90
ESCALERA DE ACCESO
CINTA DE SEÑALIZACION
0,90



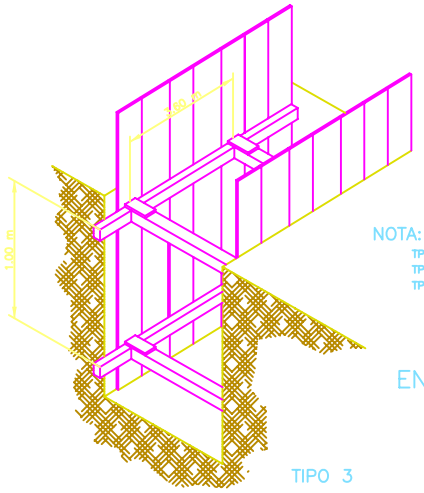
PASARELAS DE PASO
SOBRE ZANJAS



TIPO 1



TIPO 2

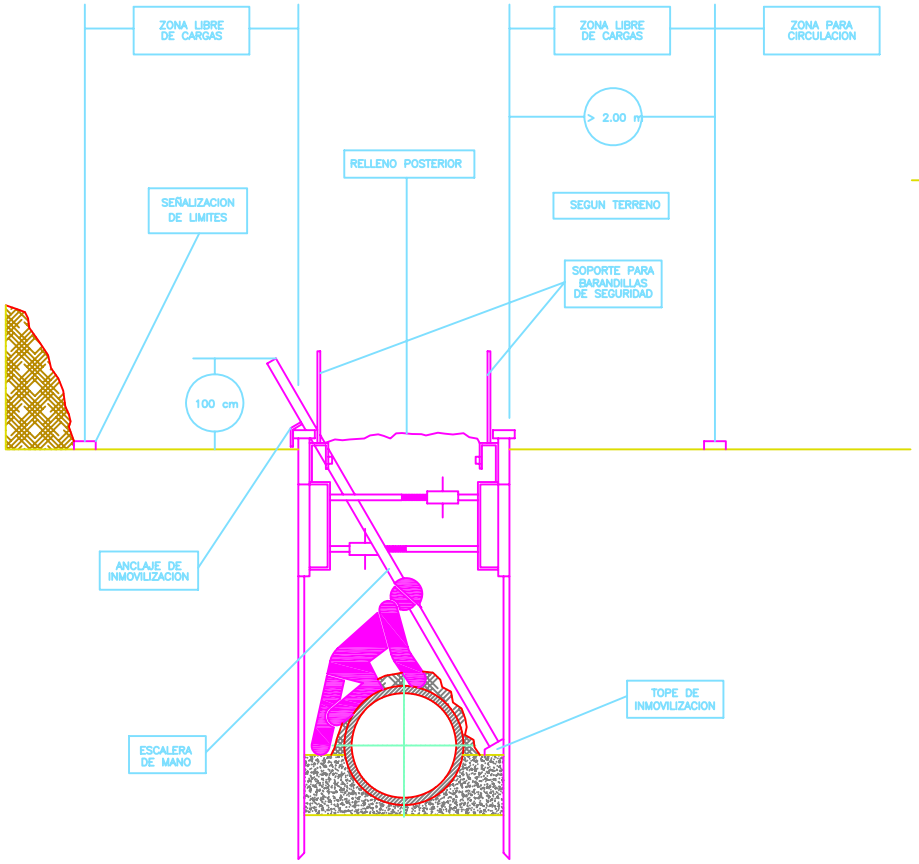


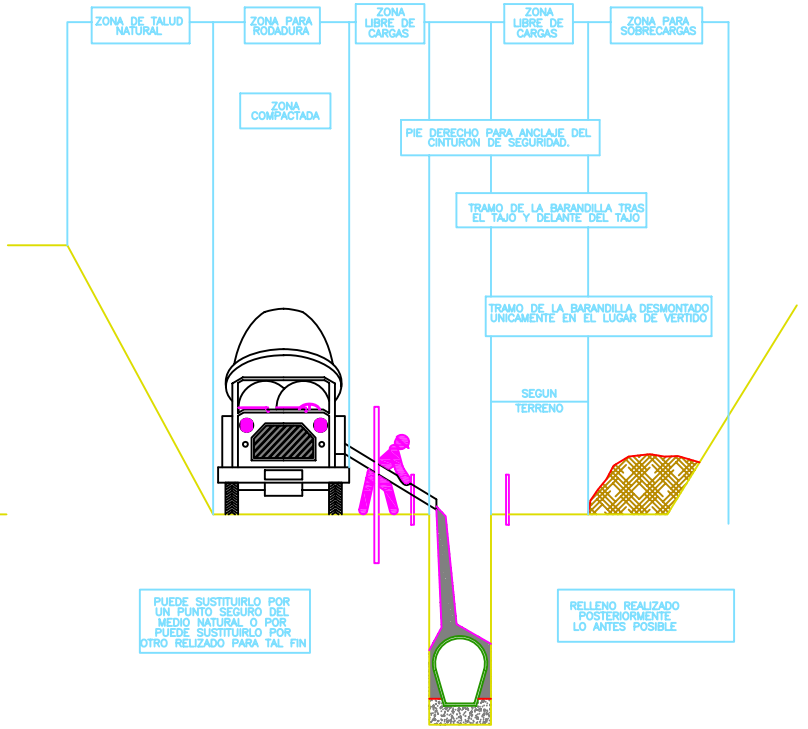
TIPO 3

NOTA:

TPO 1: ENTIBACION LIGERA
TPO 2: ENTIBACION SEMICUAJADA
TPO 3: ENTIBACION CUAJADA

ENTIBACIONES DE MADERA
EN ZANJAS



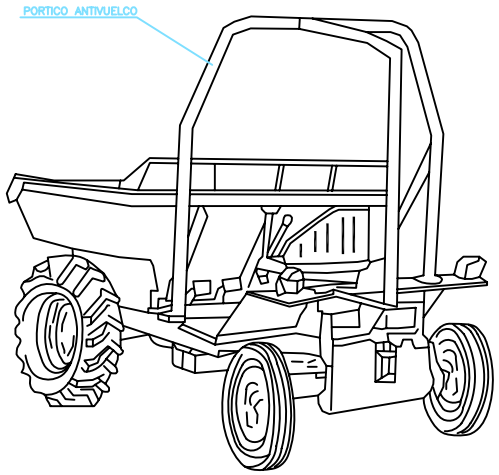


MIENTRAS SE REALIZA EL HORMIGONADO POR DETRAS DEL TAJO, SE PROCEDE TRAS EL FRAGUADO AL CIERRE DE LA ZANJA.

TRAMO ABIERTO EL ESTRIBO NECESARIO PARA INSTALAR UN TRAMO DE TUBERIA Y HORMIGONAR EL TRAMO ANTERIOR.

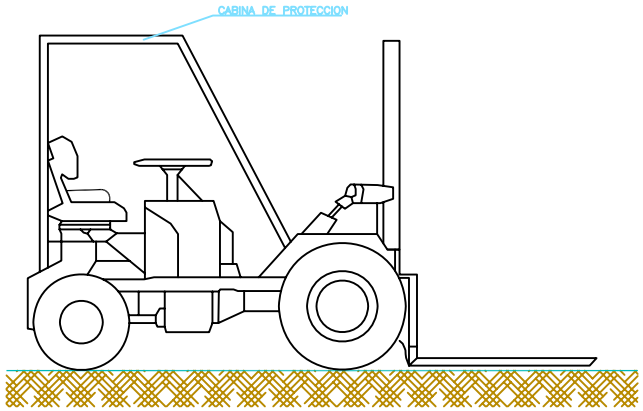
CUANTO MENOR TIEMPO PERMANEZCA ABIERTA LA ZANJA MAYOR SEGURIDAD, PESE A ELLO, PUEDE NECESITAR ENTIBACION.

17 DISTANCIA DE SEGURIDAD Y ZANJAS



ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO.

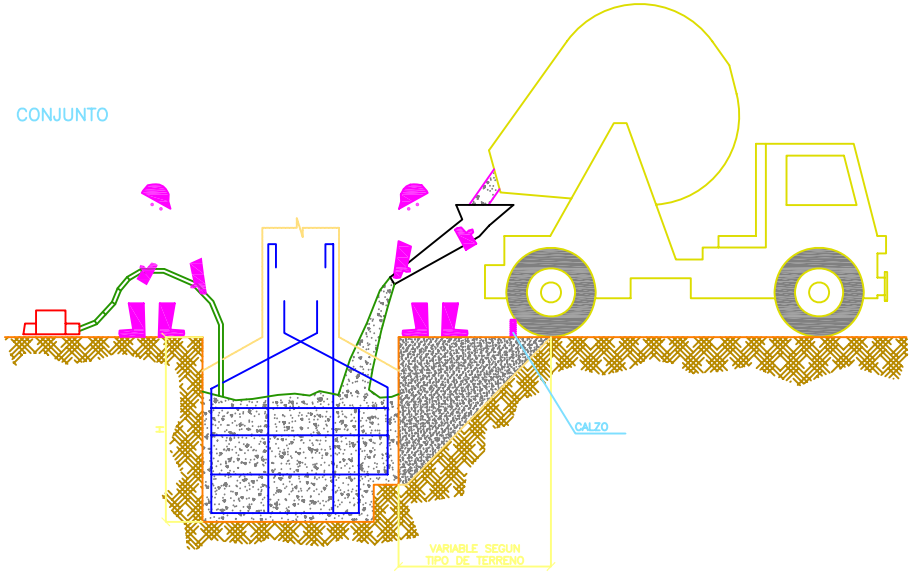
MINIDUMPER ANTIVOLQUETE.



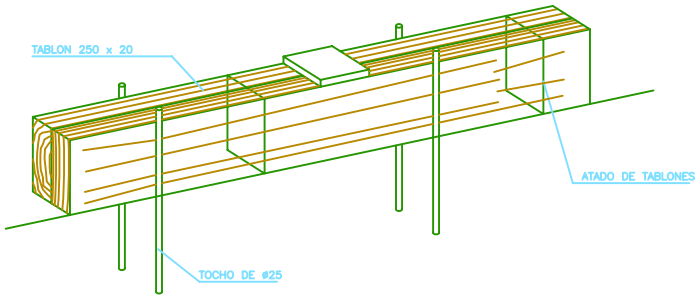
ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO.

CARRETILLA PORTAPALETS.

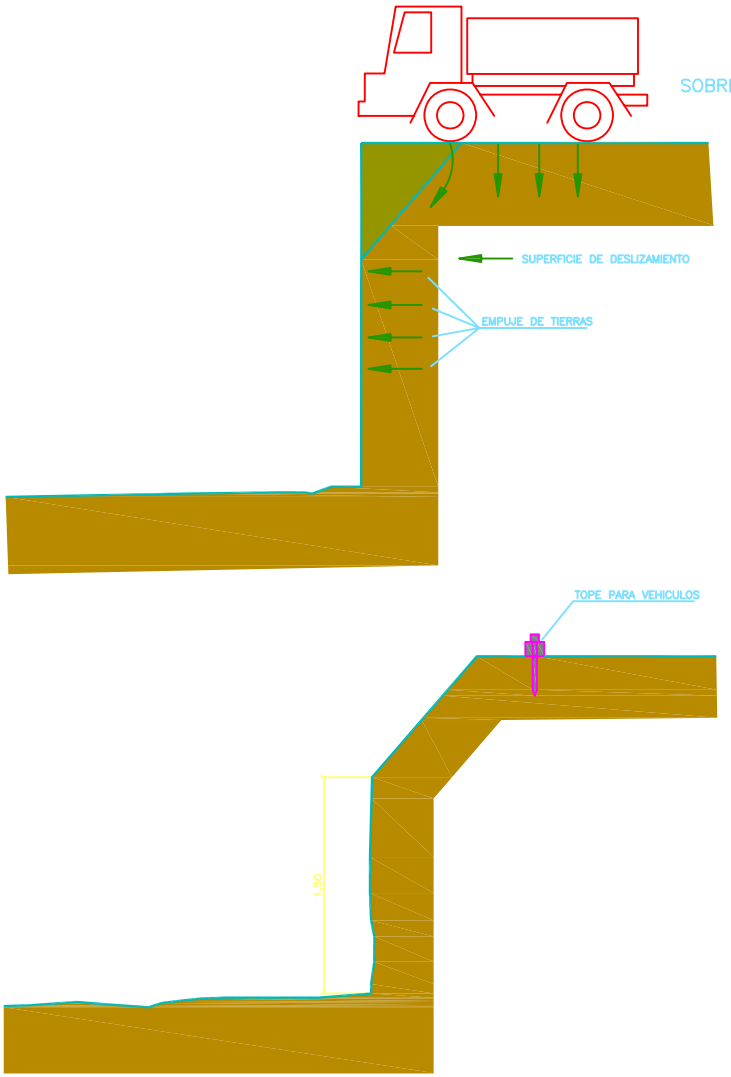
CONJUNTO



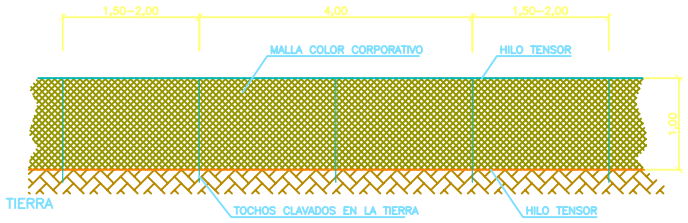
DETALLE DE CALZO



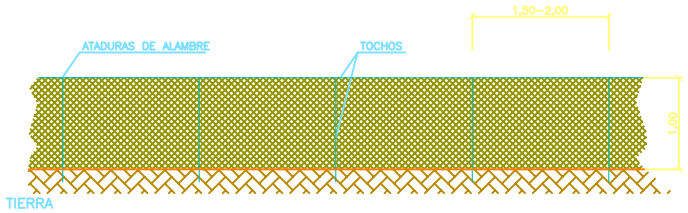
HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO EN ZANJAS O CIMIENTOS.



DESMOCHADO DE TALUDES



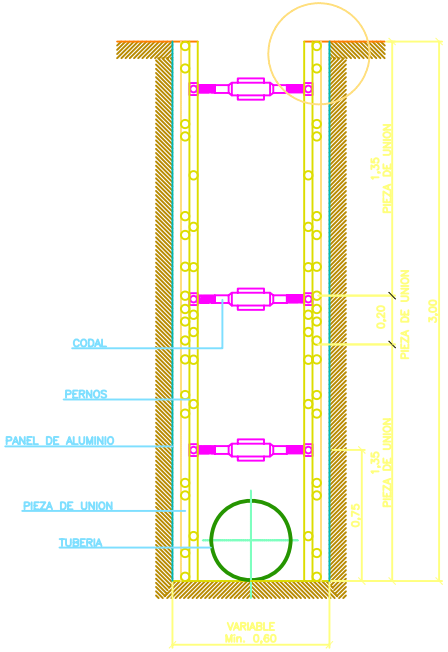
MALLA DE SEÑALIZACION BICOLOR
SUJETAS A TOCHOS VERTICALES (ø 10-12)



MALLA DE SEÑALIZACION BICOLOR
SUJETAS A TOCHOS VERTICALES Y HORIZONTALES (ø 10-12)

MALLA DE POLIPROPILENO MONOFILAMENTO CON HILO TENSOR
SUPERIOR E INFERIOR DE 1,00 m. DE ALTURA.

RED DE SEÑALIZACION Y PROTECCION
EN BORDE DE EXCAVACION

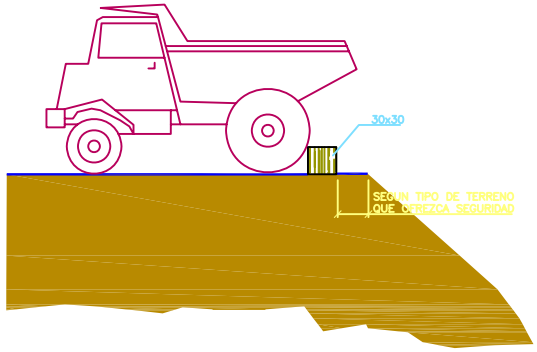


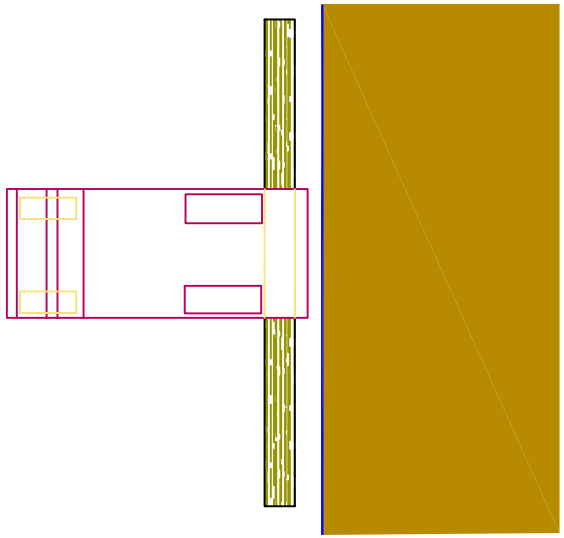
SECCION



PLANTA

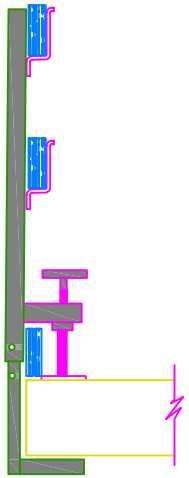
NOTA:
- BLINDAJE DE ALUMINIO LIGERO.
- PROFUNDIDAD HASTA 3,00 m.



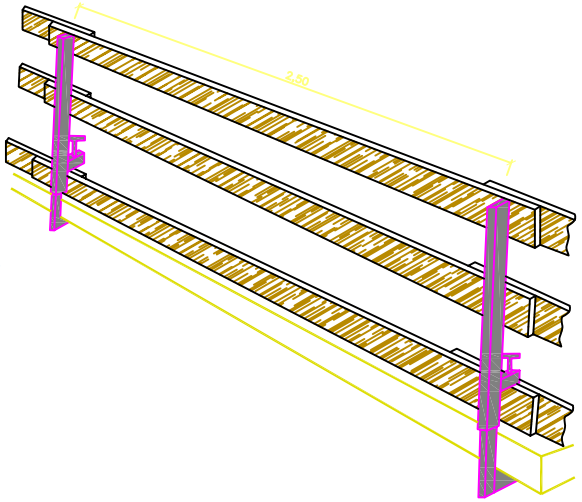


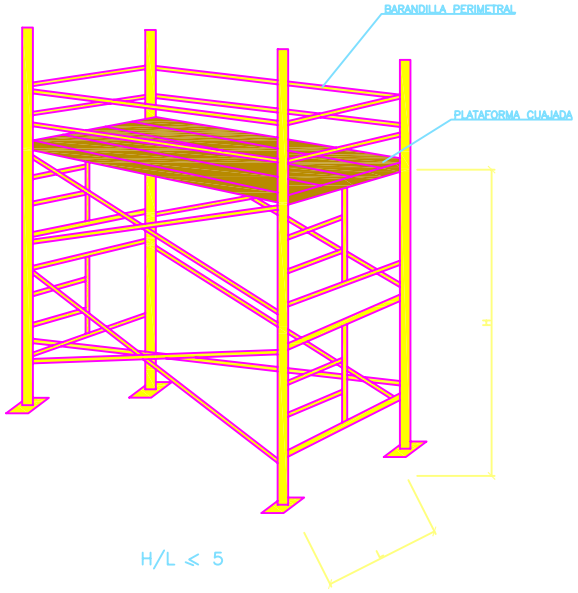
TOPES DE RETROCESO

20 PROTECCION EN RETROCESO



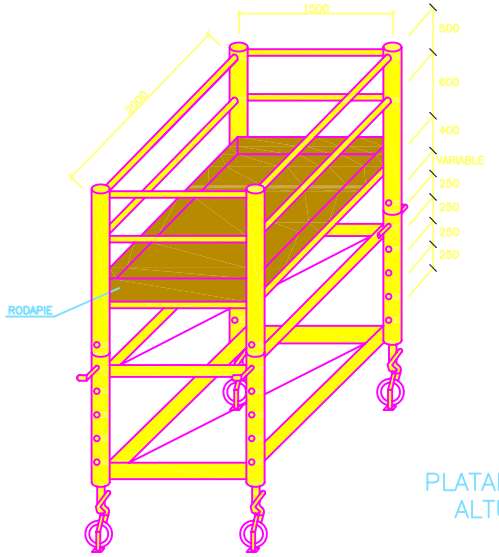
BARANDILLA TIPO SARGENTO:
CON BARANDILLA DE MADERA.



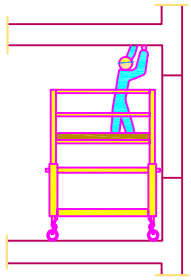


H/L ≤ 5

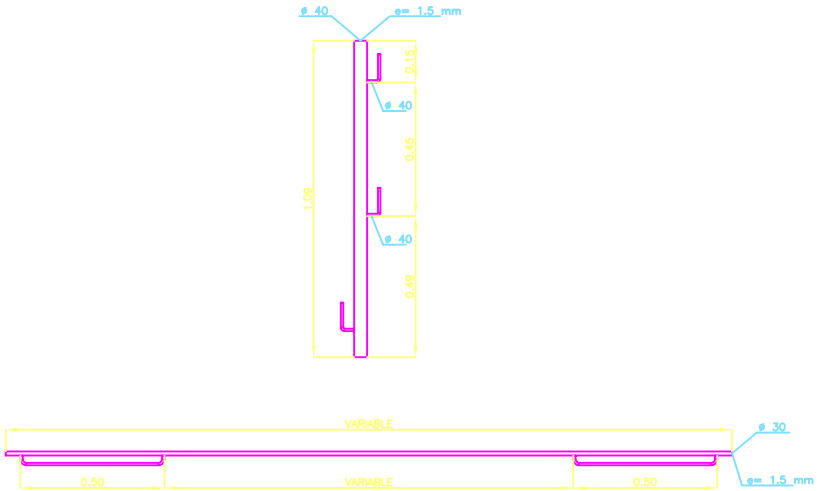
TORRES TUBULARES FIJAS

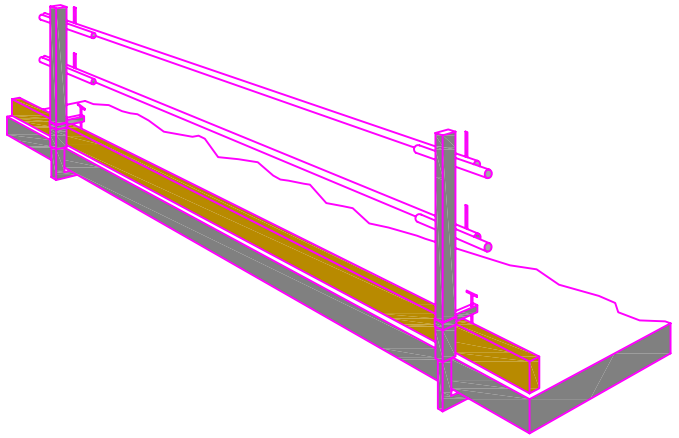


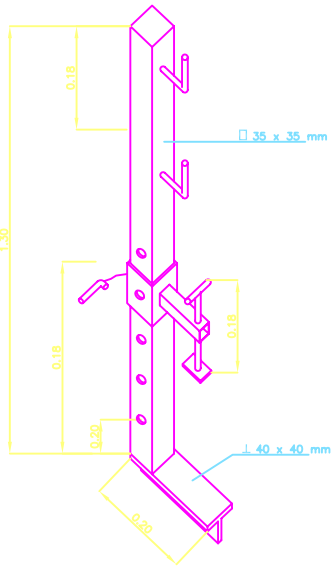
DETALLE



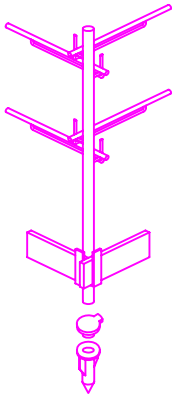
PLATAFORMA DE TRABAJO REGULABLE EN
ALTURA PARA INTERIOR DE FORJADOS





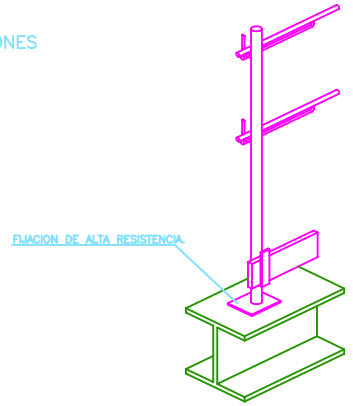


BARANDILLAS TIPO SARGENTO: CON BARANDILLA METALICA.



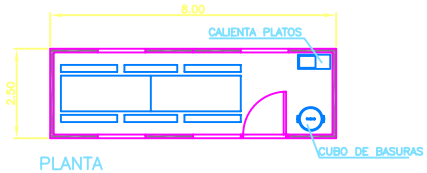
ESQUINAS

SOLUCIONES

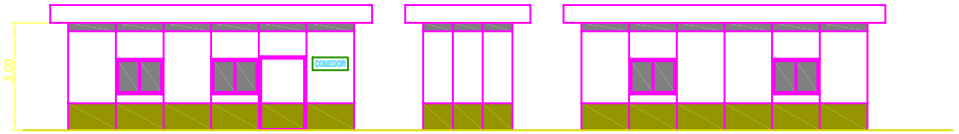


EN ESTRUCTURA METALICA

BARANDILLAS TIPO BALAUSTRE: SOLUCIONES.

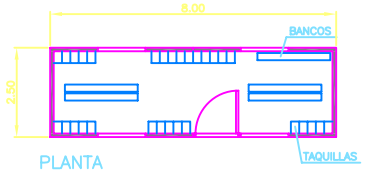


PLANTA

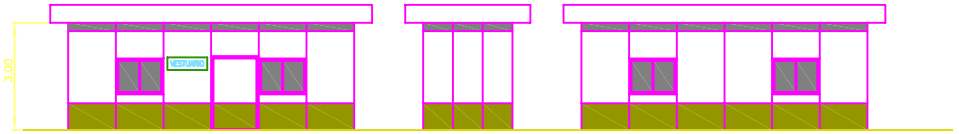


ALZADO PRINCIPAL PERFIL ALZADO POSTERIOR

COMEDOR
SIN ESCALA



PLANTA

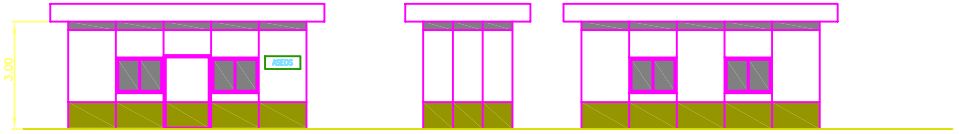


ALZADO PRINCIPAL PERFIL ALZADO POSTERIOR

VESTUARIO
SIN ESCALA

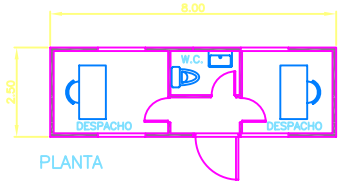


PLANTA

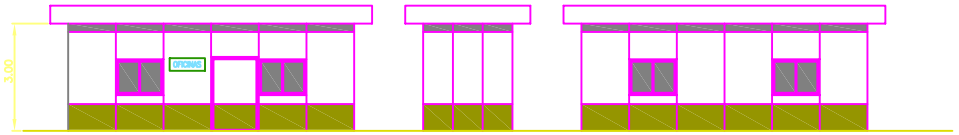


ALZADO PRINCIPAL PERFIL ALZADO POSTERIOR

ASEOS
SIN ESCALA



PLANTA

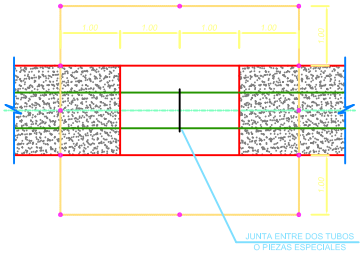


ALZADO PRINCIPAL PERFIL ALZADO POSTERIOR

OFICINAS
SIN ESCALA

DETALLE 1

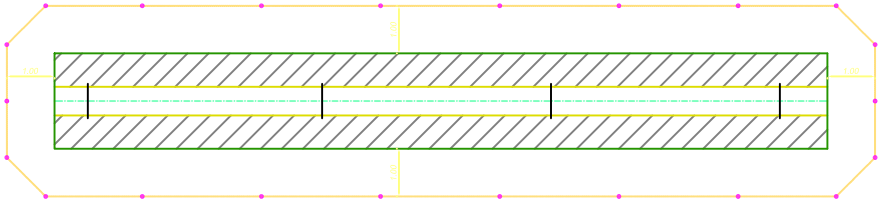
SEÑALIZACIÓN ZANJAS ABIERTAS



CERRAMIENTO PERIMETRAL CON 2,00m DE ALTURA Y MALLA NARANJA DE BALIZAMIENTO

DETALLE 2

CERRAMIENTO PROVISIONAL EN PASEOS PEATONALES

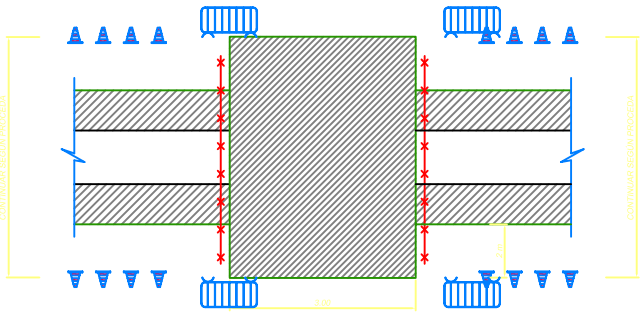


ZANJA EN OBRAS

CONDUCCION PROYECTADA

DETALLE 3

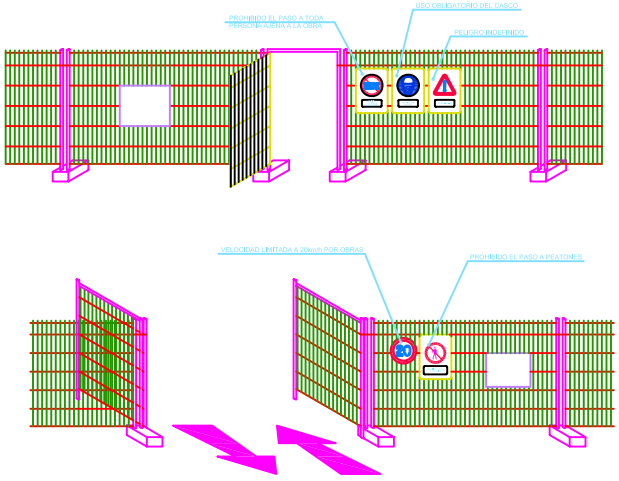
PASARELA DE ACCESO PROVISIONAL



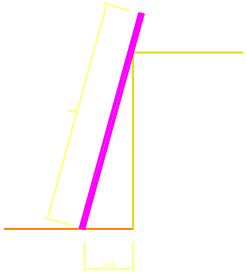
MALLA NARANJA DE BALIZAMIENTO

CHAPA(S) METÁLICA(S) CAPAZ DE SOPORTAR EL PASO DE VEHÍCULOS

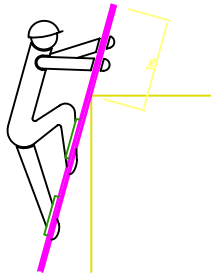
CERRAMIENTO PERIMETRAL CON 2,00 m DE ALTURA



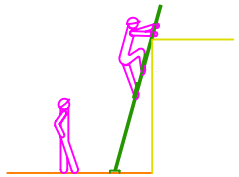
ESCALERAS DE MANO



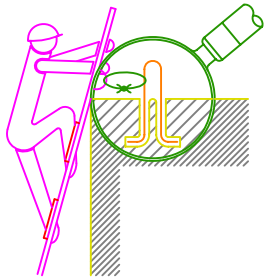
INCLINACION RECOMENDADA



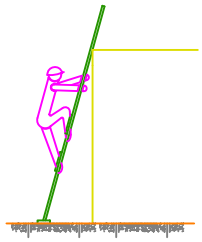
SOBREPASAR 1m. LA COTA MAXIMA



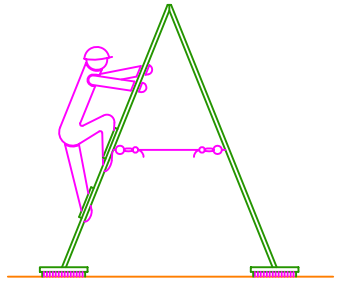
UN SOLO USUARIO A LA VEZ



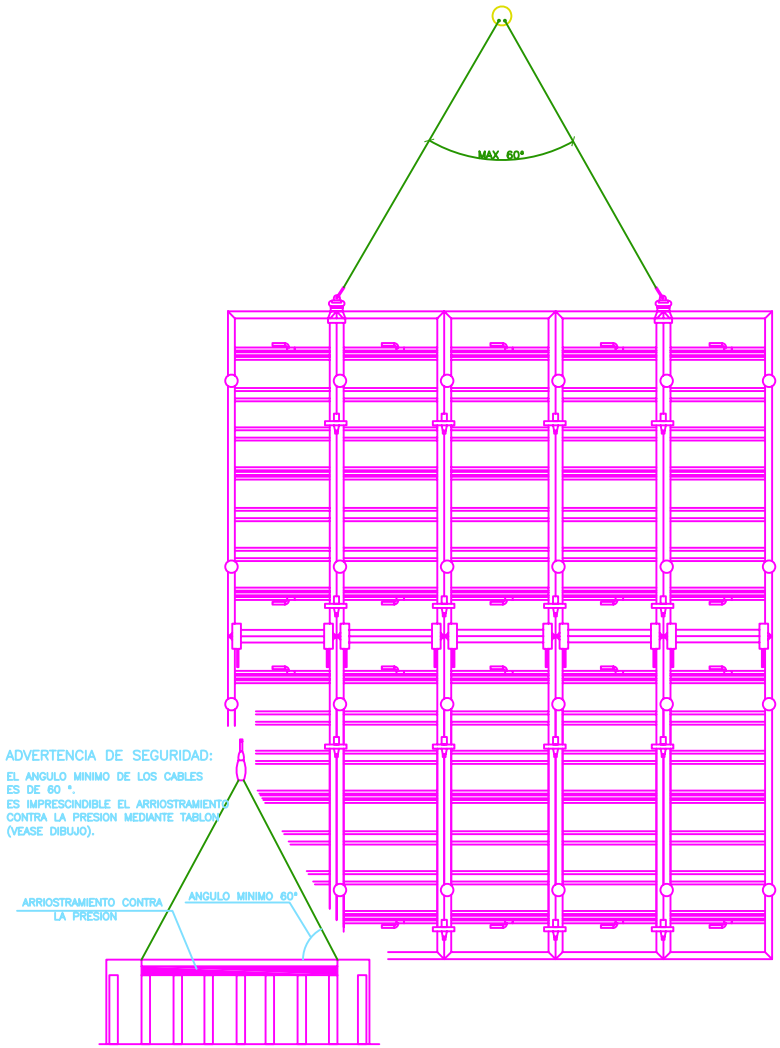
FORMA DE ARRIOSTRAMIENTO

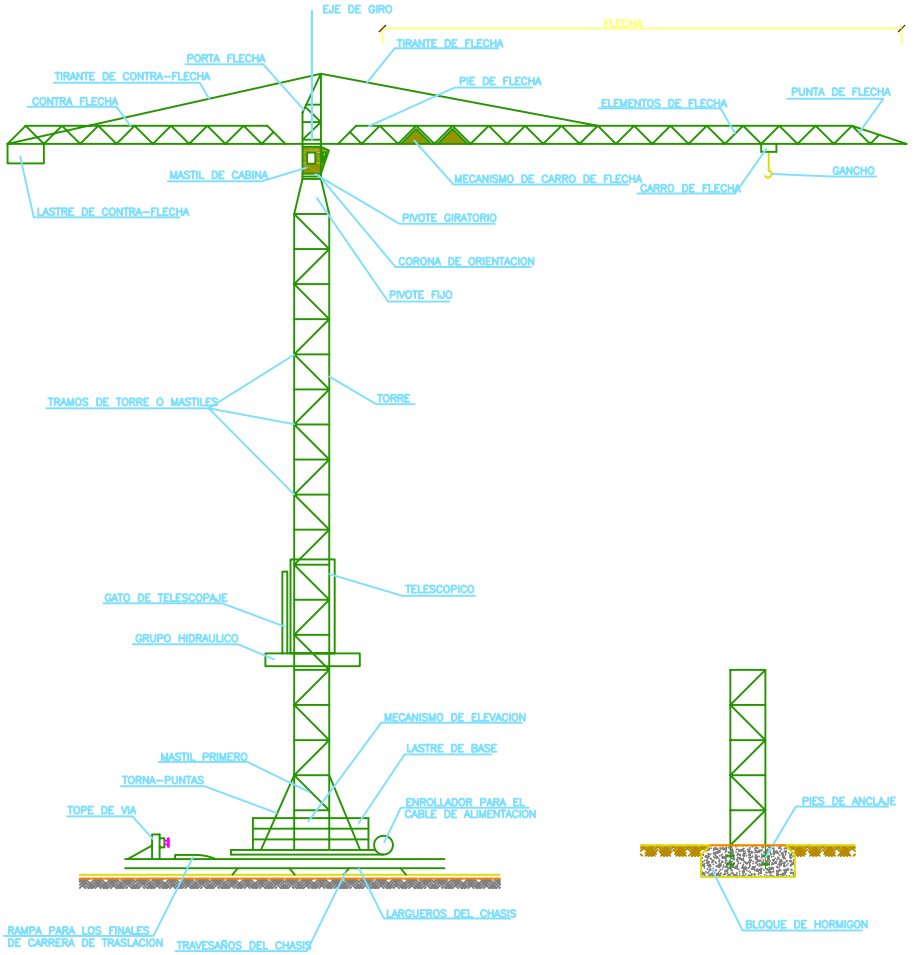


USAR ZAPATAS ANTIDESLIZANTES

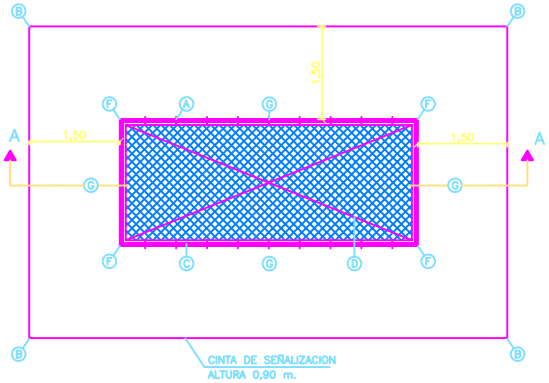


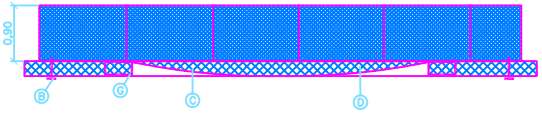
LAS ESCALERAS DE TIJERAS DEBEN DISPONER DE CUERDA O CADENA Y DE ZAPATAS ANTIDESLIZANTES



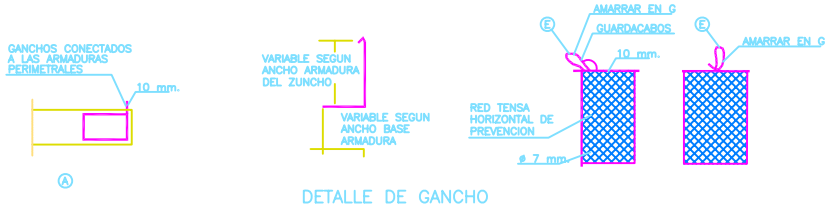


ENCOFRADO TREPANTE SISTEMA
DE DESPLAZAMIENTO CON GRUA.





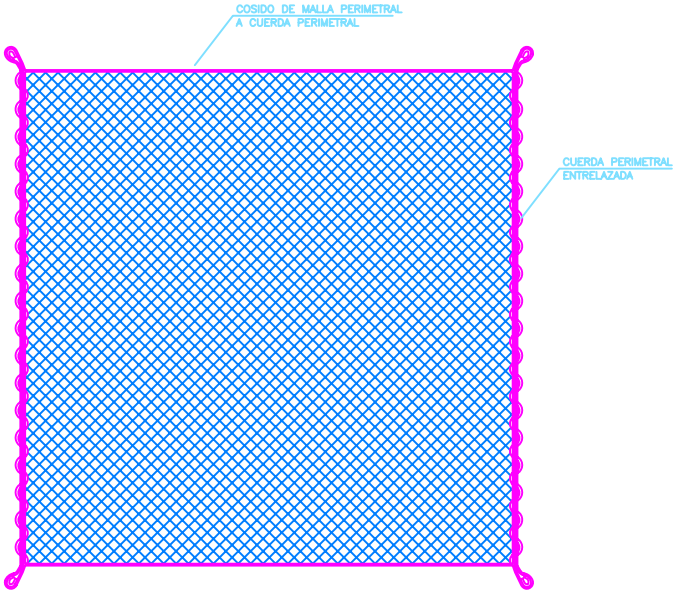
SECCION A–A



DETALLE DE GANCHO

A– ANCLAJE UBICADO CADA 0,50 m. PARA SUJECCION.
B– ANCLAJE UBICADO A 2 m. PARA AMARRE DE CINTURONES DE SEGURIDAD DURANTE MONTAJE Y RETIRADO DE RED (EN ESTOS PUNTOS SE UBICARAN PIES DERECHOS PARA SUJECCION DE LA CINTA DE SEÑALIZACION.
C– CUERDA ø 10 mm. PARA AMARRE DE RED A LOS ANCLAJES.
D– PAÑO DE RED NY/4 L75 o L100 ENNUDADO CON CUERDA DE POLIAMIDA ø 7 mm.
E– LAZO GUARDACABOS.
F, G– ANCLAJES PERIMETRALES DE LA RED ø 16 mm.

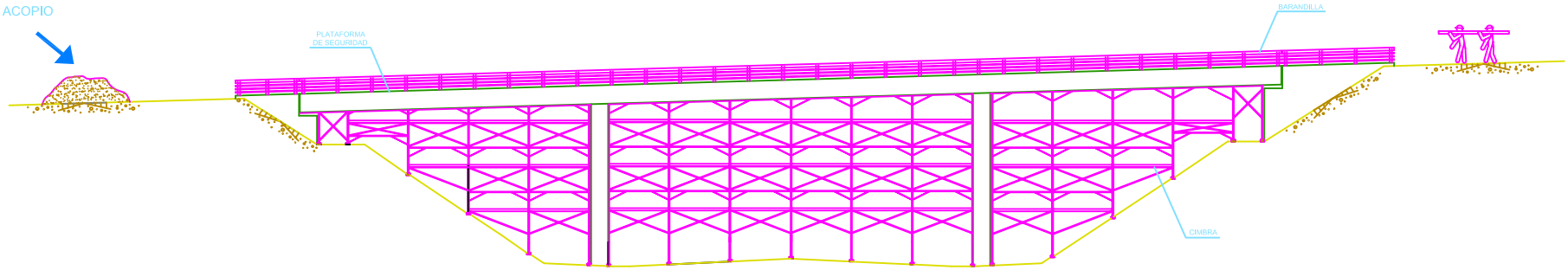
CUBRICION DE HUECOS HORIZONTALES CON RED.



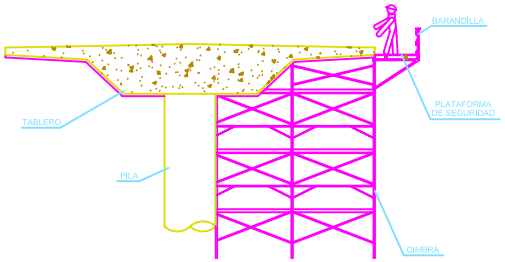
- TRENCILLA POLIAMIDA 6.6 H.T.
- CUERDA PERIMETRAL: POLIAMIDA ø 10 mm. H.T.
- CERTIFICADO SEGUN NORMA UNE 81–650–80.
- TRENCILLA POLIAMIDA 6.6 H.T.
- ETIQUETA CON:
  - NOMBRE DEL FABRICANTE.
  - Nº DE CERTIFICADO DE CNMP (SEVILLA).
  - REFERENCIA DE LA NORMA.
  - MEDIDAS.
  - NOMBRE DEL CLIENTE.
  - FECHA DE FABRICACION.
  - FECHA DE CADUCIDAD.
  - CERTIFICADO AENOR.
- EMBOLSADA.
- MEDIDAS STANDARD 5x10 – 3x4,5 – 3x3 – 3x6.

REDES PARA PROTECCION EN FASE DE ESTRUCTURA (CARACTERISTICAS).

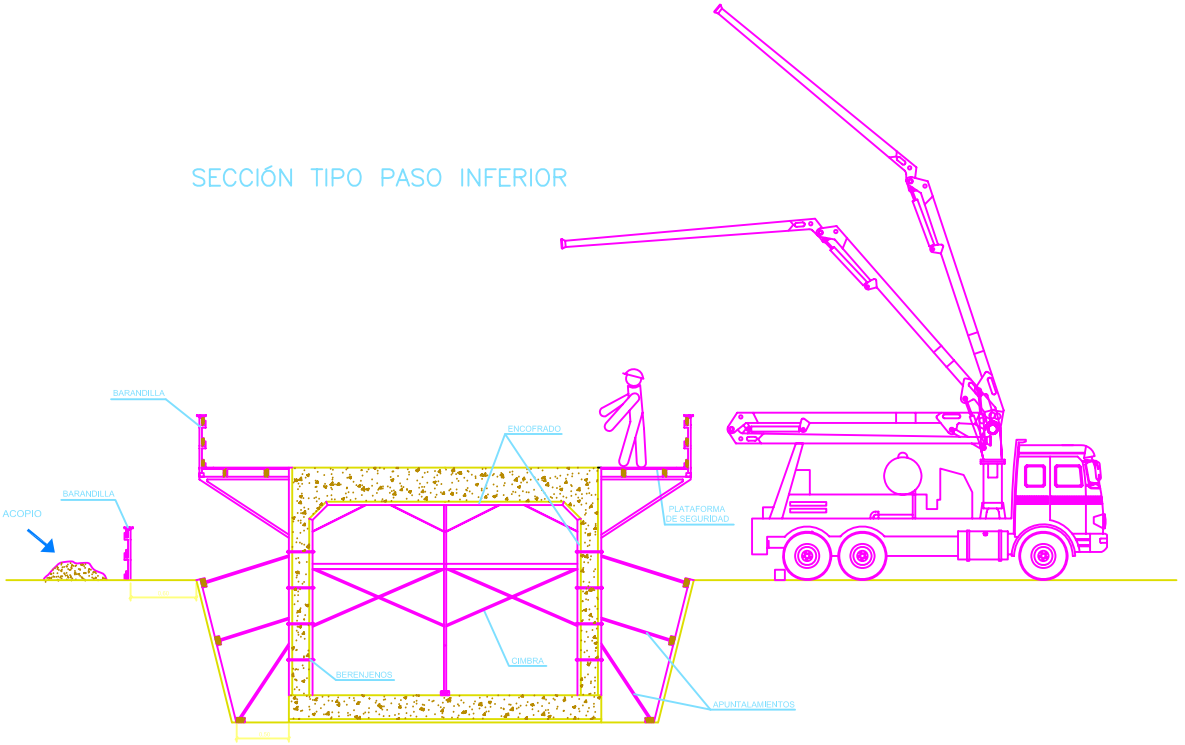
ALZADO TIPO PASO SUPERIOR



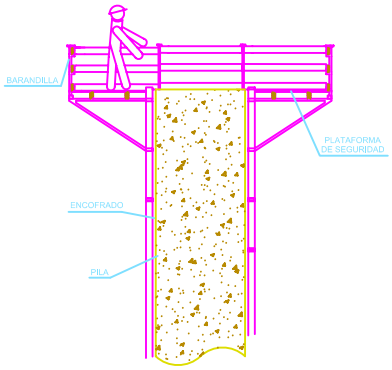
DETALLE SECCIÓN TABLERO



SECCIÓN TIPO PASO INFERIOR



DETALLE SECCIÓN PILA



LAS PLATAFORMAS DE SEGURIDAD TENDRÁN UN ANCHO MÍNIMO DE 60 cm. Y SE ANCLARÁN EN SUS EXTREMOS DE FORMA QUE NO PUEDAN MOVERSE O PRODUCIR BASCULAMIENTO. LOS EXTREMOS NO PRESENTARÁN VUELOS, EXCEPTO LOS NECESARIOS PARA SU ANCLAJE.

4.- PRESUPUESTO.

4.1. Mediciones

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDULALES						
01.01	ud CASCO DE SEGURIDAD						
	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	12				12,00	
							12,000
01.02	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS						
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	12				12,00	
							12,000
01.03	ud GAFAS ANTIPOLVO						
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	12				12,00	
							12,000
01.04	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO						
	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	12				12,00	
							12,000
01.05	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA						
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	40				40,00	
							40,000
01.06	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS						
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	12				12,00	
							12,000
01.07	ud PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.						
	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	20				20,00	
							20,000
01.08	ud PAR GUANTES DE USO GENERAL						
	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	12				12,00	
							12,000
01.09	ud PAR GUANTES AISLANTE 10.000 V.						
	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5				5,00	
							5,000
01.10	ud PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.						
	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	12				12,00	
							12,000

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.11	ud PAR DE BOTAS DE AGUA						
	Par de botas de agua. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		12				12,00	
							12,000
01.12	ud PAR DE BOTAS AISLANTES						
	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		5				5,00	
							5,000
01.13	ud CINTURÓN SEGURIDAD						
	Cinturón de seguridad de sujeción, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97.						
		5				5,00	
							5,000
01.14	ud MONO DE TRABAJO						
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		12				12,00	
							12,000
01.15	ud TRAJE IMPERMEABLE						
	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		12				12,00	
							12,000
01.16	ud CHALECO SUPER REFLECTANTE						
	Chaleco super-reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		12				12,00	
							12,000

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
02.01	ud SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE						
	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	6				6,00	
							6,000
02.02	ud SEÑAL STOP I/SOPORTE						
	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	2				2,00	
							2,000
02.03	ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.						
	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	4				4,00	
							4,000
02.04	ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE						
	Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en tres usos). s/ R.D. 485/97.	20				20,00	
							20,000
02.05	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECT. D=70						
	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	30				30,00	
							30,000
02.06	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.						
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	200				200,00	
							200,000
02.07	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES						
	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	20				20,00	
							20,000
02.08	m. ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.						
	Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	10	3,00			30,00	
							30,000
02.09	ud TAPA PROVISIONAL POZO 70x70						
	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 70x70 cms., formada mediante tablones de madera de 20x5 cms. armados mediante encolado y clavazón, zocalo de 20 cms. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	5				5,00	
							5,000

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.10	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80						
	Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).						
		5				5,00	
							5,000
02.11	m. PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS						
	Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.						
		10				10,00	
							10,000
02.12	m2 MALLA GALV.SIMPLE TORSIÓN 50/14						
	Cercado con entelado metálico galvanizado de malla simple torsión, trama 50/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro y tornapuntas tubo acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, montada, i/replanteo y recibido con hormigón H-100/40, tensores, grupillas y accesorios (amortizable en un solo uso) s/ R.D. 486/97.						
	Cerramiento de instalaciones	1	50,00	1,50		75,00	
							75,000
02.13	h Mano de obra de señalista						
	Mano de obra de señalista.(Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).						
		1	20,00	4,00		80,00	
							80,000
02.14	h Mano de obra de seguridad emplea						
	Mano de obra de seguridad empleada en mantenimineto y reposición de protecciones.(Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).						
		1	20,00	4,00		80,00	
							80,000

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS						
03.01	ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.						
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.						
		3				3,00	
							3,000

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 INSTAL. DE HIGIENE Y BIENESTAR						
	SUBCAPÍTULO 04.01 VESTUARIOS Y ASEOS						
04.01.01	ms ALQUILER CASETA ASEO						
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, según definición de planos. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						
		1	4,00			4,00	
							4,000
04.01.02	ms ALQUILER CASETA VESTUARIO						
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vesturarios de 28 m2, según definición de planos. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.;dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						
		1	4,00			4,00	
							4,000
04.01.03	m. ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm2						
	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.						
		1	10,00			10,00	
							10,000
04.01.04	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.						
	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.						
		1				1,00	
							1,000
04.01.05	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO						
	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.						
		1				1,00	
							1,000
04.01.06	ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO						
	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.						
		10				10,00	
							10,000

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.01.07	ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR						
	Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).						
		2				2,00	
							2,000
04.01.08	ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS						
	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.						
		3				3,00	
							3,000
04.01.09	ud JABONERA INDUSTRIAL 1 l.						
	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).						
		1				1,00	
							1,000
04.01.10	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL						
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).						
		10				10,00	
							10,000
04.01.11	ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS						
	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).						
		2				2,00	
							2,000
04.01.12	ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W.						
	Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)						
		1				1,00	
							1,000
04.01.13	ud Mano de obra empleada en limpiez						
	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal. (Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).						
		1	20,00	4,00		80,00	
							80,000

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y 1º AUXIL.						
05.01	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA						
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						
		2				2,00	
							2,000
05.02	ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES						
	Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).						
		1				1,00	
							1,000
05.03	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO TRABAJADOR						
	Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador.						
		10				10,00	
							10,000

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES OBL. CUM.						
06.01	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.						
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	1	4,00	4,00		16,00	
							16,000
06.02	ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD						
	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoria de oficial de 1ª.	4	2,00	4,00		32,00	
							32,000

4.2. Cuadro de precios nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDULALES			
01.01	ud	CASCO DE SEGURIDAD	0,38
		Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		CERO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.02	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS	1,08
		Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
01.03	ud	GAFAS ANTIPOLVO	0,32
		Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		CERO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.04	ud	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO	3,81
		Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.05	ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	0,32
		Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		CERO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.06	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	1,59
		Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.07	ud	PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.	0,79
		Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		CERO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.08	ud	PAR GUANTES DE USO GENERAL	0,71
		Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.09	ud	PAR GUANTES AISLANTE 10.000 V.	4,53
		Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.10	ud	PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.	13,96
		Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		TRECE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.11	ud	PAR DE BOTAS DE AGUA	3,11
		Par de botas de agua. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
01.12	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES	18,98
		Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.13	ud	CINTURÓN SEGURIDAD	1,29
		Cinturón de seguridad de sujeción, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97.	
		UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
01.14	ud	MONO DE TRABAJO	7,62
		Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.15	ud	TRAJE IMPERMEABLE	5,21
		Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
01.16	ud	CHALECO SUPER REFLECTANTE	5,28
		Chaleco super-reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
02.01	ud	SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. DOCE EUROS con TRES CÉNTIMOS	12,03
02.02	ud	SEÑAL STOP I/SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. ONCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	11,86
02.03	ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97. TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	3,81
02.04	ud	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en tres usos). s/ R.D. 485/97. CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	4,41
02.05	ud	CONO BALIZAMIENTO REFLECT. D=70 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97. SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	6,10
02.06	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. CERO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,47
02.07	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,89
02.08	m.	ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN. Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97. UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	1,35
02.09	ud	TAPA PROVISIONAL POZO 70x70 Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 70x70 cms., formada mediante tablones de madera de 20x5 cms. armados mediante encolado y clavazón, zocalo de 20 cms. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos). SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	7,68
02.10	ud	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80 Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos). CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	5,75
02.11	m.	PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97. CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	4,60

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.12	m2	MALLA GALV.SIMPLE TORSIÓN 50/14	5,52
		Cercado con entelado metálico galvanizado de malla simple torsión, trama 50/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro y tornapuntas tubo acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, montada, i/replanteo y recibido con hormigón H-100/40, tensores, grupillas y accesorios (amortizable en un solo uso) s/ R.D. 486/97.	
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.13	h	Mano de obra de señalista	7,93
		Mano de obra de señalista.(Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).	
		SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.14	h	Mano de obra de seguridad emplea	7,93
		Mano de obra de seguridad empleada en mantenimineto y reposición de protecciones.(Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).	
		SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS			
03.01	ud	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.	29,35
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	
		VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04 INSTAL. DE HIGIENE Y BIENESTAR			
SUBCAPÍTULO 04.01 VESTUARIOS Y ASEOS			
04.01.01	ms	ALQUILER CASETA ASEO	73,39
		Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, según definición de planos. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
		SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.01.02	ms	ALQUILER CASETA VESTUARIO	76,03
		Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vesturarios de 28 m2, según definición de planos. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.;dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
		SETENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	
04.01.03	m.	ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm2	8,89
		Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	
		OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.01.04	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.	41,17
		Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	
		CUARENTA Y UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
04.01.05	ud	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO	66,63
		Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	
		SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.01.06	ud	PERCHA PARA DUCHA O ASEO	2,28
		Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	
		DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
04.01.07	ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR	4,97
		Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
04.01.08	ud	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS	6,18
		Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	
		SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
04.01.09	ud	JABONERA INDUSTRIAL 1 l.	4,65
		Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	
		CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
04.01.10	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	17,99
		Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	
		DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.01.11	ud	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS	40,80
		Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	
		CUARENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
04.01.12	ud	CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W.	19,05
		Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)	
		DIECINUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
04.01.13	ud	Mano de obra empleada en limpiez	7,93
		Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal. (Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).	
		SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y 1º AUXIL.			
05.01	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA	15,28
		Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		QUINCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
05.02	ud	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES	39,36
		Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).	
		TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.03	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO TRABAJADOR	29,88
		Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador.	
		VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES OBL. CUM.			
06.01	ud	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.	24,42
		Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.02	ud	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD	31,13
		Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoria de oficial de 1ª.	
		TREINTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	

Estepona, junio de 2.011

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA
Avda. Juan Carlos I s/n.Edif. Alborán, Bloque B. 4º-B. - Telf. Fax: 951 965200
29680 Estepona .MÁLAGA.Móvil: 625 265327.Mail: itop@telefonica.net

Fdo. ***Antonio Moriel García***.
Colegiado nº 14.840

4.3. Cuadro de precios nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDULALES			
01.01	ud	CASCO DE SEGURIDAD	
		Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	0,38
		TOTAL PARTIDA	0,38
01.02	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS	
		Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	1,08
		TOTAL PARTIDA	1,08
01.03	ud	GAFAS ANTIPOLVO	
		Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	0,32
		TOTAL PARTIDA	0,32
01.04	ud	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO	
		Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	3,81
		TOTAL PARTIDA	3,81
01.05	ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	
		Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	0,32
		TOTAL PARTIDA	0,32
01.06	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	
		Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	1,59
		TOTAL PARTIDA	1,59
01.07	ud	PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.	
		Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	0,79
		TOTAL PARTIDA	0,79
01.08	ud	PAR GUANTES DE USO GENERAL	
		Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	0,71
		TOTAL PARTIDA	0,71
01.09	ud	PAR GUANTES AISLANTE 10.000 V.	
		Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	4,53
		TOTAL PARTIDA	4,53
01.10	ud	PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.	
		Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	13,96
		TOTAL PARTIDA	13,96
01.11	ud	PAR DE BOTAS DE AGUA	
		Par de botas de agua. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	3,11
		TOTAL PARTIDA	3,11

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.12	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES	
		Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	18,98
		TOTAL PARTIDA	18,98
01.13	ud	CINTURÓN SEGURIDAD	
		Cinturón de seguridad de sujeción, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	1,29
		TOTAL PARTIDA	1,29
01.14	ud	MONO DE TRABAJO	
		Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	7,62
		TOTAL PARTIDA	7,62
01.15	ud	TRAJE IMPERMEABLE	
		Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	5,21
		TOTAL PARTIDA	5,21
01.16	ud	CHALECO SUPER REFLECTANTE	
		Chaleco super-reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	5,28
		TOTAL PARTIDA	5,28

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

02.01 ud SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE

Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

Mano de obra	0,88
Resto de obra y materiales	11,15
TOTAL PARTIDA	12,03

02.02 ud SEÑAL STOP I/SOPORTE

Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

Mano de obra	1,59
Resto de obra y materiales	10,27
TOTAL PARTIDA	11,86

02.03 ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.

Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.

Resto de obra y materiales	3,81
TOTAL PARTIDA	3,81

02.04 ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE

Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en tres usos). s/ R.D. 485/97.

Mano de obra	0,79
Resto de obra y materiales	3,62
TOTAL PARTIDA	4,41

02.05 ud CONO BALIZAMIENTO REFLECT. D=70

Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.

Mano de obra	0,79
Resto de obra y materiales	5,31
TOTAL PARTIDA	6,10

02.06 m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.

Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

Mano de obra	0,40
Resto de obra y materiales	0,07
TOTAL PARTIDA	0,47

02.07 ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES

Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

Mano de obra	0,79
Resto de obra y materiales	6,10
TOTAL PARTIDA	6,89

02.08 m. ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.

Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

Mano de obra	0,69
Resto de obra y materiales	0,66
TOTAL PARTIDA	1,35

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.09	ud	TAPA PROVISIONAL POZO 70x70	
		Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 70x70 cms., formada mediante tablones de madera de 20x5 cms. armados mediante encolado y clavazón, zocalo de 20 cms. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	
		Mano de obra	1,59
		Resto de obra y materiales	6,09
		TOTAL PARTIDA	7,68
02.10	ud	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80	
		Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	
		Mano de obra	1,59
		Resto de obra y materiales	4,16
		TOTAL PARTIDA	5,75
02.11	m.	PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS	
		Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra	3,18
		Resto de obra y materiales	1,42
		TOTAL PARTIDA	4,60
02.12	m2	MALLA GALV.SIMPLE TORSIÓN 50/14	
		Cercado con entelado metálico galvanizado de malla simple torsión, trama 50/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro y tornapuntas tubo acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, montada, i/replanteo y recibido con hormigón H-100/40, tensores, grupillas y accesorios (amortizable en un solo uso) s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,63
		Resto de obra y materiales	3,89
		TOTAL PARTIDA	5,52
02.13	h	Mano de obra de señalista	
		Mano de obra de señalista.(Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).	
		Mano de obra	7,93
		TOTAL PARTIDA	7,93
02.14	h	Mano de obra de seguridad emplea	
		Mano de obra de seguridad empleada en mantenimineto y reposición de protecciones.(Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).	
		Mano de obra	7,93
		TOTAL PARTIDA	7,93

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS			
03.01	ud	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.	
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra	0,79
		Resto de obra y materiales	28,56
		TOTAL PARTIDA	29,35

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 04 INSTAL. DE HIGIENE Y BIENESTAR

SUBCAPÍTULO 04.01 VESTUARIOS Y ASEOS

04.01.01 ms ALQUILER CASETA ASEO

Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, según definición de planos. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Mano de obra	0,67
Resto de obra y materiales	72,72
TOTAL PARTIDA	73,39

04.01.02 ms ALQUILER CASETA VESTUARIO

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vesturarios de 28 m2, según definición de planos. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.;dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Mano de obra	0,67
Resto de obra y materiales	75,36
TOTAL PARTIDA	76,03

04.01.03 m. ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm2

Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.

Mano de obra	6,57
Resto de obra y materiales	2,32
TOTAL PARTIDA	8,89

04.01.04 ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.

Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.

Resto de obra y materiales	41,17
TOTAL PARTIDA	41,17

04.01.05 ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO

Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

Resto de obra y materiales	66,63
TOTAL PARTIDA	66,63

04.01.06 ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO

Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.

Mano de obra	0,79
Resto de obra y materiales	1,49
TOTAL PARTIDA	2,28

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
04.01.07	ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR		
		Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).		
			Mano de obra	0,79
			Resto de obra y materiales	4,18
			TOTAL PARTIDA	4,97
04.01.08	ud	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS		
		Espejo para vestuarios y aseos, colocado.		
			Mano de obra	0,79
			Resto de obra y materiales	5,39
			TOTAL PARTIDA	6,18
04.01.09	ud	JABONERA INDUSTRIAL 1 l.		
		Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).		
			Mano de obra	0,79
			Resto de obra y materiales	3,86
			TOTAL PARTIDA	4,65
04.01.10	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL		
		Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).		
			Mano de obra	0,79
			Resto de obra y materiales	17,20
			TOTAL PARTIDA	17,99
04.01.11	ud	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS		
		Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).		
			Mano de obra	0,79
			Resto de obra y materiales	40,01
			TOTAL PARTIDA	40,80
04.01.12	ud	CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W.		
		Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)		
			Resto de obra y materiales	19,05
			TOTAL PARTIDA	19,05
04.01.13	ud	Mano de obra empleada en limpiez		
		Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal. (Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).		
			Mano de obra	7,93
			TOTAL PARTIDA	7,93

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y 1º AUXIL.				
05.01	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA		
		Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.		
			Mano de obra	0,79
			Resto de obra y materiales	14,49
			TOTAL PARTIDA	15,28
05.02	ud	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES		
		Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).		
			Resto de obra y materiales	39,36
			TOTAL PARTIDA	39,36
05.03	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO TRABAJADOR		
		Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador.		
			Resto de obra y materiales	29,88
			TOTAL PARTIDA	29,88

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES OBL. CUM.			
06.01	ud	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.	
		Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		Resto de obra y materiales	24,42
		TOTAL PARTIDA	24,42
06.02	ud	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD	
		Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoria de oficial de 1ª.	
		Resto de obra y materiales	31,13
		TOTAL PARTIDA	31,13

Estepona, junio de 2.011

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA
Avda. Juan Carlos I,s/n Edif. Alborán, Bloque B, 4º-B. - Telf. Fax: 951 965200
29680 Estepona .MÁLAGA.Móvil: 625 265327.Mail: itop@telefonica.net

Fdo. ***Antonio Moriel García***.
Colegiado nº 14.840

4.4. Mediciones y presupuesto

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDULALES								
01.01	ud CASCO DE SEGURIDAD								
	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	12				12,00			
							12,000	0,38	4,56
01.02	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS								
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	12				12,00			
							12,000	1,08	12,96
01.03	ud GAFAS ANTIPOLVO								
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	12				12,00			
							12,000	0,32	3,84
01.04	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO								
	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	12				12,00			
							12,000	3,81	45,72
01.05	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA								
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	40				40,00			
							40,000	0,32	12,80
01.06	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS								
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	12				12,00			
							12,000	1,59	19,08
01.07	ud PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.								
	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	20				20,00			
							20,000	0,79	15,80
01.08	ud PAR GUANTES DE USO GENERAL								
	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	12				12,00			
							12,000	0,71	8,52
01.09	ud PAR GUANTES AISLANTE 10.000 V.								
	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,000	4,53	22,65
01.10	ud PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.								
	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	12				12,00			
							12,000	13,96	167,52

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.11	ud PAR DE BOTAS DE AGUA								
	Par de botas de agua. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
		12				12,00			
							12,000	3,11	37,32
01.12	ud PAR DE BOTAS AISLANTES								
	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
		5				5,00			
							5,000	18,98	94,90
01.13	ud CINTURÓN SEGURIDAD								
	Cinturón de seguridad de sujeción, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97.								
		5				5,00			
							5,000	1,29	6,45
01.14	ud MONO DE TRABAJO								
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
		12				12,00			
							12,000	7,62	91,44
01.15	ud TRAJE IMPERMEABLE								
	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
		12				12,00			
							12,000	5,21	62,52
01.16	ud CHALECO SUPER REFLECTANTE								
	Chaleco super-reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
		12				12,00			
							12,000	5,28	63,36
	TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDULALES								669,44

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS								
02.01	ud SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE								
	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	6				6,00			
							6,000	12,03	72,18
02.02	ud SEÑAL STOP I/SOPORTE								
	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	2				2,00			
							2,000	11,86	23,72
02.03	ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.								
	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	4				4,00			
							4,000	3,81	15,24
02.04	ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE								
	Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en tres usos). s/ R.D. 485/97.	20				20,00			
							20,000	4,41	88,20
02.05	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECT. D=70								
	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	30				30,00			
							30,000	6,10	183,00
02.06	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.								
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	200				200,00			
							200,000	0,47	94,00
02.07	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES								
	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	20				20,00			
							20,000	6,89	137,80
02.08	m. ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.								
	Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	10	3,00			30,00			
							30,000	1,35	40,50
02.09	ud TAPA PROVISIONAL POZO 70x70								
	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 70x70 cms., formada mediante tablones de madera de 20x5 cms. armados mediante encolado y clavazón, zocalo de 20 cms. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	5				5,00			
							5,000	7,68	38,40

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.10	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80								
	Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).								
		5				5,00			
							5,000	5,75	28,75
02.11	m. PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS								
	Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.								
		10				10,00			
							10,000	4,60	46,00
02.12	m2 MALLA GALV.SIMPLE TORSIÓN 50/14								
	Cercado con entelado metálico galvanizado de malla simple torsión, trama 50/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro y tornapuntas tubo acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, montada, i/replanteo y recibido con hormigón H-100/40, tensores, grupillas y accesorios (amortizable en un solo uso) s/ R.D. 486/97.								
	Cerramiento de instalaciones	1	50,00	1,50		75,00			
							75,000	5,52	414,00
02.13	h Mano de obra de señalista								
	Mano de obra de señalista.(Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).								
		1	20,00	4,00		80,00			
							80,000	7,93	634,40
02.14	h Mano de obra de seguridad emplea								
	Mano de obra de seguridad empleada en mantenimineto y reposición de protecciones.(Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).								
		1	20,00	4,00		80,00			
							80,000	7,93	634,40
	TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....								2.450,59

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS								
03.01	ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.								
		3				3,00			
							3,000	29,35	88,05
	TOTAL CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS								88,05

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 INSTAL. DE HIGIENE Y BIENESTAR								
	SUBCAPÍTULO 04.01 VESTUARIOS Y ASEOS								
04.01.01	ms ALQUILER CASETA ASEO								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, según definición de planos. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
		1	4,00			4,00			
							4,000	73,39	293,56
04.01.02	ms ALQUILER CASETA VESTUARIO								
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vesturarios de 28 m2, según definición de planos. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.;dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
		1	4,00			4,00			
							4,000	76,03	304,12
04.01.03	m. ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm2								
	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.								
		1	10,00			10,00			
							10,000	8,89	88,90
04.01.04	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.								
	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.								
		1				1,00			
							1,000	41,17	41,17
04.01.05	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO								
	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,000	66,63	66,63
04.01.06	ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO								
	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.								
		10				10,00			
							10,000	2,28	22,80

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.01.07	ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR								
	Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).								
		2				2,00			
							2,000	4,97	9,94
04.01.08	ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS								
	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.								
		3				3,00			
							3,000	6,18	18,54
04.01.09	ud JABONERA INDUSTRIAL 1 l.								
	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).								
		1				1,00			
							1,000	4,65	4,65
04.01.10	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL								
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).								
		10				10,00			
							10,000	17,99	179,90
04.01.11	ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS								
	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).								
		2				2,00			
							2,000	40,80	81,60
04.01.12	ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W.								
	Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)								
		1				1,00			
							1,000	19,05	19,05
04.01.13	ud Mano de obra empleada en limpiez								
	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal. (Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).								
		1	20,00	4,00		80,00			
							80,000	7,93	634,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 VESTUARIOS Y ASEOS.....								1.765,26
	TOTAL CAPÍTULO 04 INSTAL. DE HIGIENE Y BIENESTAR.....								1.765,26

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y 1º AUXIL.								
05.01	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA								
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
		2				2,00			
							2,000	15,28	30,56
05.02	ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES								
	Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).								
		1				1,00			
							1,000	39,36	39,36
05.03	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO TRABAJADOR								
	Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador.								
		10				10,00			
							10,000	29,88	298,80
	TOTAL CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y 1º AUXIL.....								368,72

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES OBL. CUM.								
06.01	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.								
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.								
		1	4,00	4,00		16,00			
							16,000	24,42	390,72
06.02	ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD								
	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoria de oficial de 1ª.								
		4	2,00	4,00		32,00			
							32,000	31,13	996,16
	TOTAL CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES OBL. CUM.								1.386,88
	TOTAL								6.728,94

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	PROTECCIONES INDIVIDULALES	669,44	
02	PROTECCIONES COLECTIVAS	2.450,59	
03	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	88,05	
04	INSTAL. DE HIGIENE Y BIENESTAR	1.765,26	
05	MEDICINA PREVENTIVA Y 1º AUXIL.	368,72	
06	FORMACIÓN Y REUNIONES OBL. CUM	1.386,88	
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	6.728,94	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	6.728,94	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	6.728,94	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEIS MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Estepona, junio de 2.011

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA
Avda. Juan Carlos I,s/n Edif. Alborán, Bloque B, 4º-B. - Telf. Fax: 951 965200
29680 Estepona .MÁLAGA.Móvil: 625 265327.Mail: itop@telefonica.net

Fdo. ***Antonio Moriel García***.
Colegiado nº 14.840

PLANOS

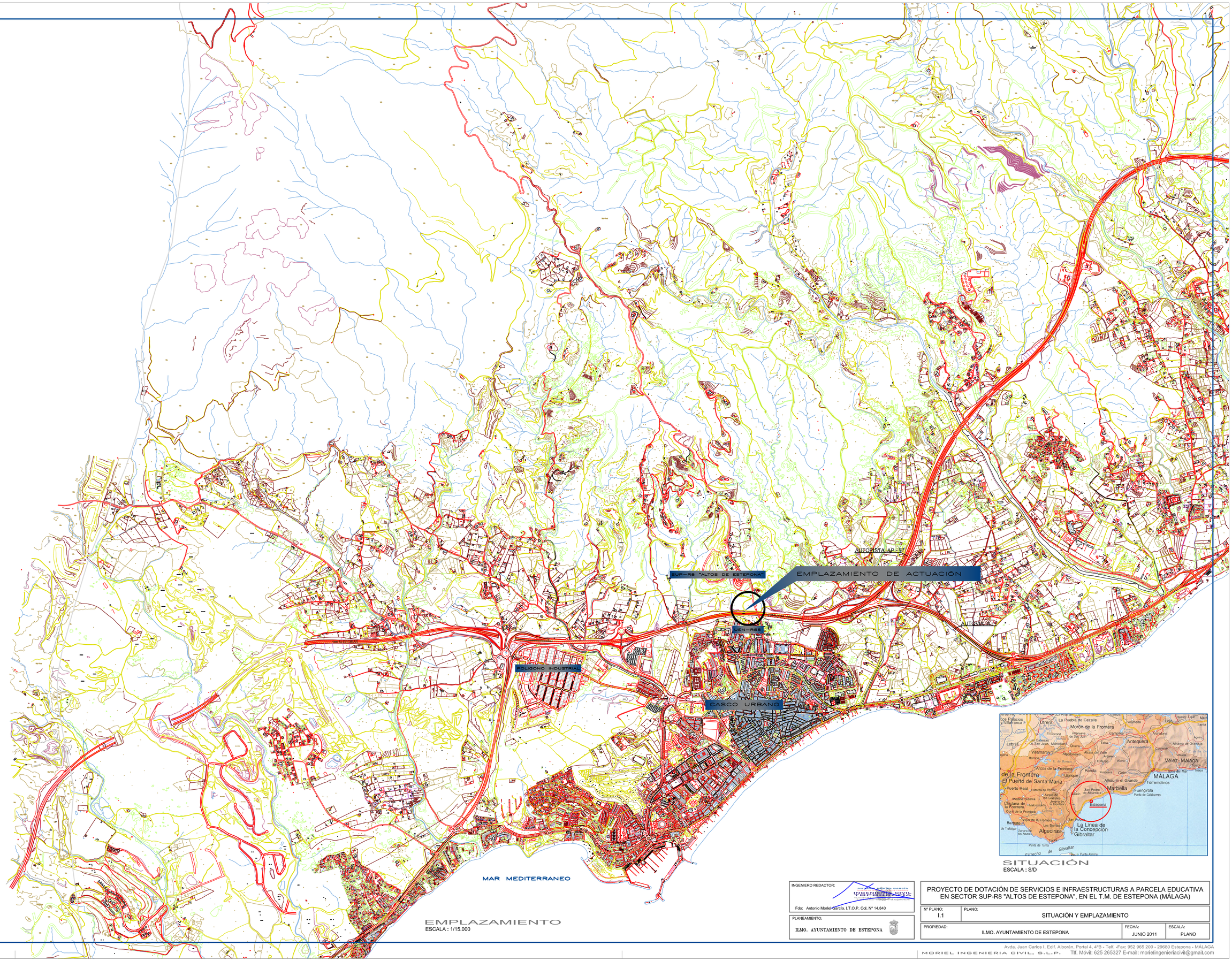
DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS
A PARCELA EDUCATIVA DEL SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA",
EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Propiedad:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com



EMPLAZAMIENTO
ESCALA : 1/15.000

SITUACIÓN
ESCALA : S/D

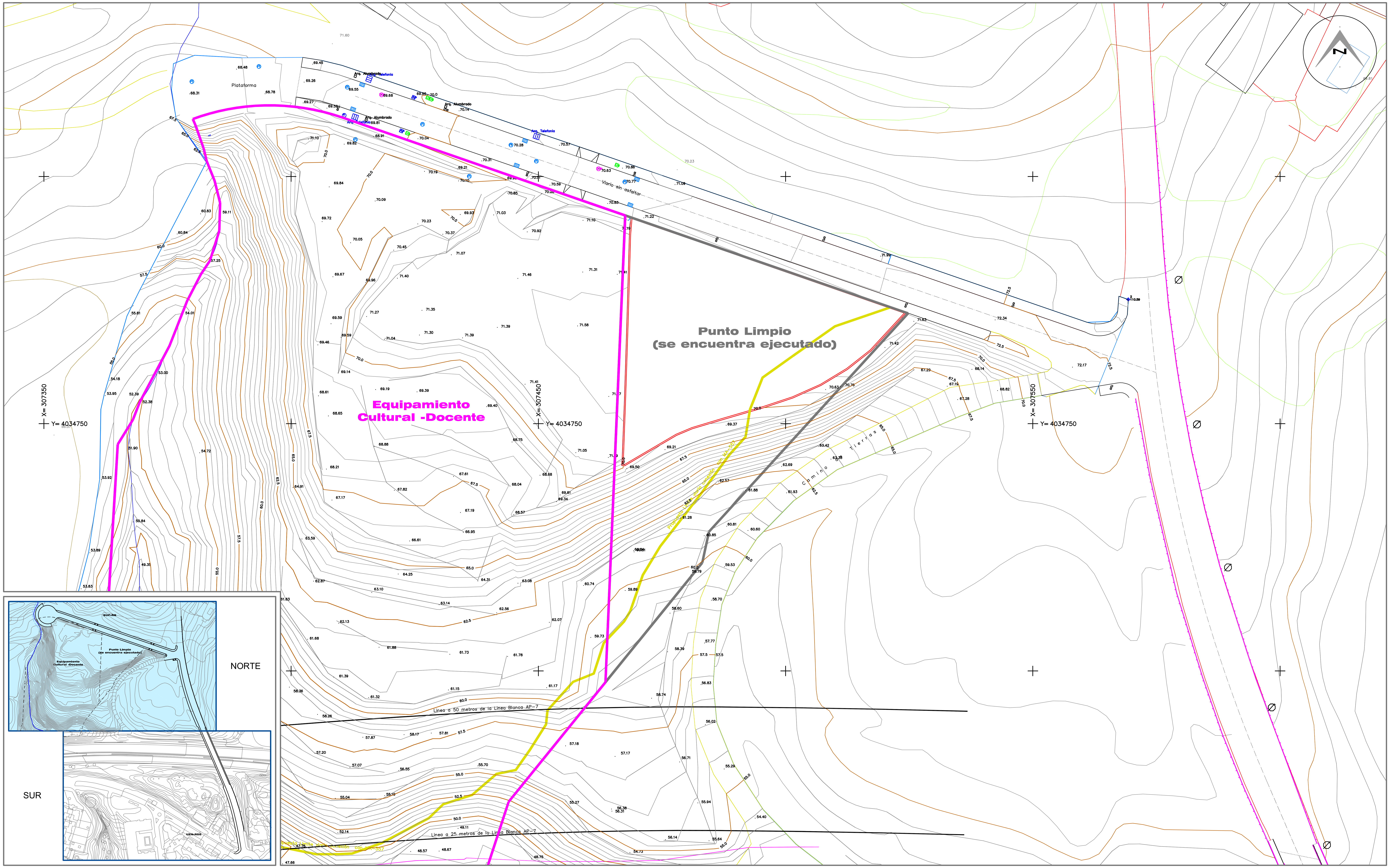
INGENIERO REDACTOR:
Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:	
I.1	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
PROPIEDAD:	FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	JUNIO 2011	PLANO

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán. Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com



INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA
EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:
I.2.1	ESTADO ACTUAL, CARTOGRÁFICO Y TOPOGRÁFICO

PROPIEDAD:	FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	JUNIO 2011	1/500

Camino de Terras

Linea Blanca AP-7

X= 307450
Y= 4034650

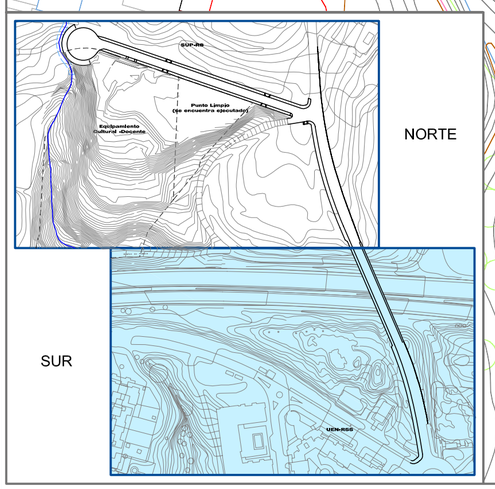
X= 307550
Y= 4034650

X= 307650
Y= 4034650

X= 307450
Y= 4034550

X= 307550
Y= 4034550

X= 307650
Y= 4034550



NORTE

SUR

INGENIERO REDACTOR:

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:
I.2.2	ESTADO ACTUAL, CARTOGRÁFICO Y TOPOGRÁFICO

PROPIEDAD:	FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	JUNIO 2011	1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com



FOTO Nº.11: VISTA GENERAL DEL VIAL EN EL SUP–R8, ACCEDIENDO DESDE LA MA–8301



FOTO Nº.12: VISTA GENERAL DEL VIAL EN EL SUP–R8, DESDE SU TRAMO FINAL



FOTO Nº.13: VISTA GENERAL DEL VIAL LINDANDO CON LA PARCELA CULTURAL–DOCENTE



FOTO Nº.14: VISTA DEL CENTRO DE TRANSFORMACION Y DEL CUADRO DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR



FOTO Nº.15: EL FONDO DE SACO SE UBICARÁ EN EL TRAMO FINAL DEL VIAL EXISTENTE EN EL SUP–R8

Punto Limpio
(se encuentra ejecutado)

Equipamiento
Cultural -Docente

Plataforma

Viario sin asfaltar

Cpmino de Tierras

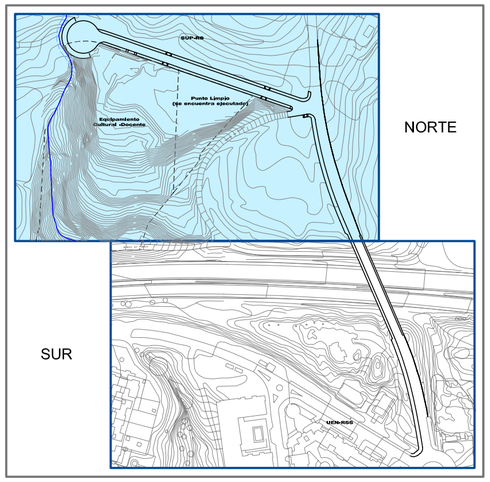




FOTO Nº.16: EL TRAMO FINAL DE LA RED DE SANEAMIENTO PRESENTA DEFICIENCIAS QUE CONDICIONAN SU DEMOLICIÓN



FOTO Nº.17: LA INJERENCIA DE PLUVIALES SE REALIZA, SIN NINGÚN TIPO DE ACONDICIONAMIENTO ESPECIFICO DETERIORANDO LOS TALUDES DE LA EXPLANADA



FOTO Nº.18: EL DESVIO DEL CAUCE DEL ARROYO, SU MAL ACONDICIONAMIENTO Y LA DESPROTECCIÓN DE TALUDES, HAN PROVOCADO QUE LA EXPLANADA EXISTENTE SE HAYA HUNDIDO PARCIALMENTE

INGENIERO REDACTOR:

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:		
I.3.1	ESTADO ACTUAL, REPORTAJE FOTOGRÁFICO		
PROPIEDAD:		FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA		JUNIO 2011	1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com



FOTO Nº.4: SERVICIOS DE TELEFONÍA Y DE BAJA TENSIÓN A SOTERRAR



FOTO Nº.5: EN EL EXTREMO SUR DEL PUENTE EXISTE UN DRENAJE DE PLUVIALES QUE SE MANTENDRÁ EN USO



FOTO Nº.1: LA ACTUACIÓN SE CENTRARÁ EN EL MARGEN DERECHO DE LA CTRA. MA-8301



FOTO Nº.2: ACERADO DE LA UEN-R55, CON EL QUE ENLAZAREMOS EL NUEVO ACERADO PROYECTADO



FOTO Nº.3: A LA IZQUIERDA LA UEN-R55, A LA DERECHA EL DEPÓSITO DE AGUA POTABLE



FOTO Nº.6: A LA IZQUIERDA LA UEN-R55, A LA DERECHA EL DEPÓSITO DE AGUA POTABLE



FOTO Nº.7: LA CANALIZACION DE TELEFONIA QUE CRUZA EL PUENTE SE ENLAZARA CON LA NUEVA CANALIZACION



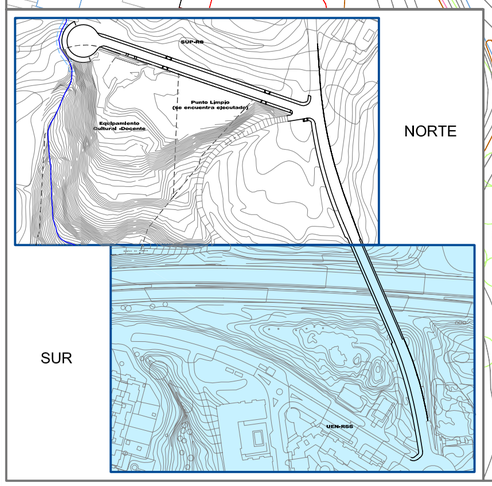
FOTO Nº.8: LA BIONDA EXISTENTE EN EL PUENTE SE SUSTITUIRA POR UNA BARANDILLA DE SEGURIDAD REFORZADA



FOTO Nº.9: EL ARCEN EXISTENTE EN LA CTRA SE DESTINARÁ A ACERADO, ASÍ COMO PARTE DE LOS TERRENOS CONTIGUOS A ESTE



FOTO Nº.10: EL EXTREMO NORTE DE LA HINCA SE LOCALIZARA AL SUR DE LA PARCELA CULTURAL-DOCENTE



NORTE

SUR

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO CIVIL
COLEGIADO

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:
I.3.2	ESTADO ACTUAL, REPORTAJE FOTOGRÁFICO

PROPIEDAD:	FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	JUNIO 2011	1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

DEMOLICIÓN DE COLECTOR DE PLUVIALES DETERIORADO Y MODIFICACIÓN DE INJERENCIA

ENCUENTRO Y ACUERDO ENTRE VIAL EXISTENTE CON FONDO DE SACO

CONEXIÓN DE NUEVO COLECTOR A RED EXISTENTE DE PLUVIALES

INSTALACIÓN DE VÁLVULA EN RED DE ABASTECIMIENTO

ACOMETIDA HACIA HIDRANTE Nº.2

LIMPIEZA, PERFILADO, DOTANDO AL ARROYO DE UN CAUCE CONTINUO DE 5m DE ANCHO

FORMACIÓN DE BARBACANA DE ACCESO DE VEHÍCULOS

FORMACIÓN DE NUEVA EXPLANADA PARA FONDO DE SACO, SEGÚN DETALLE CONSTRUCTIVO EN PLANO. II.4

TRAZADO DE RED DE GAS NATURAL A EJECUTAR

CONEXIÓN DE RED DE BAJA TENSIÓN CON RED AEREA

CONEXIÓN DE RED DE TELEFONIA CON RED AEREA

CONEXIÓN A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE

Punto Limpio
(se encuentra ejecutado)

Equipamiento Cultural -Docente

CRUCE DE RED DE BAJA TENSIÓN

CRUCE DE RED DE TELEFONÍA

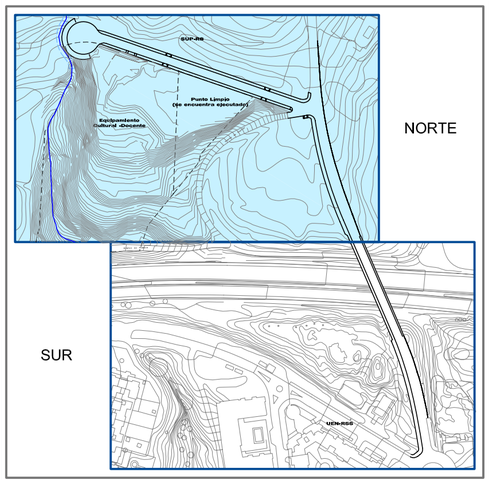
CRUCE DE RED DE ABASTECIMIENTO

DESMONTAJE DE BIONDA EXISTENTE

DEMOLICIÓN DE FIRME RÍGIDO PARA NUEVOS SERVICIOS E INSTALACIONES BAJO NUEVO ACERADO

DESMONTAJE DE BIONDA EXISTENTE

DEMOLICIÓN DE ARQ. TIPO D CIA TELEFÓNICA, PARA SUSTITUCIÓN POR UNA DE TIPO H



NORTE

SUR

LEYENDA GENERAL DE DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

- DELIMITACIÓN DE ZONAS DE DEMOLICIÓN Y TRABAJOS PREVIOS
- LIMPIEZA, PERFILADO DE ARROYO, ANCHO= 5m Y LONGITUD= 50m
- SUPERFICIE AFECTADA POR LABORES DE DEMOLICIÓN
- TRAMO DE COLECTOR DE PLUVIALES PVC Ø400mm. DETERIORADO, A DEMOLER
- POZO DE REGISTRO DE PLUVIALES A DEMOLER
- BIONDA EXISTENTE A DESMONTAR

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA
Tfno. 625 265 327 - e-mail: to@ioloma.es

Fdo: Antonio Moriel García, I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:
II.1.1	PLANTA DE DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

PROPIEDAD:	FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	JUNIO 2011	1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

SE DEBERÁ DE TENER MÁXIMA PRECAUCIÓN EN LA NO AFECCIÓN DE LA IMPOSTA DE HORMIGÓN EXISTENTE EN EL BORDE EXTERIOR DEL ACTUAL ACERADO DURANTE LOS TRABAJOS DE DEMOLICIÓN, ASÍ COMO TOMAR LAS MEDIDAS CORRECTAS REFLEJADAS EN ANEJO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD DEL PRESENTE PROYECTO, PARA EVITAR CAÍDA ACCIDENTADA DE RESTOS MATERIALES SOBRE LA AUTOPISTA

DEMOLICIÓN DE FIRME RÍGIDO PARA NUEVOS SERVICIOS E INSTALACIONES BAJO NUEVO ACERADO

DESMONTAJE DE BIONDA EXISTENTE PARA SUSTITUCIÓN POR NUEVA BARANDILLA DE SEGURIDAD REFORZADA, APROVECHANDO MISMA PLACA DE ANCLAJE

DESMONTAJE DE BIONDA EXISTENTE

SE DEBERÁ DE TENER MÁXIMA PRECAUCIÓN EN LA NO AFECCIÓN DE LA IMPOSTA DE HORMIGÓN EXISTENTE EN EL BORDE EXTERIOR DEL ACTUAL ACERADO DURANTE LOS TRABAJOS DE DEMOLICIÓN, ASÍ COMO TOMAR LAS MEDIDAS CORRECTAS REFLEJADAS EN ANEJO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD DEL PRESENTE PROYECTO, PARA EVITAR CAÍDA ACCIDENTADA DE RESTOS MATERIALES SOBRE LA AUTOPISTA

DEMOLICIÓN DE ARQ. TIPO D CIA TELEFÓNICA, PARA SUSTITUCIÓN POR UNA DE TIPO H

IMBORNAL HACIA INJERENCIA EXISTENTE

DESMONTAJE DE BIONDA EXISTENTE

CRUCE DE RED DE FECALES

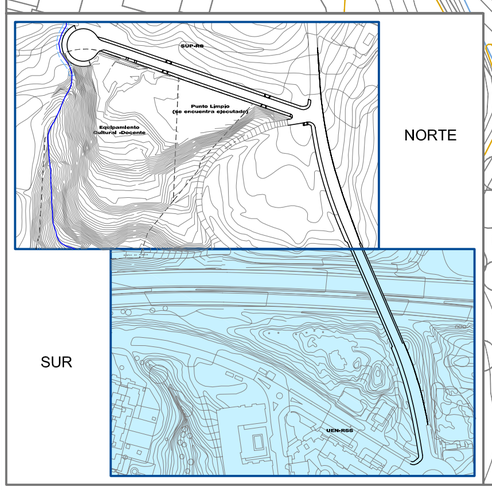
DEMOLICIÓN DE FIRME RÍGIDO PARA NUEVOS SERVICIOS E INSTALACIONES BAJO NUEVO ACERADO

DESMONTAJE DE BIONDA EXISTENTE

CRUCE DE RED DE BAJA TENSIÓN

CRUCE DE RED DE TELEFONÍA

CRUCE DE RED DE TELECOMUNICACIONES



NORTE

SUR

LEYENDA GENERAL DE DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

- DELIMITACIÓN DE ZONAS DE DEMOLICIÓN Y TRABAJOS PREVIOS
- LIMPIEZA, PERFILADO DE ARROYO, ANCHO= 5m Y LONGITUD= 50m
- SUPERFICIE AFECTADA POR LABORES DE DEMOLICIÓN
- TRAMO DE COLECTOR DE PLUVIALES PVC Ø400mm. DETERIORADO, A DEMOLER
- POZO DE REGISTRO DE PLUVIALES A DEMOLER
- BIONDA EXISTENTE A DESMONTAR

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO CIVIL
COLEGIADO Nº 14.840

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:		
II.1.2	PLANTA DE DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS		
PROPIEDAD:		FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA		JUNIO 2011	1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

Punto Limpio
(se encuentra ejecutado)

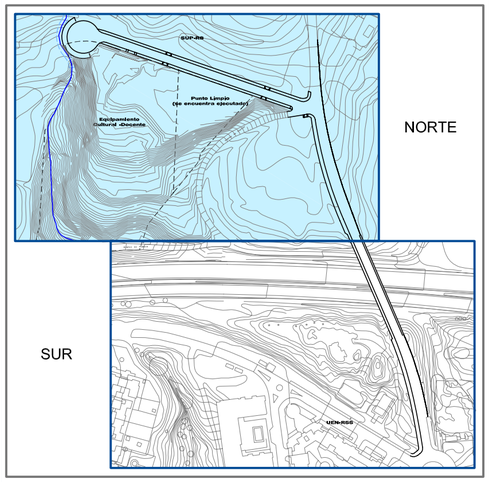
Equipamiento
Cultural -Docente

RASANTE +69.08
Xv= 307.190,36
Yv= 4.034.817,78

CENTRO +69.20
X= 307.194,36
Y= 4.034.817,51

RASANTE +69.55
Xv= 307.411,24
Yv= 4.034.815,81

R13.50
R12.50
R6.00
R6.00
2.00
6.10
2.00
2.00
6.10
2.00
R2.00
R6.00
5.00
8m
-3.00



NORTE

SUR

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO CIVIL
TOPÓGRAFO
Nº 14.840 Col. Ingenieros Técnicos en Topografía

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

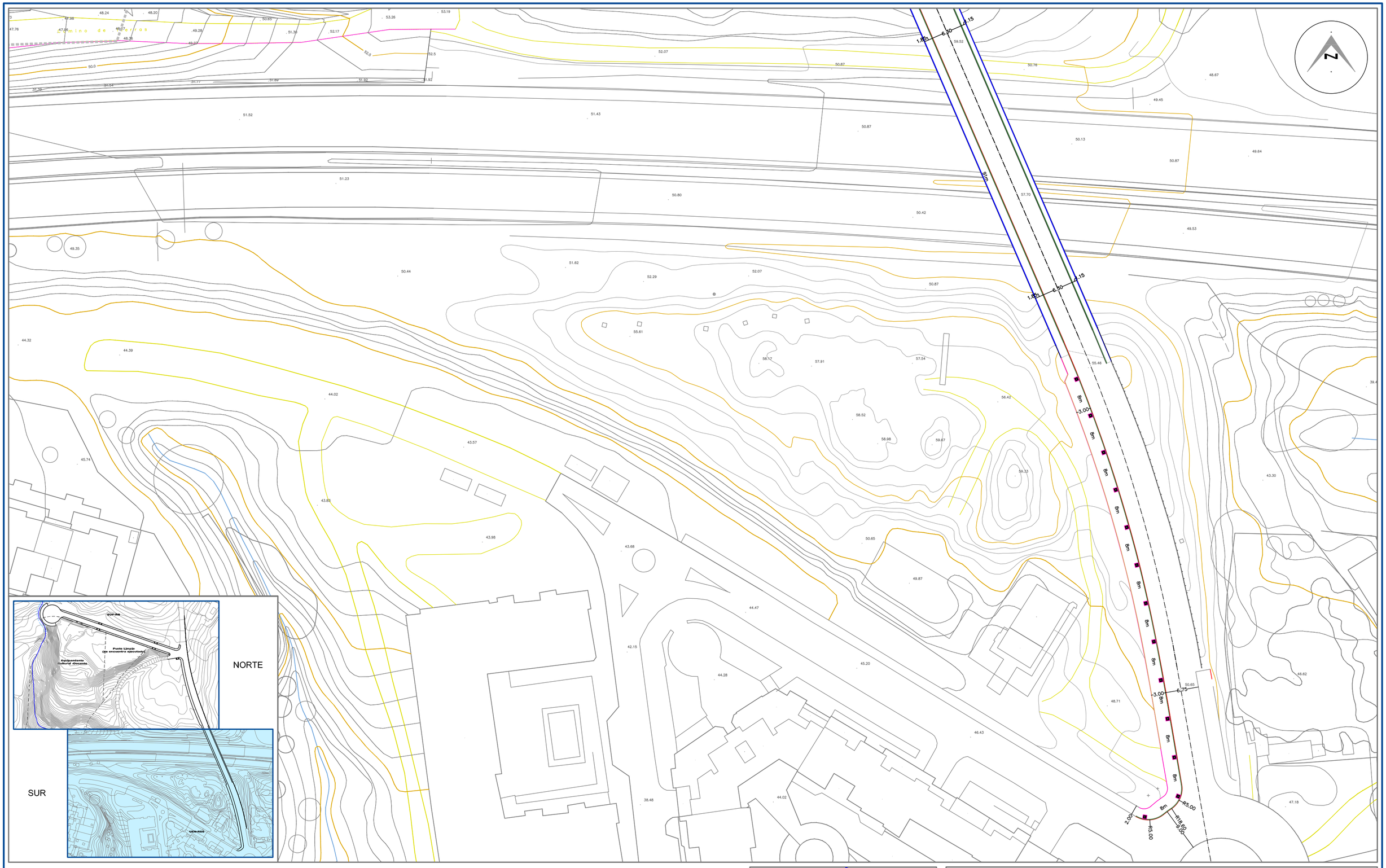
PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:	
II.2.1	PLANTA DE REPLANTEO Y TRAZADO	
PROPIEDAD: ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	FECHA: JUNIO 2011	ESCALA: 1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com



INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO CIVIL
TOPÓGRAFO

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:	
II.2.2	PLANTA DE REPLANTEO Y TRAZADO	
PROPIEDAD: ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	FECHA: JUNIO 2011	ESCALA: 1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

ACONDICIONAMIENTO DE CAUCE ORIGINAL DEL ARROYO

BARANDILLA DE SEGURIDAD PEATONAL

MURO ECOLÓGICO PROTEGIDO CON MURO DE ESCOLLERA EN LA FORMACIÓN DE TALUD DEL FONDO DE SACO Y FORMACIÓN DE BERMA DE HORMIGÓN EN MASA EN SU CORONACIÓN

EJECUCIÓN DE NUEVA EXPLANADA SEGÚN DETALLE CONSTRUCTIVO EN PLANO II.4

Equipamiento Cultural -Docente

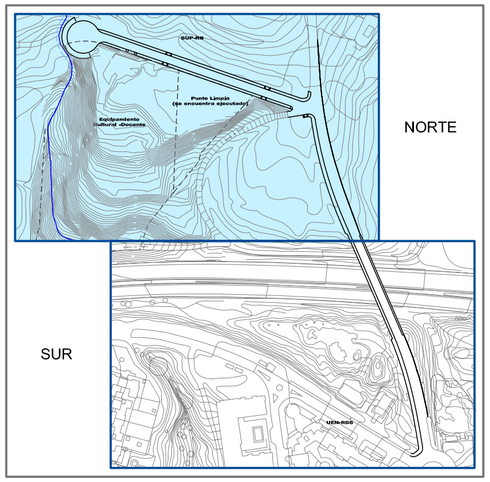
Punto Limpio (se encuentra ejecutado)

BARANDILLA DE SEGURIDAD REFORZADA

EJECUCIÓN DE ACERADO NUEVO

BARANDILLA DE SEGURIDAD REFORZADA

N



NORTE

SUR

LEYENDA DE PLANTA GENERAL

- FIRME DE MEZCLA BITUMINOSA
- BALDOSA DE TERRAZO DE 30x30x3.5cm IDEM A LA EXISTENTE EN VIAL DEL SUP-R8
- BALDOSA DE TERRAZO DE DUROGRANITO DE 40x40x5cm DE COLOR SALMÓN
- BALDOSA DE TERRAZO DE 40x40x4cm IDEM A LA EXISTENTE EN UEN-R55
- BALDOSA DE BOTONERÍA 30x30x2.5cm COLOR SALMÓN
- ESCOLLERA > 1000 Kg
- LIMPIEZA Y PROTECCIÓN DEL CAUCE DEL ARROYO
- BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA TIPO C DE 50x30x12/15cm
- BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA TIPO A2 DE 50x20x9/10cm
- BARANDILLA DE PROTECCIÓN REFORZADA MODELO ZONA ESCOLAR ESTEPONA
- BARANDILLA DE PROTECCIÓN IDEM AL EXISTENTE EN PUENTE
- BARANDILLA DE PROTECCIÓN EXISTENTE EN PUENTE

ALCORQUE CON REJILLA DE FUNDICIÓN DE 80x80cm., ARBOL MORUS ALBA, CALIBRE 16/18 Y TUTOR DE Ø5cm.

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO CIVIL
TOPÓGRAFO

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

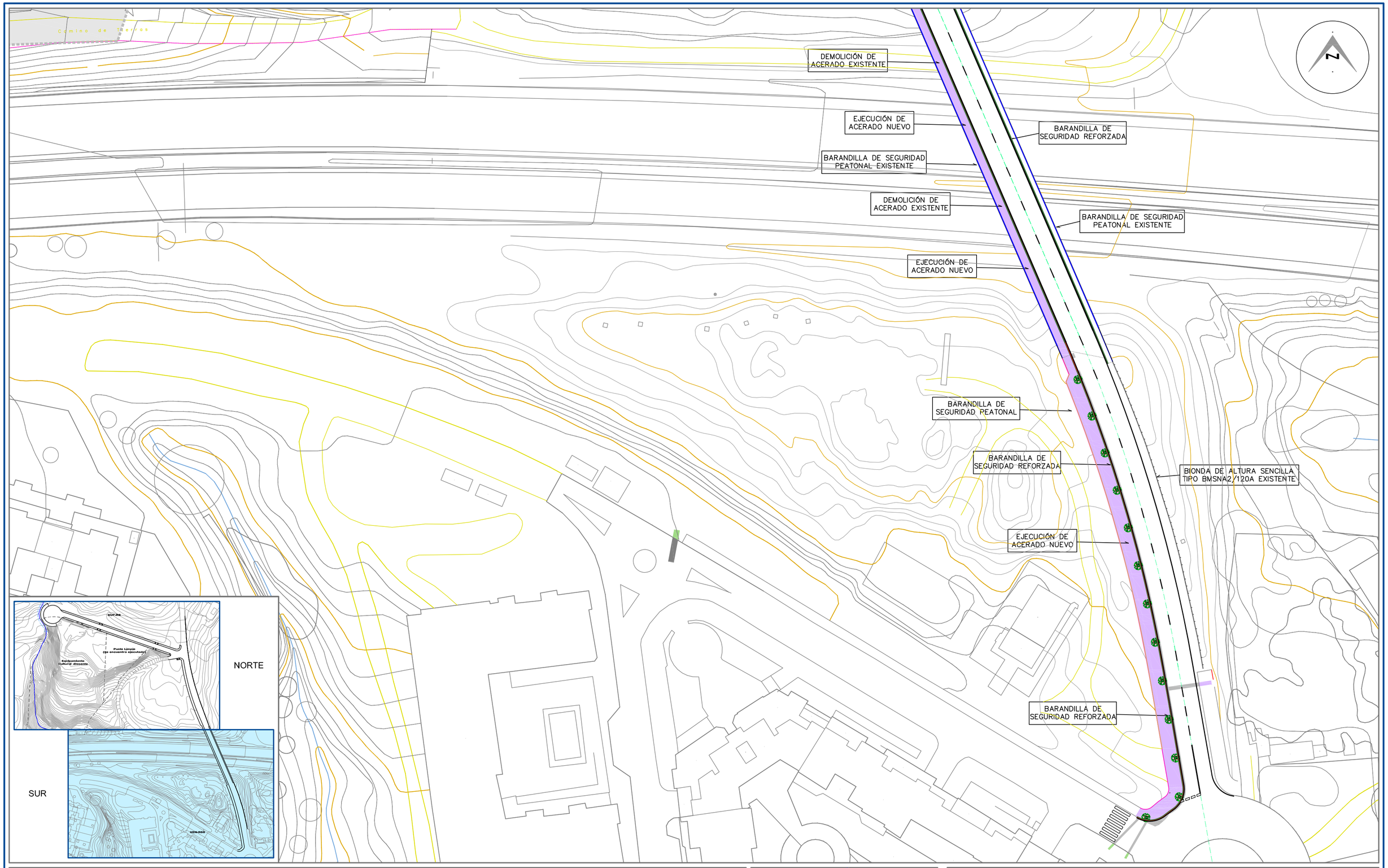
PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:		
II.3.1	PLANTA GENERAL		
PROPIEDAD:		FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA		JUNIO 2011	1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com



LEYENDA DE PLANTA GENERAL

- FIRME DE MEZCLA BITUMINOSA
- BALDOSA DE TERRAZO DE 30x30x3.5cm IDEM A LA EXISTENTE EN VIAL DEL SUP-R8
- BALDOSA DE TERRAZO DE DUROGRANITO DE 40x40x5cm DE COLOR SALMÓN
- BALDOSA DE TERRAZO DE 40x40x4cm IDEM A LA EXISTENTE EN UEN-R55
- BALDOSA DE BOTONERÍA 30x30x2.5cm COLOR SALMÓN
- ESCOLLERA > 1000 Kg
- LIMPIEZA Y PROTECCIÓN DEL CAUCE DEL ARROYO
- BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA TIPO C DE 50x30x12/15cm
- BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA TIPO A2 DE 50x20x9/10cm
- BARANDILLA DE PROTECCIÓN REFORZADA MODELO ZONA ESCOLAR ESTEPONA
- BARANDILLA DE PROTECCIÓN IDEM AL EXISTENTE EN PUENTE
- BARANDILLA DE PROTECCIÓN EXISTENTE EN PUENTE

ALCORQUE CON REJILLA DE FUNDICIÓN DE 80x80cm., ARBOL MORUS ALBA, CALIBRE 16/18 Y TUTOR DE Ø5cm.

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO CIVIL
TOPOGRAFÍA

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

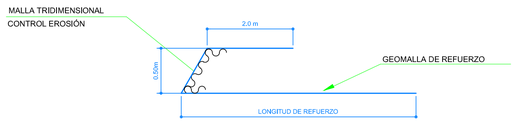
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

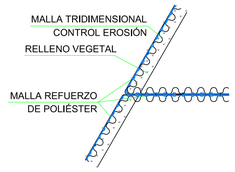
Nº PLANO:	PLANO:		
II.3.2	PLANTA GENERAL		
PROPIEDAD:		FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA		JUNIO 2011	1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

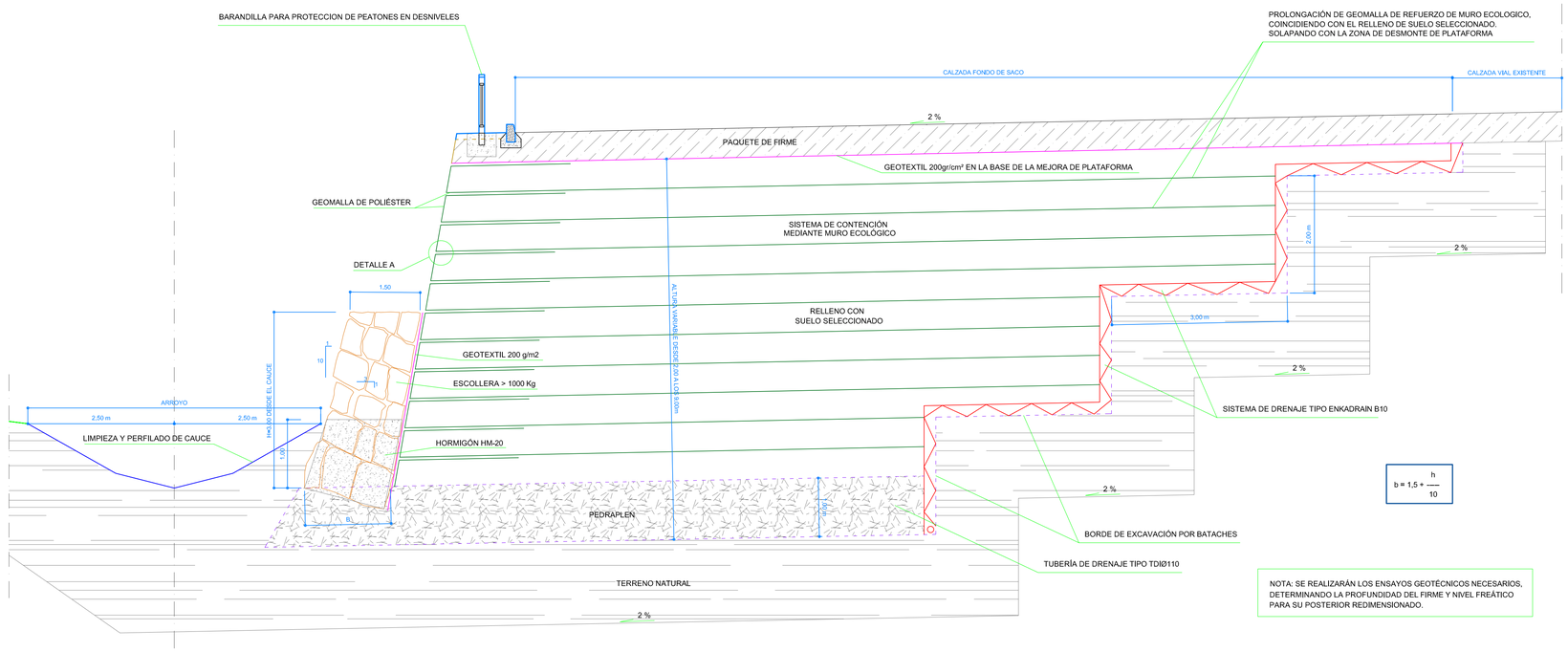
DETALLE COLOCACIÓN DE GEOMALLA



DETALLE A



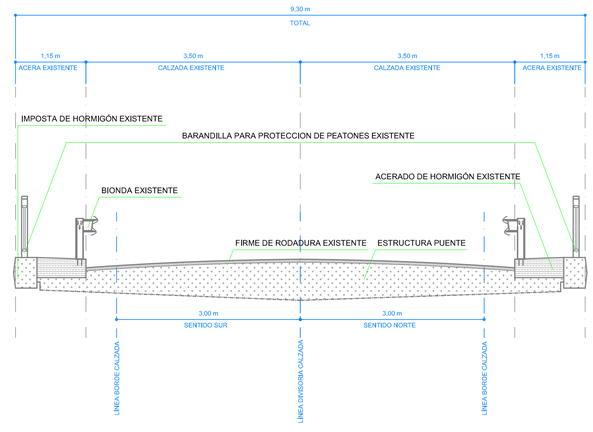
SECCIÓN CONSTRUCTIVA DE FONDO DE SACO



NOTA: SE REALIZARÁN LOS ENSAYOS GEOTÉCNICOS NECESARIOS, DETERMINANDO LA PROFUNDIDAD DEL FIRME Y NIVEL FREÁTICO PARA SU POSTERIOR REDIMENSIONADO.

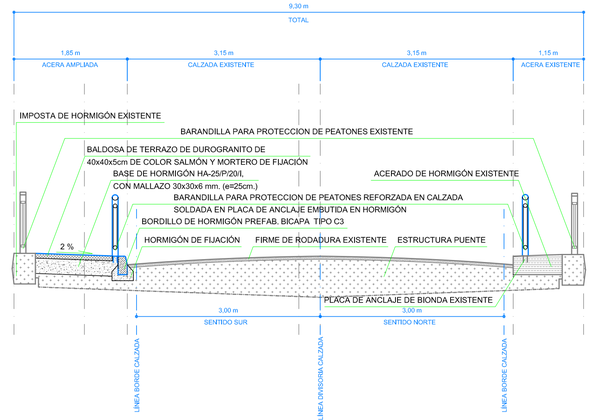
COTAS EN m.

SECCION TIPO EXISTENTE EN PUENTE



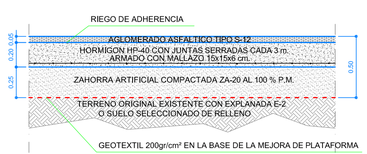
COTAS EN m.

SECCION TIPO DE ACERADO DE NUEVA EJECUCIÓN EN PUENTE



COTAS EN m.

SECCIÓN TIPO EN FONDO DE SACO



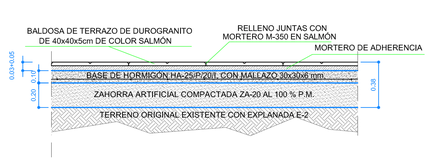
COTAS EN m.

TRAMO DE ACERADO EN PUENTE



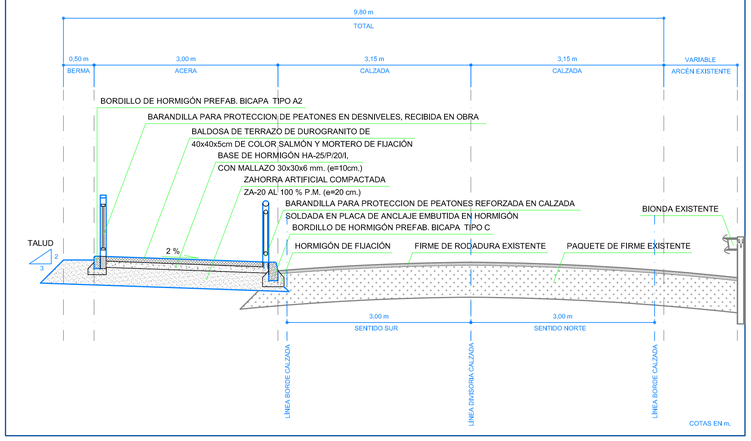
COTAS EN m.

TRAMO DE ACERADO TIPO



COTAS EN m.

SECCION TIPO DE ACERADO EN TRAMOS DE NUEVA EJECUCIÓN



COTAS EN m.

BORDILLOS TIPO DE DE HORMIGON PREFABRICADO

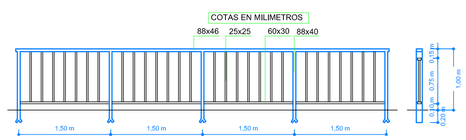


TIPO C 50x30x12/15 cm.
PARA DELIMITACION DE CALZADAS Y PLATAFORMAS

TIPO A2 100x20x9/10 cm.
PARA DELIMITACION DE ACERAS CON ARRIATES AJARDINADOS

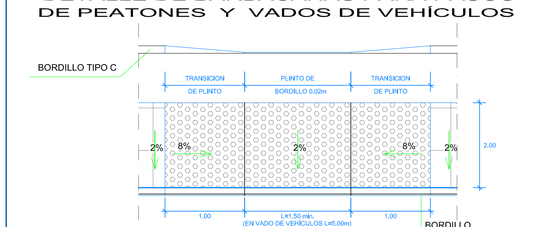
COTAS EN m.

BARANDILLA PARA PROTECCION DE PEATONES EN DESNIVELES



COTAS EN m.

DETALLE DE BARBACANAS PARA PASOS DE PEATONES Y VADOS DE VEHÍCULOS



COTAS EN m

INGENIERO REDACTOR:

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:
II.4	DETALLES DE PAVIMENTACIÓN Y SECCIONES CONSTRUCTIVAS

PROPIEDAD:	FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	JUNIO 2011	PLANO

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

RED DE ABASTECIMIENTO DE LA URBANIZACIÓN SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", PROCEDENTE DE DEPÓSITO DEL SECTOR SUP-R8

H-2

12m

H-1

PTO. DE ACOMETIDA A PARCELA CULTURAL DOCENTE

CONEXIÓN DE RED PROVISIONAL PROYECTADA, CON LA RED EJECUTADA EN EL VIARIO PARA DAR SERVICIO DE FORMA PROVISIONAL, HASTA QUE LA URBANIZACIÓN DEL SUP-R8, SEA RECEPCIONADA

62m

Punto Limpio
(se encuentra ejecutado)

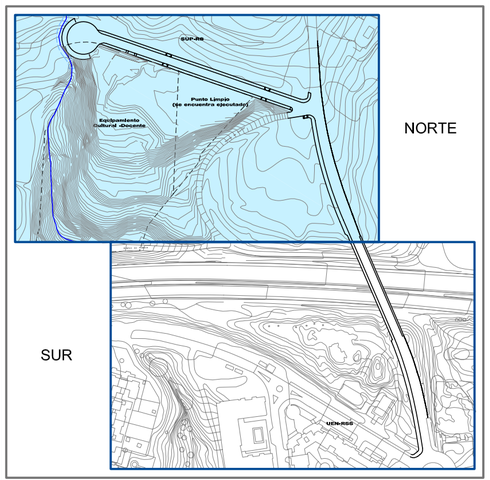
14m

Equipamiento
Cultural -Docente

Camino de tierra

LONGITUD DEL TRAMO PROYECTADO EN CARRETERA 300m

N



NORTE

SUR

LEYENDA GENERAL DE INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

- RED IMPULSADA CON TUBERIA DE POLIETILENO Ø-125mm
- PROTECCIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADA
- TUBERIA DE POLIETILENO Ø-150mm EXISTENTE SIN SERVICIO
- TUBERIA DE POLIETILENO Ø-100mm EXISTENTE SIN SERVICIO
- VÁLVULA DE COMPUERTA Ø150mm
- VÁLVULA DE COMPUERTA Ø150/100mm EXISTENTE
- HIDRANTE Ø80mm
- HIDRANTE Ø80mm EXISTENTE SIN SERVICIO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA EXISTENTE SIN SERVICIO
- ARQUETA PARA BOMBEO Y GRUPO DE PRESIÓN

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
INGENIERÍA CIVIL TOPOGRAFÍA
Tfno. 625 265 327 - morielingenieriacivil@gmail.com

Fdo: Antonio Moriel García, I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:
III.1.1	RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

PROPIEDAD:	FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	JUNIO 2011	1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

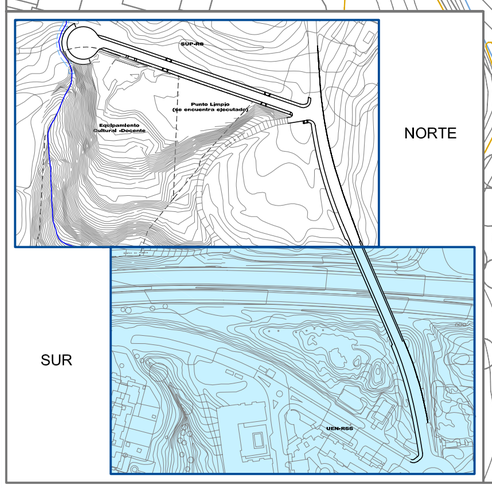
Camino de Tierras

RED DE ABASTECIMIENTO PROVISIONAL, PROCEDENTE DE DEPÓSITO DE LA URBANIZACIÓN UEN-R55 E IMPULSADA HACIA LA RED DE ABASTECIMIENTO EJECUTADA EN EL VIAL DE LA URB. SUP-R8

LONGITUD DEL TRAMO PROYECTADO EN CARRETERA 300m

DEPÓSITO DE AGUA POTABLE DE LA URBANIZACIÓN UEN-R55

EJECUCIÓN DE ARQUETA DE BOMBEO, JUNTO A DEPÓSITO EXISTENTE, PARA EL SUMINISTRO PROVISIONAL DE AGUA POTABLE A LA PARCELA CULTURAL-DOCENTE



LEYENDA GENERAL DE INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

- RED IMPULSADA CON TUBERIA DE POLIETILENO Ø-125mm
- PROTECCIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADA
- TUBERIA DE POLIETILENO Ø-150mm EXISTENTE SIN SERVICIO
- TUBERIA DE POLIETILENO Ø-100mm EXISTENTE SIN SERVICIO
- VÁLVULA DE COMPUERTA Ø150mm
- VÁLVULA DE COMPUERTA Ø150/100mm EXISTENTE
- HIDRANTE Ø80mm
- HIDRANTE Ø80mm EXISTENTE SIN SERVICIO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA EXISTENTE SIN SERVICIO
- ARQUETA PARA BOMBEO Y GRUPO DE PRESIÓN

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA
Nº Colegiado 14.840

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:	
III.1.2	RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	
PROPIEDAD: ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	FECHA: JUNIO 2011	ESCALA: 1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

Punto Limpio
(se encuentra ejecutado)

Equipamiento
Cultural -Docente

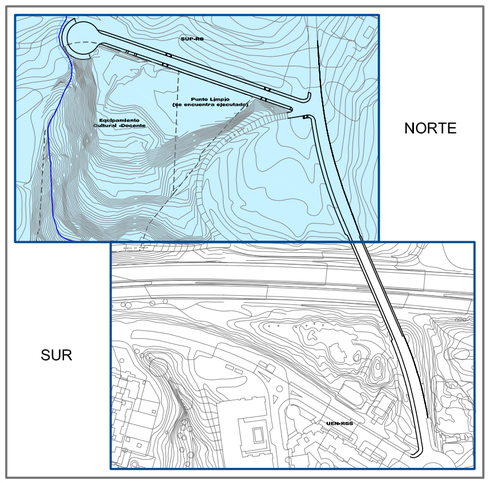
CONEXIÓN A RED DE ABASTECIMIENTO PROYECTADA

ARQUETA CON ALOJAMIENTO DE CONTADOR, VÁLVULA DE CORTE, VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN, PROGRAMADOR Y FILTRO

Camino de Tierra

8m

N



NORTE

SUR

LEYENDA GENERAL DE INSTALACIÓN DE RIEGO EN ALCORQUES

- RED DE RIEGO PARA ALCORQUES CON TUBERIA DE POLIETILENO Ø 40mm BD (TWINDROPS)
- RED DE RIEGO PARA ALCORQUES CON TUBERIA DE POLIETILENO Ø 20mm BD (TWINDROPS)
- TUBERIA DE ABASTECIMIENTO DE POLIETILENO Ø-125mm PROYECTADA
- PUNTO DE RIEGO EN ALCORQUE CON GOTEO AUTOCOMPENSANTE
- ARQUETA PARA ALOJAMIENTO DE CONTADOR, VÁLVULA DE CORTE, VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN, PROGRAMADOR Y FILTRO

DETALLE RIEGO EN ALCORQUE



INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
INGENIERÍA CIVIL TOPOGRAFÍA
Tlf. Móvil: 625 265327 - morielingenieriacivil@gmail.com

Fdo: Antonio Moriel García, I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:	
III.2.1	RED DE RIEGO EN ALCORQUES	
PROPIEDAD: ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	FECHA: JUNIO 2011	ESCALA: 1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

Camino de Tierras

8m

SUP-R8

Punto Limpio
(se encuentra ejecutado)

Equipamiento
Cultural -Docente

UZN-R06

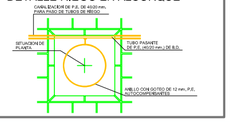
NORTE

SUR

LEYENDA GENERAL DE INSTALACIÓN DE RIEGO EN ALCORQUES

- RED DE RIEGO PARA ALCORQUES CON TUBERIA DE POLIETILENO Ø 40mm BD (TWINDROPS)
- RED DE RIEGO PARA ALCORQUES CON TUBERIA DE POLIETILENO Ø 20mm BD (TWINDROPS)
- TUBERIA DE ABASTECIMIENTO DE POLIETILENO Ø-125mm PROYECTADA
- PUNTO DE RIEGO EN ALCORQUE CON GOTEO AUTOCOMPENSANTE
- ARQUETA PARA ALOJAMIENTO DE CONTADOR, VÁLVULA DE CORTE, VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN, PROGRAMADOR Y FILTRO

DETALLE RIEGO EN ALCORQUE



INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO CIVIL
TOPÓGRAFO

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

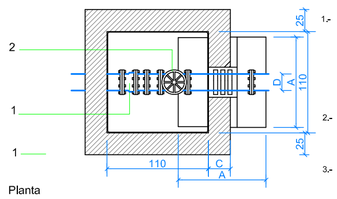
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

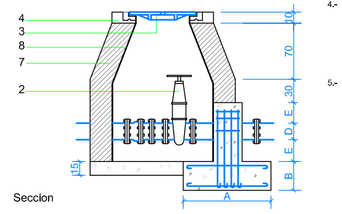
Nº PLANO:	PLANO:	
III.2.2	RED DE RIEGO EN ALCORQUES	
PROPIEDAD: ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	FECHA: JUNIO 2011	ESCALA: 1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

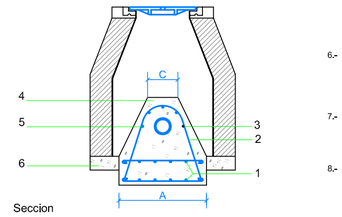
VALVULA DE COMPUERTA



Planta



Seccion



Seccion

1.- TUBO Y PIEZAS ESPECIALES.
EL CARRETE NERVADO QUEDARA EMPOTRADO EN EL ANCLAJE Y SE EMBRIDARA A LA LLAVE DE COMPUERTA.
LA JUNTA DE DESMONTAJE SE EMBRIDARA A LA LLAVE DE COMPUERTA. CON TUBERIA DE FIBROCEMENTO PODRA SE SUSTITUIDA POR UN RACOR CON BRIDA UNIDO AL TUBO MEDIANTE UNION GIBAULT.

2.- LLAVE DE PASO.
SE EMBRIDARA AL CARRETE NERVADO Y A LA JUNTA DE DESMONTAJE O RACOR CON BRIDA.

3.- TAPA PARA ARQUETA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL REVESTIDA DE PINTURA ASFÁLTICA, QUEDARA ENRASADA CON EL PAVIMENTO.

4.- HORMIGONES.
HORMIGON DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/mm², EN CORONACION DEL MURO Y DADO DE ANCLAJE, DE DIMENSIONES A, B, C Y E DETERMINADAS EN CALCULO Y ESPECIFICADAS EN LA DOCUMENTACION TECNICA.

5.- ARMADURA DE ACERO.
ARMADURA DE REFUERZO FORMADA POR N REDONDOS DE ACERO B-400-S, DE Ø DETERMIANDOS SEGÚN TABLA ADJUNTA, EN FUNCIÓN DEL DIÁMETRO, COLOCADOS EN LAS SIGUIENTES POSICIONES:

1.-ARAMADURA FORMADA POR REDONDOS DE DIAMETRO Ø, DISPUESTOS FORMANDO UNA MALLA DE 10 CM.
2.-ARMADURA FORMADA POR N REDONDOS DE DIAMETRO Ø, UNIENDO LA ARMADURA COLOCADA EN LA POSICION C CON LA COLOCADA EN LA POSICION A.
3.-ARMADURA PARALELA A LA DIRECTRIZ DEL TUBO FORMADA POR N REDONDOS DE DIAMETROS Ø, COLOCADOS UNIFORMEMENTE REPARTIDOS SOBRE LA MITAD SUPERIOR DEL TUBO Y SEPARADOS 2 CM DE ESTE.

6.- SOLERA PARA INSTALACIONES.
DE 15 CM DE ESPESOR, DE HORMIGON DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/MM2.
LA JUNTA CON EL DADO DE ANCLAJE SE SELLARA CON CAUCHO.

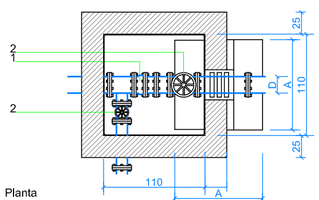
7.- MURO APAREJADO DE LADRILLO.
DE 24 CM DE ESPESOR, DE LADRILLO MACIZO R-100 KG/cm², CON JUNTAS DE MORTERO M-40 DE 10 MM DE ESPESOR.

8.- ENFOSCADO SIN MAESTREAR DE PAREDES.
CON MORTERO 1:3 DE 15 MM DE ESPESOR Y CON ACABADO BRUÑIDO. ANGULOS REDONDEADOS.

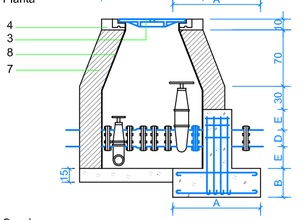
TIPO DE TUBERIA		DIMENSIONES DEL DADO EN cm.					POSICION DE LAS ARMADURAS		
PE Y PVC	FUNDICION Y FIBROCEMENTO	A	B	C	E		1 Ø	2 nØ	3 nØ
63	60	30	10	20	15		6	2-12	4-6
75	70	40	15	30	15		6	2-12	4-6
90	80	50	15	30	15		6	2-12	5-6
110	100	60	20	35	15		6	4-12	5-6
125	125	70	25	35	15		6	4-12	5-6
140	125	70	25	35	15		6	4-12	5-6
160	150	80	30	40	15		6	6-12	5-6
180	175	90	30	40	15		6	6-12	5-6
200	200	100	35	40	15		6	6-12	5-8

LLAVE DE PASO CON DESAGUE

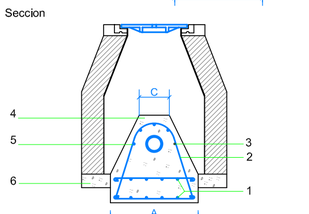
cotas en cm



Planta



Seccion



Seccion

1.- TUBO Y PIEZAS ESPECIALES.
EL CARRETE NERVADO QUEDARA EMPOTRADO EN EL ANCLAJE Y SE EMBRIDARA A LA LLAVE DE COMPUERTA.
LA JUNTS DE DESMONTAJE SE EMBRIDARA A UNA PIEZA ESPECIAL EN T PARA CONEXION DE LA LLAVE DE DESAGUE, CON TUBERIA DE FIBROCEMENTO PODRA SER SUSTITUIDA POR UN RACOR CON BRIDA UNIDO AL TUBO MEDIANTE UNION GIBAULT EN T.
LA CONDUCCION DE DESAGUE ESTARA CONECTADA A LA RED DE ALCANTARILLADO.

2.- LLAVE DE PASO.
LA LLAVE DE LA CONDUCCION PRINCIPAL SE EMBRIDARA AL CARRETE NERVADO Y A LA JUNTA DE DESMONTAJE O AL RACOR CON BRIDA CUANDO LA TUBERIA SEA DE FIBROCEMENTO.
LA LLAVE DE CONDUCCION DE DESAGUE SE UNIRA A ESTA Y A UN CODO, SU DIAMETRO SERA DE 80 MM CUANDO EL DE LA CONDUCCION PRINCIPAL SEA MENOR O IGUAL DE 200 MM Y DE 100 MM CUANDO SEA MAYOR DE 200 MM.

3.- TAPA PARA ARQUETA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL REVESTIDA DE PINTURA ASFALTICA, QUEDARA ENRASADA CON EL PAVIMENTO.

4.- HORMIGONES.
HORMIGON DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/mm², EN CORONACION DEL MURO Y DADO DE ANCLAJE, DE DIMENSIONES A, B, Y C, DETERMINADAS EN CALCULO Y ESPECIFICADAS EN LA DOCUMENTACION TECNICA.

5.- ARMADURA DE ACERO.
ARMADURA DE REFUERZO FORMADA POR N REDONDOS DE ACERO B-400-S, DE Ø DETERMIANDOS SEGÚN TABLA ADJUNTA, EN FUNCIÓN DEL DIÁMETRO, COLOCADOS EN LAS SIGUIENTES POSICIONES:

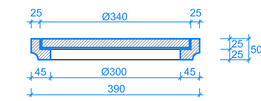
1.-ARAMADURA FORMADA POR REDONDOS DE DIAMETRO Ø, DISPUESTOS FORMANDO UNA MALLA DE 10 CM.
2.-ARMADURA FORMADA POR N REDONDOS DE DIAMETRO Ø, UNIENDO LA ARMADURA COLOCADA EN LA POSICION C CON LA COLOCADA EN LA POSICION A.
3.-ARMADURA PARALELA A LA DIRECTRIZ DEL TUBO FORMADA POR N REDONDOS DE DIAMETROS Ø, COLOCADOS UNIFORMEMENTE REPARTIDOS SOBRE LA MITAD SUPERIOR DEL TUBO Y SEPARADOS 2 CM DE ESTE.

6.- SOLERA PARA INSTALACIONES.
DE 15 CM DE ESPESOR, DE HORMIGON DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/mm2.
LA JUNTA CON EL DADO DE ANCLAJE SE SELLARA CON CAUCHO.

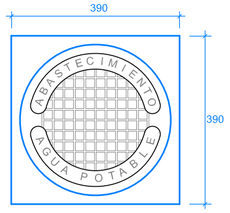
7.- MURO APAREJADO DE LADRILLO.
DE 24 CM DE ESPESOR, DE LADRILLO MACIZO R-100 KG/cm², CON JUNTAS DE MORTERO M-40 DE 10 MM DE ESPESOR.

8.- ENFOSCADO SIN MAESTREAR DE PAREDES.
CON MORTERO 1:3 DE 15 mm DE ESPESOR Y CON ACABADO BRUÑIDO. ANGULOS REDONDEADOS.

CERCO Y TAPA DE REGISTRO DE ACOMETIDA

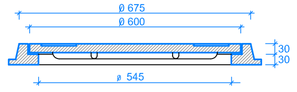


SECCION

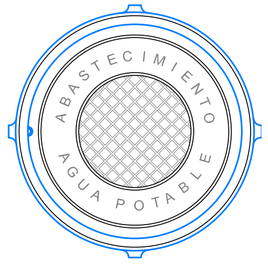


PLANTA

CERCO Y TAPA DE POZO DE REGISTRO



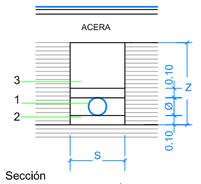
SECCION



PLANTA

cotas en mm

CONDUCCION TIPO



Sección

cotas en m

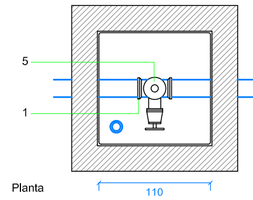
1.- TUBO Y PIEZAS ESPECIALES. IRA ENTERRADO EN UNA ZANJA DE DIMENSIONES S Y Z, EN CM, EN FUNCION DEL DIAMETRO D, EN MM, DEL TUBO.

DIAMETRO EN MM D	S	DIMENSIONES EN CM Z
<250	70	100
250 A 400	90	130

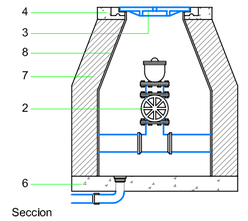
2.- ARIDOS.
RELLENO DE ARENA DE RIO PARA ASIENTO DE LA TUBERIA COMPACTADA AL 95% PN.

3.- RELLENO DE SUELO SELECCIONADO.
RELLENO DE ZANJAS POR TONGADAS DE 20CM DE TIERRA EXENTA DE ARIDOS MAYORES DE 4CM Y APISONADA, SE ALCANZARA UNA DENSIDAD SECA MINIMA DEL 95% DE LA OBTENIDA EN EL ENSAYO PROTOR NORMAL.

VENTOSA COLOCADA



Planta



Seccion

1.- TUBO Y PIEZAS ESPECIALES.
PIEZA EN T CONECTADA A LA CONDUCCIÓN CON LA DERIVACIÓN TERMINADA EN BRIDA.
TUBO DE DESAGUE CONECTADO A LA RED DE ALCATARILLADO, DE DIAMETRO 60 MM.

2.- LLAVE DE PASO.
LA LLAVE COMPUERTA SE EMBRIDARA A LA PIEZA EN T.

3.- TAPA PARA ARQUETA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL REVESTIDA DE PINTURA ASFÁLTICA, QUEDARA ENRASADA CON EL PAVIMENTO.

4.- HORMIGONES.
HORMIGON DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/mm², EN CORONACION DEL MURO Y DADO DE ANCLAJE, DE DIMENSIONES A, B, Y C, DETERMINADAS EN CALCULO Y ESPECIFICADAS EN LA DOCUMENTACION TECNICA.

5.- VENTOSA
SE EMBRIDARA A LA LLAVE COMPUERTA.

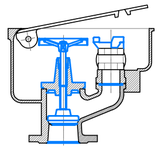
6.- SOLERA PARA INSTALACIONES.
DE 15 CM DE ESPESOR, DE HORMIGON DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/MM2.
LA JUNTA CON EL DADO DE ANCLAJE SE SELLARA CON MATERIAL IMPERMEABLE.

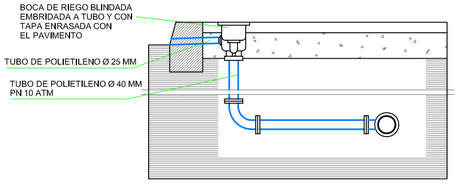
7.- MURO APAREJADO DE LADRILLO.
DE 24 CM DE ESPESOR, DE LADRILLO MACIZO R-100 KG/cm², CON JUNTAS DE MORTERO M-40 DE 10 MM DE ESPESOR.

8.- ENFOSCADO SIN MAESTREAR DE PAREDES.
CON MORTERO 1:3 DE 15 MM DE ESPESOR Y CON ACABADO BRUÑIDO. ANGULOS REDONDEADOS.

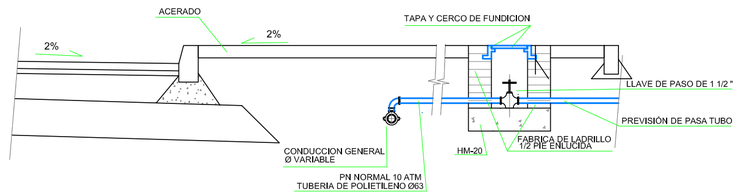
cotas en cm

BOCA DE RIEGO BLINDADA

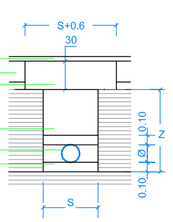




ACOMETIDA A PARCELA CON VÁLVULA INSTALADA



CONDUCCION REFORZADA BAJO CALZADA



Sección

cotas en m

1.- TUBO Y PIEZAS ESPECIALES. IRA ENTERRADO EN UNA ZANJA DE DIMENSIONES S Y Z, EN CM, EN FUNCION DEL DIAMETRO D, EN MM, DEL TUBO.

DIAMETRO EN MM D	S	DIMENSIONES EN CM Z
<250	70	110
250 A 400	90	130

2.- ARIDOS.
RELLENO DE ARENA DE RIO PARA ASIENTO DE LA TUBERIA COMPACTADA AL 95% PN.

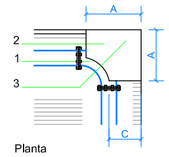
3.- RELLENO DE SUELO SELECCIONADO.
RELLENO DE ZANJAS POR TONGADAS DE 20CM DE TIERRA EXENTA DE ARIDOS MAYORES DE 4CM Y APISONADA, SE ALCANZARA UNA DENSIDAD SECA MINIMA DEL 95% DE LA OBTENIDA EN EL ENSAYO PROTOC NORMAL.

4.- HORMIGONES
HORMIGON EN MASA DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/mm², CON UN ESPESOR DE 30 cm. VERTIDO SOBRE EL RELLENO DE LA ZANJA.

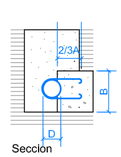
5.- ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA AL 95% P.M.

6.- AGLOMERADO ASFALTICO

CODO DE 90



Planta



Seccion

1.- TUBO Y PIEZAS ESPECIALES.
EL CODO QUEDARA UNIDO A LA CONDUCCION Y ATADO AL DADO DE HORMIGON MEDIANTE UN REDONDO.

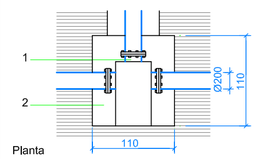
2.- HORMIGONES.
HORMIGON DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/MM2, EN FORMACION DEL DADO DE ANCLAJE, DE DIMENSIONES A,B Y C DETERMINADAS EN CALCULO Y ESPECIFICADAS EN LA DOCUMENTACION TECNICA.

3.- ARMADURA DE ACERO.
REDONDO DE ACERO AEH 400S DE 16MM DE DIAMETRO.

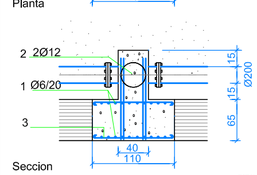
PE Y PVC	TIPO DE TUBERIA		DIMENSIONES EN cm.		
PIEZAS		FUNDICION Y FIBROCEMENTO	A	B	C
CODO 45 °	63 a 225 250 A 400	60 a 200 250 a 400	30 50	40 60	15 25
CODO 90 °	63 a 225 250 A 400	60 a 200 250 a 400	50 65	40 60	20 20

cotas en cm

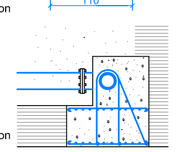
PIEZA EN TIPO "T"



Planta



Seccion



Seccion

1.- TUBO Y PIEZAS ESPECIALES.
LA PIEZA EN T QUEDARA UNIDA A LAS CONDUCCIONES Y EMPOTRADA EN EL DADO DE ANCLAJE, A UNA SEPARACION DE E CM DE LA PARTE SUPERIOR, DETERMINADA EN EL CALCULO Y ESPECIFICADA EN LA DOCUMENTACION TECNICA

2.- HORMIGONES.
HORMIGON DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/mm², PARA FORMACION DEL DADO DE ANCLAJE, DE DIMENSIONES A,B Y C DETERMINADAS EN EL CALCULO Y ESPECIFICADAS EN LA DOCUMENTAION TECNICA.

3.- ARMADURA DE ACERO.
ARMADURA DE REFUERZO FORMADA POR N REDONDOS DE ACERO B-400-S, DE Ø DETERMIANDOS SEGÚN TABLA ADJUNTA, EN FUNCIÓN DEL DIÁMETRO, COLOCADOS EN LAS SIGUIENTES POSICIONES:

1.-ARMADURA FORMADA POR REDONDOS DE DIAMETRO Ø DISPUESTOS FORMANDO MALLA DE 10 CM.

2.-ARMADURA FORMADA POR N REDONDOS DE DIAMETRO Ø, LOS REDONDOS SE ATARAN A LA MALLA INFERIOR COLOCANDOLOS, ALTERNATIVAMENTE PERPENDICUALES O INCLINADOS.

TIPO DE TUBERIA		DIMENSIONES DEL DADO EN cm.				POSICION DE LAS ARMADURAS	
PE Y PVC	FUNDICION Y FIBROCEMENTO	A	B	C	E	1 Ø	2 nØ
63	60	40	30	26	15	6	2-10
75	70	50	40	25	15	10	2-10
90	80	60	40	30	15	10	2-10
110	100	70	45	30	15	10	4-10
125	125	80	50	35	15	10	4-10
140	125	80	50	35	15	10	4-10
160	150	90	60	35	15	10	4-10
180	175	100	65	40	15	10	4-10
200	200	110	65	40	15	12	4-10

cotas en cm

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCIA
INGENIERO CIVIL
TOPOGRAFIA

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:		
III.3	DETALLES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y RIEGO		
PROPIEDAD:		FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA		JUNIO 2011	PLANO

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

PTO. DE ACOMETIDA A PARCELA CULTURAL DOCENTE

F-4

TRAZADO PARA PERFORACION HORIZONTAL, ø1000mm. L=85m. PTE 4.75%, SENTIDO PERFORACION SUR-NORTE

F-3

40m PTE.1.50%

F-2

40m PTE.1.50%

F-1

7m PTE.1.50%

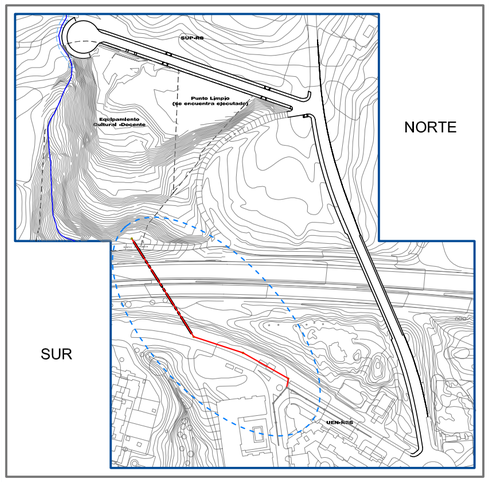
POZO EXISTENTE DE RED DE FECALES EN UEN-R55, H=2.00m. RASANTE HIDRÁULICA +0.00

RED DE FECALES EXISTENTE EN UEN-R55

Camino de Cortijos

Límite glorieta AP-7

N



LEYENDA GENERAL DE INSTALACIÓN PARA RECOGIDA DE AGUAS FECALES

- TUBERÍA PVC COMPACTO COLOR TEJA, Ø-315mm. UNIÓN ENCHUFE / CAMPANA
- TUBERÍA PVC COMPACTO , Ø-315mm. EXISTENTE Y CON SERVICIO
- TRAZADO DE PERFORACIÓN HORIZONTAL DE Ø1000mm. BAJO LA AUTOPISTA
- F-n POZO DE REGISTRO DE Ø-110, siendo n= Número de pozo
- F-4 POZO DE REGISTRO DE Ø-110, PARA ACOMETIDA A PARCELA
- POZO DE REGISTRO DE Ø-110 EXISTENTE Y CON SERVICIO

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO CIVIL
TOPÓGRAFO

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

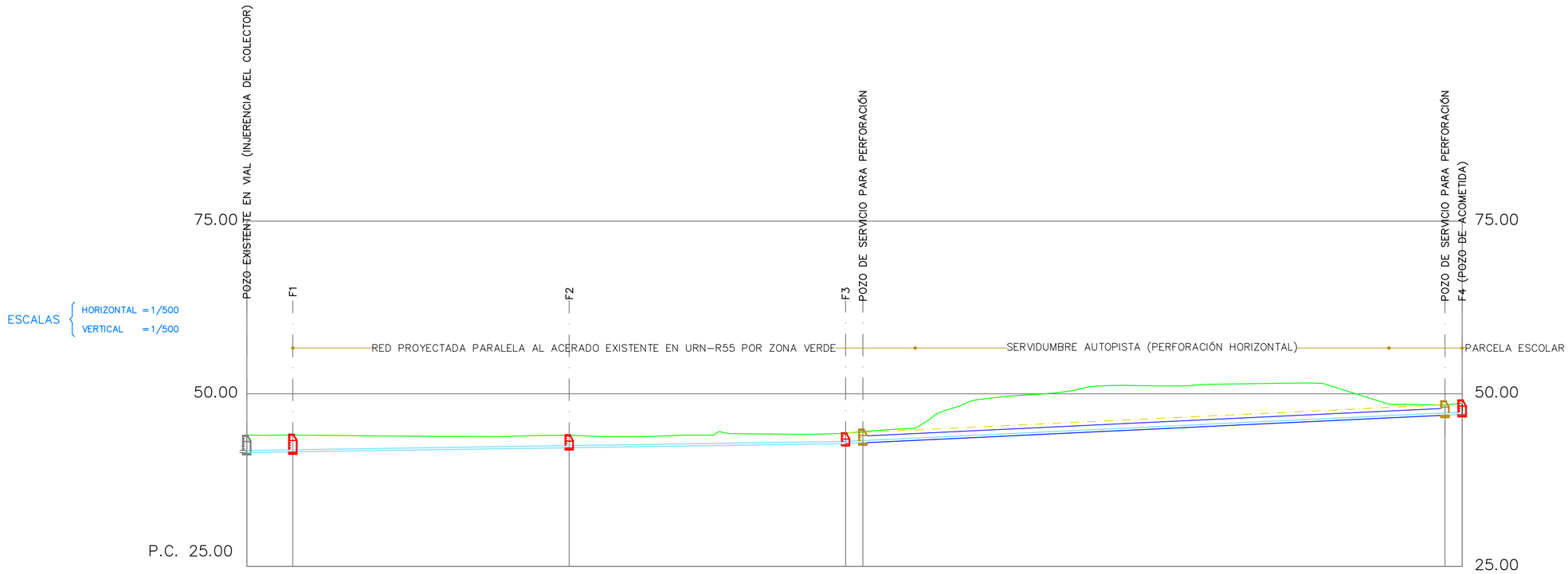
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:		
IV.1	RED DE AGUAS FECALES		
PROPIEDAD:		FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA		JUNIO 2011	1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

PERFIL LONGITUDINAL DE COLECTOR DE AGUAS FECALES



Cotas de Terreno	43.989	44.045						43.961						44.274	44.492							48.367	48.596
Cotas Tapadera	43.989	44.145						44.061						44.374	44.992							48.867	48.096
Cotas Hidráulica	41.489	41.645						42.261						42.874	42.842							46.367	46.496
Altura Pozo	2.500	2.600						1.900						1.600	2.150							2.000	2.100
Distancias a Origen	0.000	6.667						46.667						86.667	89.167							173.421	175.898
Distancias Parciales	0.000	6.667						40.000						40.000	2.500							84.254	2.500

NOTA IMPORTANTE: SERÁ NECESARIO PROCEDER DURANTE EL COMIENZO DE LAS OBRAS, CON UN LEVANTAMIENTO TAQUIMÉTRICO DEL TRAZADO DE LA RED DE RECOGIDA DE AGUAS FECALES, COINCIDENTE CON EL TRAZADO DE LA PERFORACIÓN HORIZONTAL, DE MODO QUE SE PUEDAN ESTABLECER UNAS RASANTES HIDRÁULICAS, QUE GARANTICEN UN BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA RED Y UN CORRECTO EMPLAZAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PERFORACIÓN.

INGENIERO REDACTOR:
ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA
Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:		
IV.2	PERFIL LONGITUDINAL DE RED DE AGUAS FECALES		
PROPIEDAD:		FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA		JUNIO 2011	1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

RED DE PLUVIALES EXISTENTE EN MAL ESTADO DE CONSERVACIÓN

PTO. DE INJERENCIA AL ARROYO OBRA DE FÁBRICA

PTO. DE INJERENCIA EXISTENTE A ANULAR

RED DE PLUVIALES EXISTENTE EN FUNCIONAMIENTO

28m

Pte. entre el 2% Y 5% (ver D.F.)

15m

PT

Punto Limpio
(se encuentra ejecutado)

Equipamiento Cultural -Docente

Camino de tierra

NORTE

SUR

MODIFICACIÓN DE INJERENCIA EXISTENTE DEL DRENAJE EN VIARIO, MEDIANTE INSTALACIÓN DE NUEVO IMBORNAL EN LA MISMA INJERENCIA

LEYENDA GENERAL DE INSTALACIÓN PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES

- TUBERÍA PVC COMPACTO COLOR TEJA, Ø-400mm. UNIÓN ENCHUFE / CAMPANA
- TUBERÍA PVC COMPACTO , Ø-400mm. EXISTENTE Y EN SERVICIO
- TUBERÍA DETERIORADA PVC COMPACTO , Ø-400mm. EXISTENTE Y EN SERVICIO
- POZO DE REGISTRO DE Ø-110
- POZO DE REGISTRO DETERIORADO DE Ø-110 EXISTENTE Y EN SERVICIO
- IMBORNAL DE FUNDICIÓN MEDIDAS 0,50x0,50 m.
- IMBORNAL DE FUNDICIÓN MEDIDAS 0,50x0,50 m. EXISTENTE Y EN SERVICIO
- TUBERÍA PVC COMPACTO COLOR TEJA, Ø-200mm. UNIÓN ENCHUFE / CAMPANA
- TUBERÍA PVC COMPACTO, Ø-200mm. EXISTENTE Y EN SERVICIO
- OBRA DE FÁBRICA COMPUESTA DE BOQUILLA DE CAÑO DE D=400mm..
- LÍNEA DIVISORIA DE AGUAS

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
INGENIERÍA CIVIL Y TOPOGRAFÍA
Tfno. 625 265 327 - morielingenieriacivil.es@gmail.com

Fdo: Antonio Moriel García, I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:	
IV.3	RED DE AGUAS PLUVIALES	
PROPIEDAD:	FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	JUNIO 2011	1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

CUENCA ARROYO
CALANCHILLA
SUP. 157.737,08m²

245.050
240.000
220.000
200.000
180.000
160.000
140.000
120.000
100.000
80.000
60.000
40.000
20.000
0.000

ARROYO CALANCHILLA

Punto Limpio
(se encuentra ejecutado)

Equipamiento
Cultural -Docente

Camino de Tierras

N

LEYENDA GENERAL DE CUENCA HIDROGRÁFICA E HIDROLÓGICA

- EJE DE ARROYO CALANCHILLA
- LÍMITE DE CUENCA ESTUDIADA
- DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO (T=10 AÑOS)
- ZONA INUNDABLE (T=500 AÑOS)
- PROPUESTA DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO CONTINUO ANCHO= 5.00m.

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO CIVIL
TOPOGRAFÍA

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

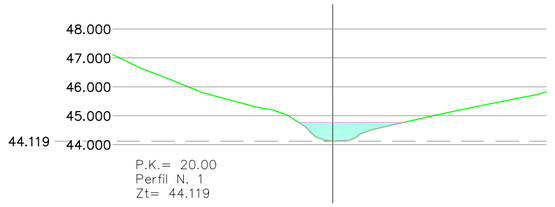
PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:		
IV.4.1	CUENCA HIDROGRÁFICA Y ESTUDIO HIDROLÓGICO EN T=10 AÑOS Y T=500 AÑOS		
PROPIEDAD:		FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA		JUNIO 2011	1/1.000

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

T=10

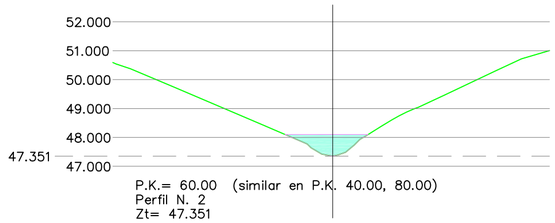
PERIMETRO MOJADO 3.97
SUPERFICIE MOJADA 1.39
ALTURA MAX 0.65



P.K.= 20.00
Perfil N. 1
Zt= 44.119

T=10

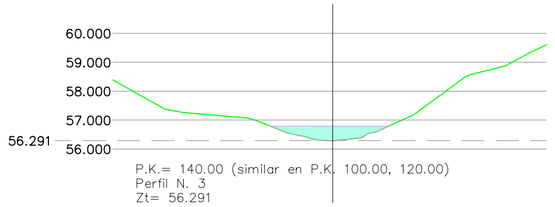
PERIMETRO MOJADO 3.32
SUPERFICIE MOJADA 1.30
ALTURA MAX 0.75



P.K.= 60.00 (similar en P.K. 40.00, 80.00)
Perfil N. 2
Zt= 47.351

T=10

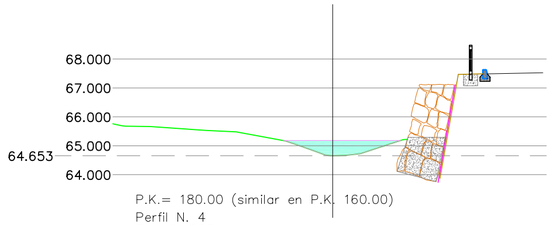
PERIMETRO MOJADO 4.47
SUPERFICIE MOJADA 1.44
ALTURA MAX 0.50



P.K.= 140.00 (similar en P.K. 100.00, 120.00)
Perfil N. 3
Zt= 56.291

T=10

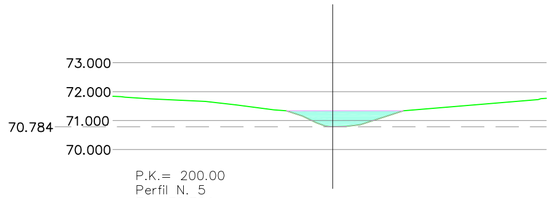
PERIMETRO MOJADO 4.15
SUPERFICIE MOJADA 1.40
ALTURA MAX 0.53



P.K.= 180.00 (similar en P.K. 160.00)
Perfil N. 4
Zt= 64.653

T=10

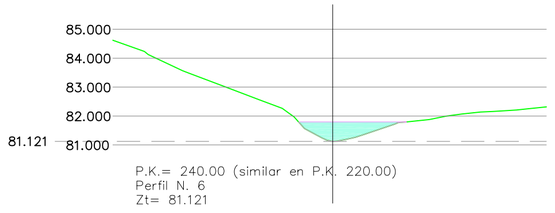
PERIMETRO MOJADO 4.23
SUPERFICIE MOJADA 1.43
ALTURA MAX 0.56



P.K.= 200.00
Perfil N. 5
Zt= 70.784

T=10

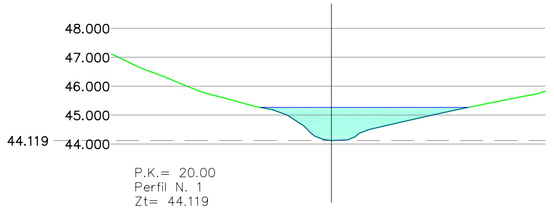
PERIMETRO MOJADO 4.03
SUPERFICIE MOJADA 1.40
ALTURA MAX 0.67



P.K.= 240.00 (similar en P.K. 220.00)
Perfil N. 6
Zt= 81.121

T=500

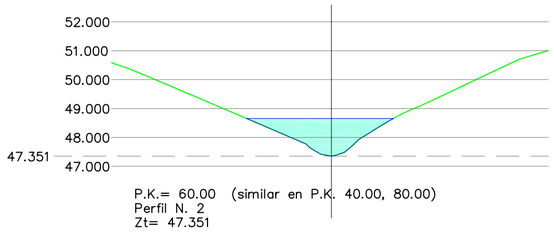
PERIMETRO MOJADO 7.69
SUPERFICIE MOJADA 3.75
ALTURA MAX 1.15



P.K.= 20.00
Perfil N. 1
Zt= 44.119

T=500

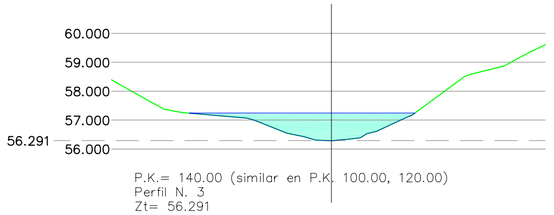
PERIMETRO MOJADO 5.77
SUPERFICIE MOJADA 3.34
ALTURA MAX 1.30



P.K.= 60.00 (similar en P.K. 40.00, 80.00)
Perfil N. 2
Zt= 47.351

T=500

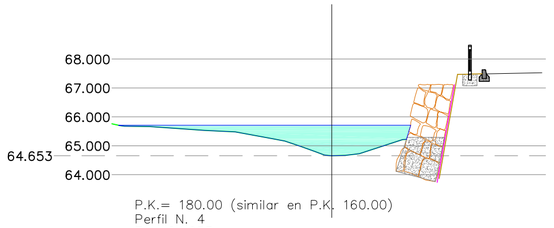
PERIMETRO MOJADO 8.14
SUPERFICIE MOJADA 3.84
ALTURA MAX 0.96



P.K.= 140.00 (similar en P.K. 100.00, 120.00)
Perfil N. 3
Zt= 56.291

T=500

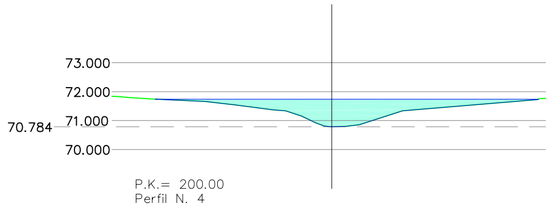
PERIMETRO MOJADO 10.17
SUPERFICIE MOJADA 4.67
ALTURA MAX 1.06



P.K.= 180.00 (similar en P.K. 160.00)
Perfil N. 4
Zt= 64.653

T=500

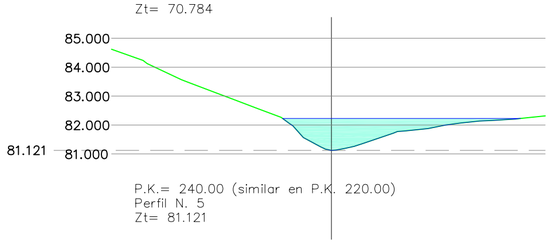
PERIMETRO MOJADO 13.49
SUPERFICIE MOJADA 4.69
ALTURA MAX 0.95



P.K.= 200.00
Perfil N. 4
Zt= 70.784

T=500

PERIMETRO MOJADO 8.72
SUPERFICIE MOJADA 3.94
ALTURA MAX 1.10



P.K.= 240.00 (similar en P.K. 220.00)
Perfil N. 5
Zt= 81.121

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

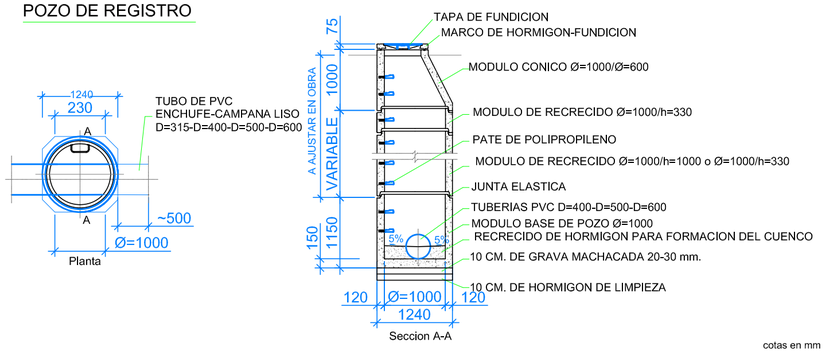
PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:
IV.4.2	PERFILES TRANSVERSALES EN T=10 AÑOS Y T=500 AÑOS

PROPIEDAD:	FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	JUNIO 2011	1/150

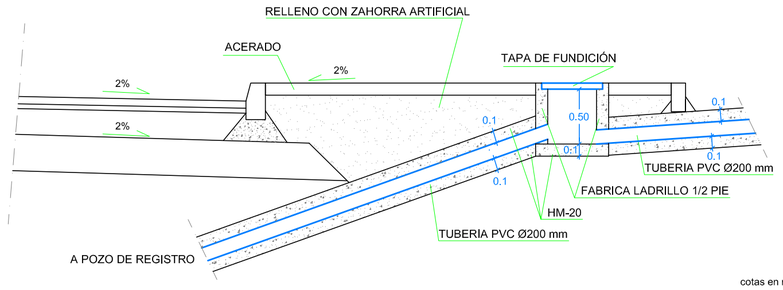
Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

POZO DE REGISTRO



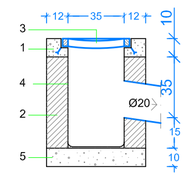
cotas en mm

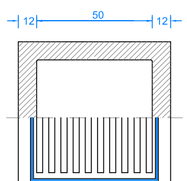
ACOMETIDA A PARCELA



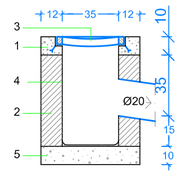
cotas en m

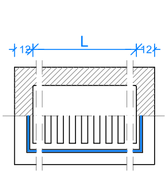
IMBORNAL





REJILLA TRANSVERSAL





1.- HORMIGON EN MASA DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/mm².

2.- MURO APAREJADO DE 25CM DE ESPESOR, DE LADRILLO MACIZO R-100 KG/cm², CON JUNTAS DE MORTERO M-40 DE ESPESOR 1CM.

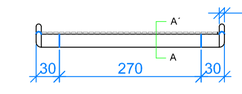
3.- REJILLA ENRASADA CON EL PAVIMENTO. CERCO FORMADO POR PERFILES L50 5MM PROVISTO DE PATILLA DE ANCLAJE EN CADA UNO DE LOS ANGULOS.

4.- ENFOSCADO CON MORTERO 1:3 Y BRUÑIDO. ANGULOS REDONDEADOS.

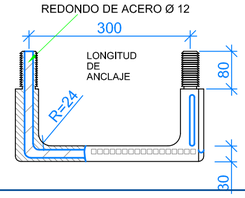
5.- SOLERA DE HORMIGON EN MASA DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/mm².

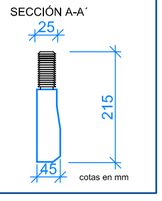
cotas en cm

PATE DE POLIPROPILENO REFORZADO CON VARILLA DE ACERO



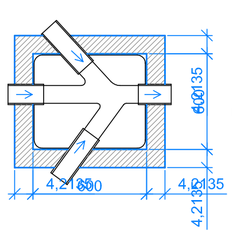


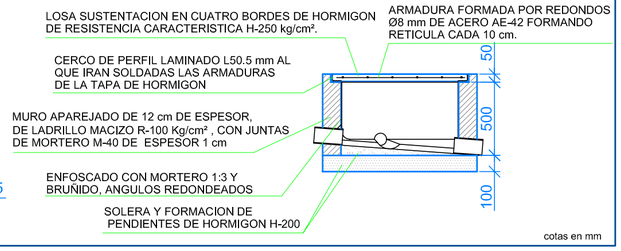




cotas en mm

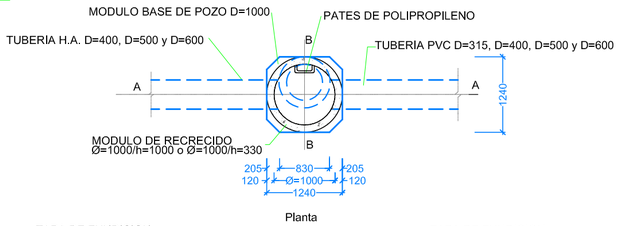
ARQUETA DE PASO CON REGISTRO

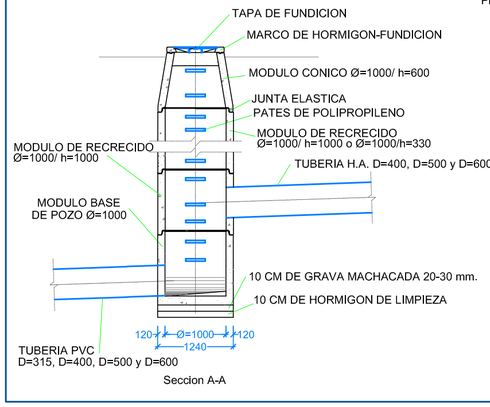


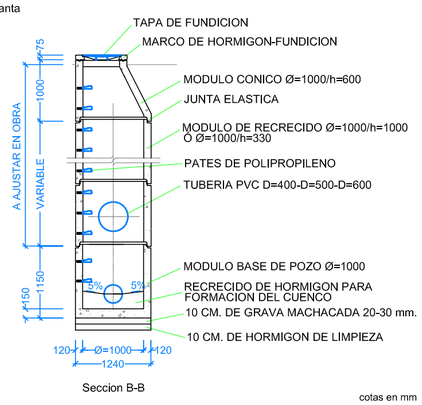


cotas en mm

POZO DE RESALTO

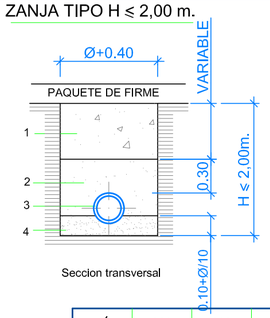






cotas en mm

ZANJA TIPO H ≤ 2,00 m.



1.- RELLENO DE LA ZANJA, POR TONGADAS DE 20CM CON TIERRA EXENTA DE ARIDOS MAYORES DE 8CM Y APISONADA. EN LOS 50CM SUPERIORES SE ALCANZARA UNA DENSIDAD SECA DEL 100% DE LA OBTENIDA EN EL ENSAYO PROCTOR NORMAL Y DEL 95% EN EL RESTO DEL RELLENO.

2.- ARENA O GRAVA DE TAMAÑO NO MAYOR A 2 CM COMPACTADA AL 95% PN

3.- TUBO DE PVC ENCHUFE-CAMPANA LISO

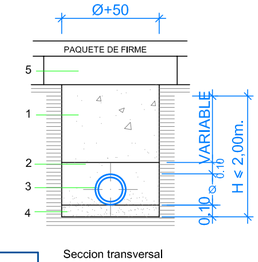
4.- ARENA DE MIGA COMPACTADA AL 95% PN

CON PROTECCIÓN BAJO CALZADA:

5.- HORMIGONES
HORMIGON EN MASA DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/MM² CON UN ESPESOR DE 30 cm. VERTIDO SOBRE EL RELLENO DE LA ZANJA.

ZANJA TIPO H ≤ 2,00 m.

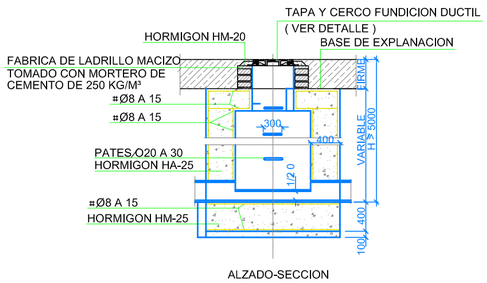
(CON PROTECCIÓN BAJO CALZADA)

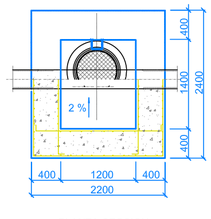


Ø	200	300	400	500	600	700	800	1000	1200
A	120	130	140	150	160	170	180	200	220
B	600	700	800	1000	1100	1200	1300	1500	1700

cotas en m

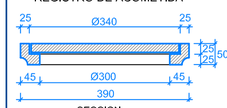
POZO TIPO IV: PROFUNDIDAD SUPERIOR DE 5.00 M

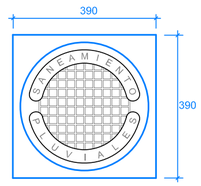


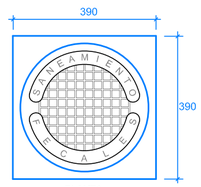


cotas en mm

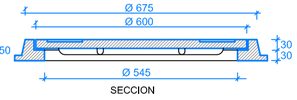
CERCO Y TAPA DE REGISTRO DE ACOMETIDA

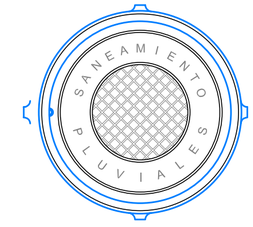


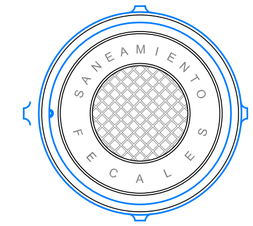




CERCO Y TAPA DE POZO DE REGISTRO

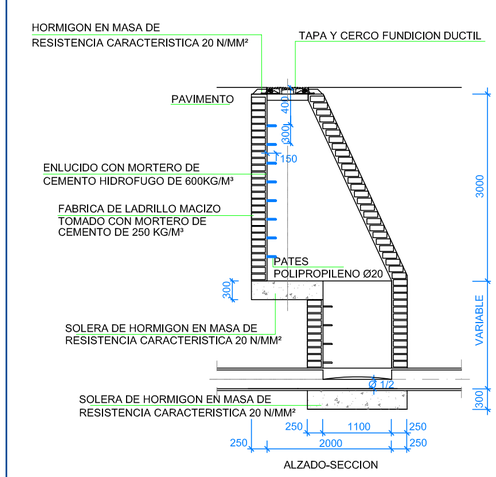


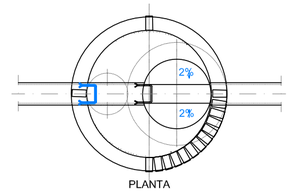




cotas en mm

POZO TIPO III PROFUNDIDAD SUPERIOR A 3.00m





cotas en mm

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCIA
INGENIERO CIVIL
TOPOGRAFO

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

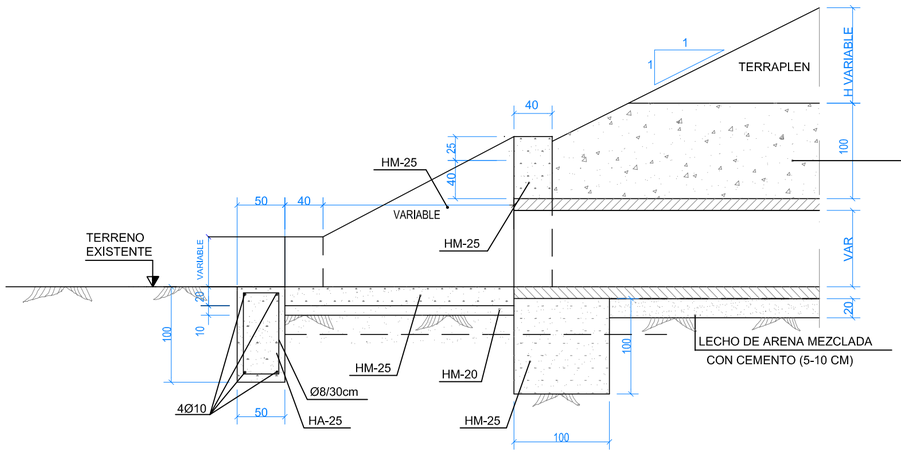
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:		
IV.5	DETALLES DE SANEAMIENTO		
PROPIEDAD:	ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	FECHA: JUNIO 2011	ESCALA: PLANO

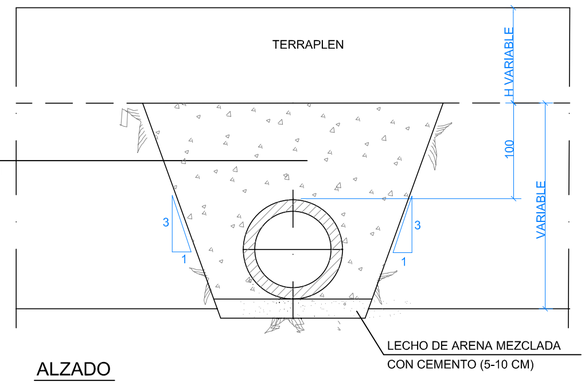
Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

OBRAS DE FABRICA



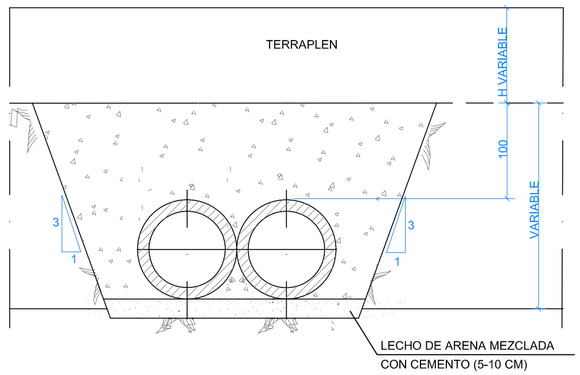
PERFIL

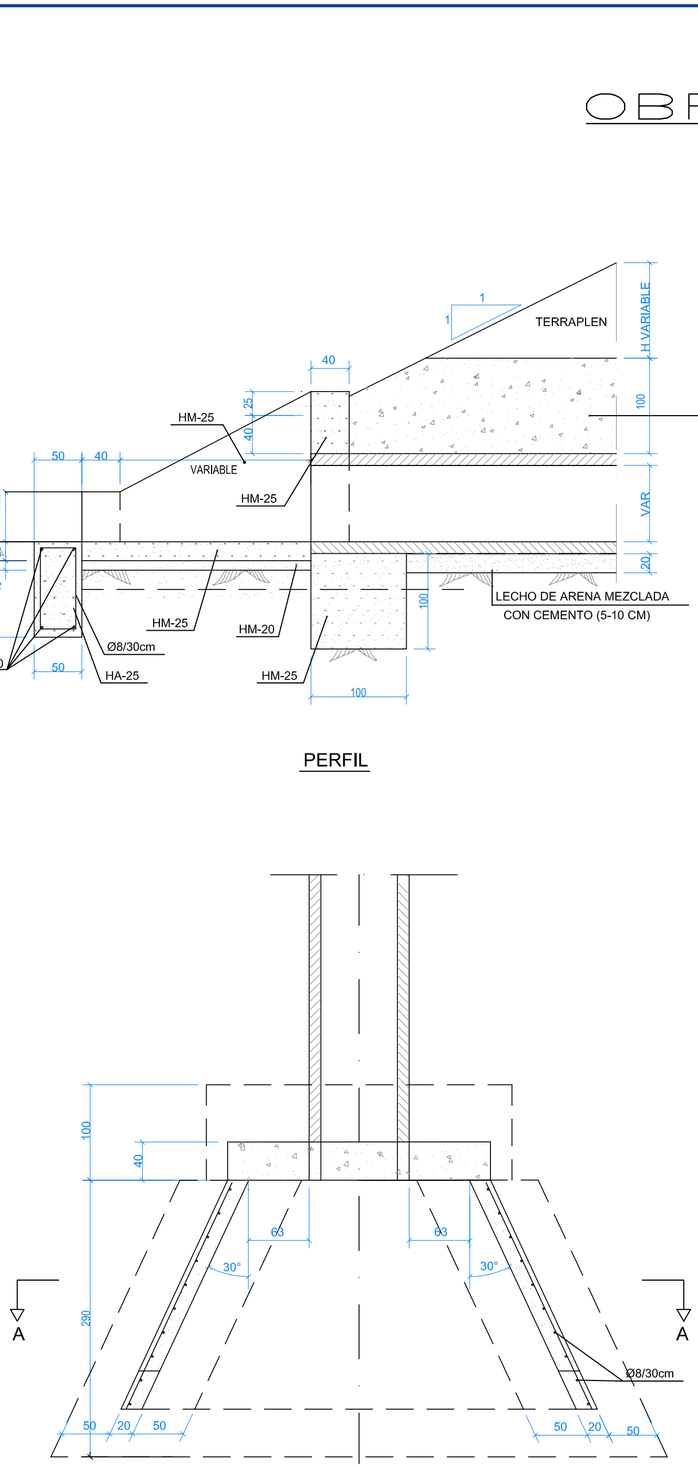
OBRA DE FÁBRICA TIPO PARA 1 TUBO



ALZADO

OBRA DE FÁBRICA TIPO PARA 2 TUBO





PLANTA

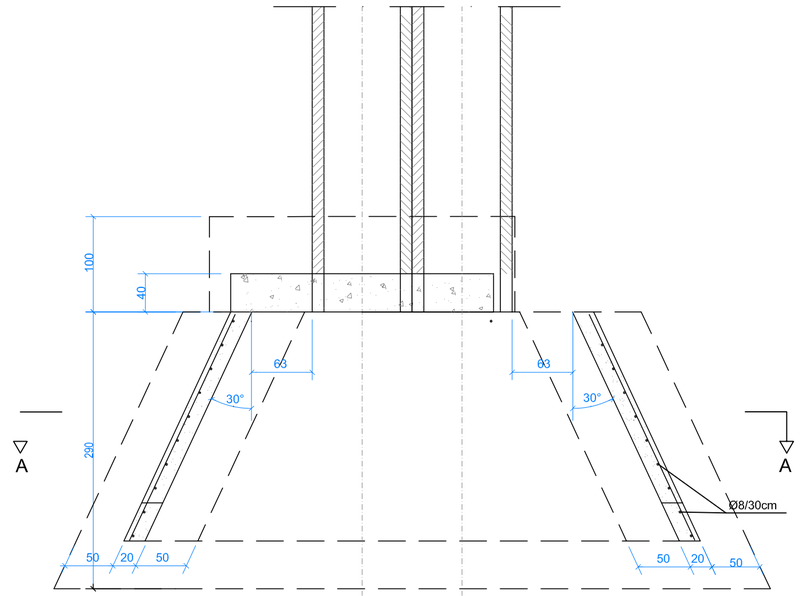
OBRAS DE FÁBRICA

OBRA FABRICA	Ø-TUBO	Nº DE TUBOS
1 UNIDAD	400 mm	1

CUADRO DE MATERIALES EHE

MATERIAL	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGON DE LIMPIEZA	HM-20/B/20/I	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGON ESTRUCTURAL	HA-25/B/20/I	NORMAL	γ_c = 1.50
ACERO PASIVO	B 400 S	NORMAL	γ_s = 1.15
EJECUCION		NORMAL	γ_G = 1.50 γ_G^* = 1.50 γ_G = 1.60

	RECUBRIMIENTO (mm)	RELACION a/c maxima	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (Kg/m³)
HORMIGON EN PREFABRICADOS	30	0.50	300
HORMIGON IN SITU	45	0.50	300



PLANTA

INGENIERO REDACTOR:
ANTONIO MORIEL GARCIA
INGENIERO CIVIL
TOPÓGRAFO
Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:	
IV.6	DETALLES DRENAJE. OBRA DE FABRICA.	
PROPIEDAD: ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	FECHA: JUNIO 2011	ESCALA: PLANO

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EXISTENTE
DE LA URBANIZACIÓN SUP-R8

C.T.

PTO. DE ACOMETIDA A
PARCELA CULTURAL DOCENTE

PTO. DE ACOMETIDA A
PARCELA DE PUNTO LIMPIO

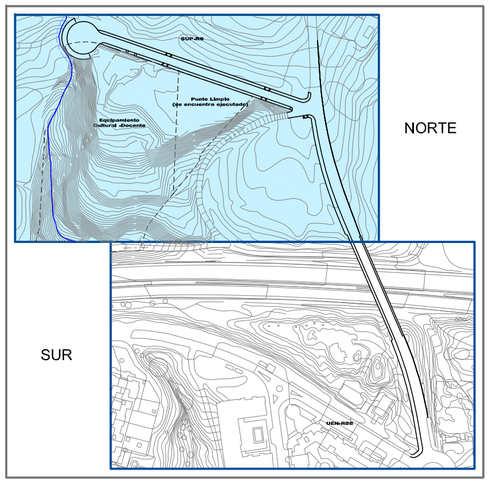
CONTINUACIÓN POR
RED AEREA EXISTENTE

Punto Limpio
(se encuentra ejecutado)

Equipamiento
Cultural -Docente

18m
8m
47m
52m
8m
13m
20m
5m
14m
2m
32m
32m

N



NORTE

SUR

LEYENDA GENERAL DE INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN

- CANALIZACIÓN 2 CONDUCTOS PE-200 CORRUGADO
- PROTECCIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADA
- CANALIZACIÓN 2 CONDUCTOS PVC-160 CORRUGADO EXISTENTE
- RED DE BAJA TENSIÓN AÉREA EXISTENTE EN SERVICIO
- ARQUETA DE BT. TIPO "A1" CIA. ENDESA
- C.T. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EXISTENTE EN SERVICIO
- ARQUETA DE BT. TIPO "A1" CIA. ENDESA EXISTENTE
- ARQUETA DE BT. TIPO "A2" CIA. ENDESA EXISTENTE
- CUADRO DE MANDO DE ALUMBRADO EXTERIOR EXISTENTE
- TORRE ELÉCTRICA EXISTENTE EN SERVICIO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA EXISTENTE SIN SERVICIO

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:
V.1.1	RED DE SUMINISTRO DE BAJA TENSIÓN

PROPIEDAD:	FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	JUNIO 2011	1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

Camino de Tierras

85m

35m

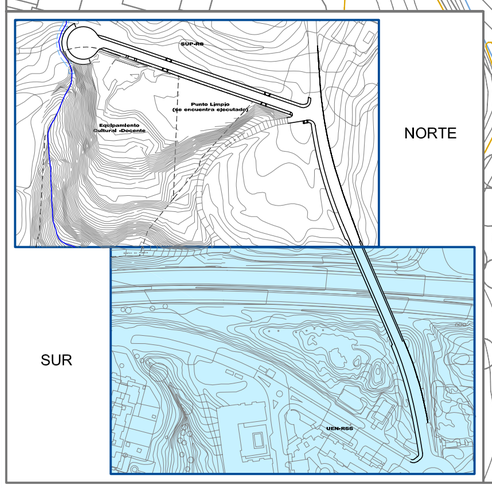
35m

18m

7m

2m

ARQUETA A PIE DE TORRE ELÉCTRICA PARA SOTERRAMIENTO DE RED DE BAJA TENSIÓN EXISTENTE



NORTE

SUR

LEYENDA GENERAL DE INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN

- CANALIZACIÓN 2 CONDUCTOS PE-200 CORRUGADO
- PROTECCIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADA
- CANALIZACIÓN 2 CONDUCTOS PVC-160 CORRUGADO EXISTENTE
- RED DE BAJA TENSIÓN AÉREA EXISTENTE EN SERVICIO
- ARQUETA DE BT. TIPO "A1" CIA. ENDESA
- CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EXISTENTE EN SERVICIO
- ARQUETA DE BT. TIPO "A1" CIA. ENDESA EXISTENTE
- ARQUETA DE BT. TIPO "A2" CIA. ENDESA EXISTENTE
- CUADRO DE MANDO DE ALUMBRADO EXTERIOR EXISTENTE
- TORRE ELÉCTRICA EXISTENTE EN SERVICIO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA EXISTENTE SIN SERVICIO

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

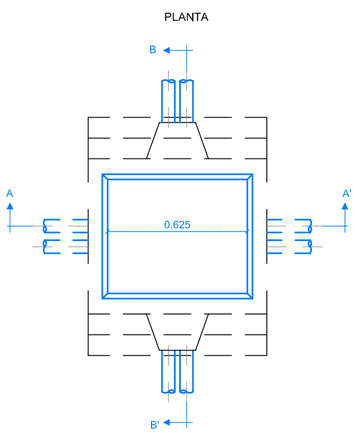
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

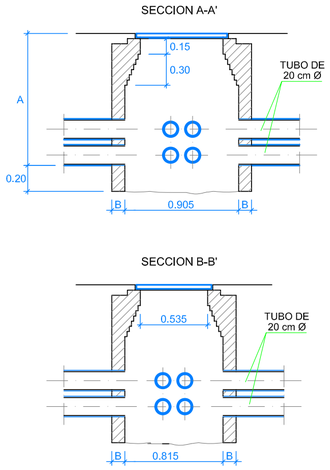
PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

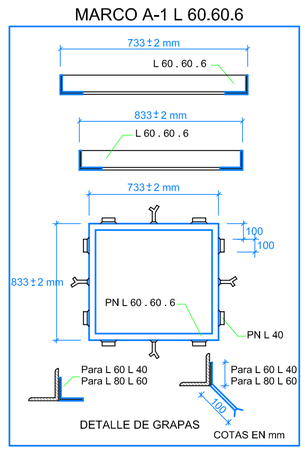
Nº PLANO:	PLANO:	
V.1.2	RED DE SUMINISTRO DE BAJA TENSIÓN	
PROPIEDAD: ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	FECHA: JUNIO 2011	ESCALA: 1/500

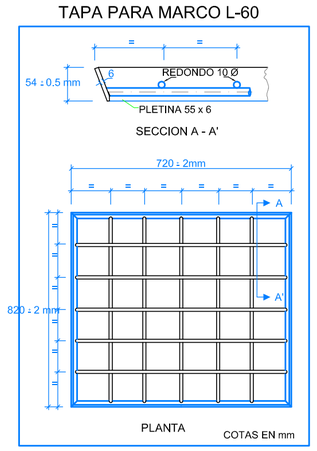
Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

ARQUETA TIPO A-1 BAJA TENSION







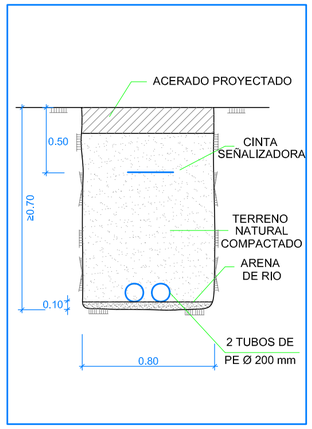


ARQUETA A-1 620 ± 2 mm x 720 ± 2 mm
ARQUETA A-2 720 ± 2 mm x 1237 ± 2 mm

COTAS EN cm

ZANJA TIPO

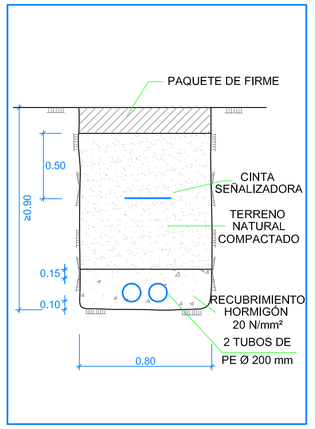
ZANJA TIPO PARA BAJA TENSIÓN EN ACERA



COTAS EN m

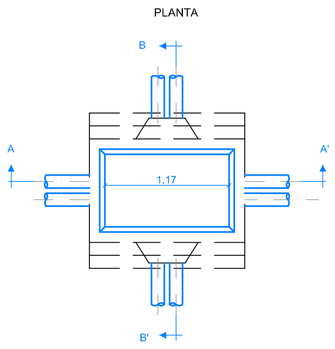
ZANJA TIPO

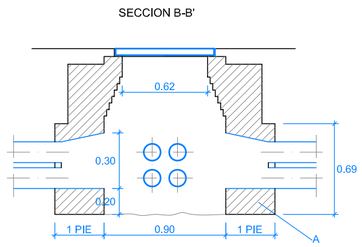
ZANJA TIPO PARA BAJA TENSIÓN ENTERRADA EN CALZADA

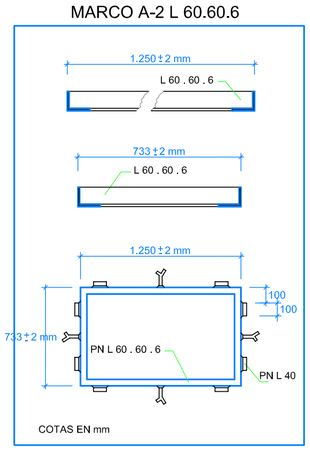


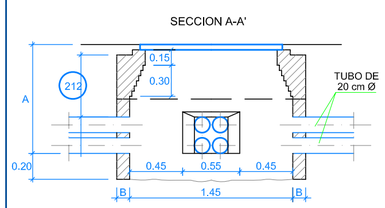
COTAS EN m

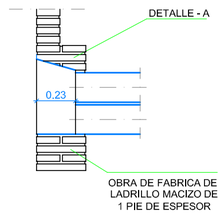
ARQUETA TIPO A-2 BAJA TENSION





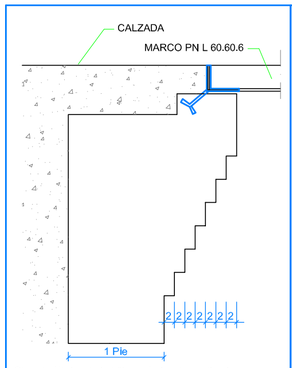






COTAS EN cm

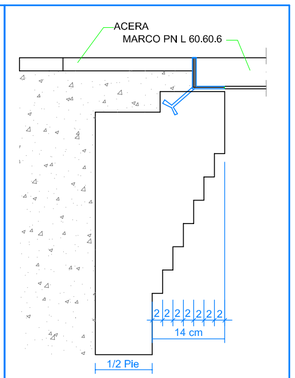
DETALLE DE OBRA EN CALZADA



Obra de fábrica de ladrillo cerámico de medio pie en acera y calzada sin tráfico rodado y de 1 pie en calzada con tráfico.

Se pondrá una arqueta cada 40 m. en alineaciones y una cada cambio de dirección en rasante.

DETALLE DE OBRA EN ACERA



Marcos Tipos A-1 y A-2 : PN L 60 . 60 . 6
Marcos Tipos A-1R y A-2R : PN L 80 . 80 . 8
(Para soleria gruesa)

COTAS EN cm

INGENIERO REDACTOR:

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:
V.2	DETALLES DE SUMINISTRO EN BAJA TENSIÓN

PROPIEDAD:	FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	JUNIO 2011	PLANO

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

CUADRO DE MANDO DE ALUMBRADO PÚBLICO EN VIAL-SECTOR SUP-R8

ALUMBRADO PÚBLICO EN VIAL SECTOR SUP-R8, SIN CABLEADO

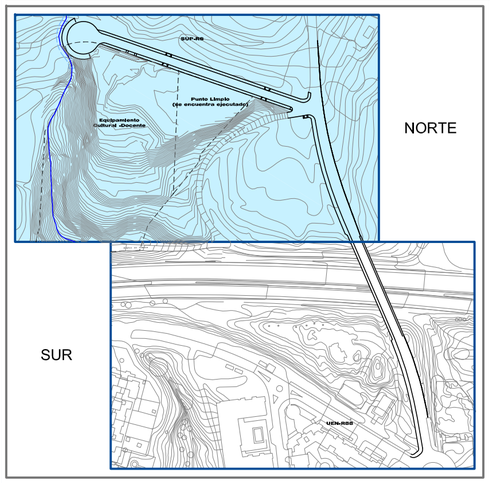
INSTALACIÓN DE PROYECTOR EN FAROLA PARA ALUMBRADO HACIA EL FONDO DE SACO

Punto Limpio (se encuentra ejecutado)

Equipamiento Cultural -Docente

Camino de tierra

N



NORTE

SUR

LEYENDA GENERAL DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

- CANALIZACIÓN 2 CONDUCTOS PVC-90 CORRUGADO
- CANALIZACIÓN 2 CONDUCTOS PVC-90 EXISTENTE SIN CABLEADO
- ARQUETA DE PASO (40X40cm)
- ARQUETA DE PASO (40X40cm) EXISTENTE
- ARQUETA DE CRUCE (60X60cm) EXISTENTE
- FAROLA CON COLUMNA DE 12m. Y LUMINARIA DE 250w. IDEM A EXISTENTES
- DOTACIÓN DE PROYECTOR CON LAMPARA DE 150w. EN COLUMNA DE FAROLA EXISTENTE
- FAROLA CON COLUMNA DE 12m. Y LUMINARIA DE 250w. EXISTENTE Y CON SERVICIO
- FAROLA CON COLUMNA DE 6m. Y LUMINARIA DE 150w. EXISTENTE SIN SERVICIO
- CUADRO DE MANDO EXISTENTE SIN SERVICIO

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO CIVIL
TOPÓGRAFO

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:		
V.3.1	RED DE ALUMBRADO EXTERIOR		
PROPIEDAD:		FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA		JUNIO 2011	1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

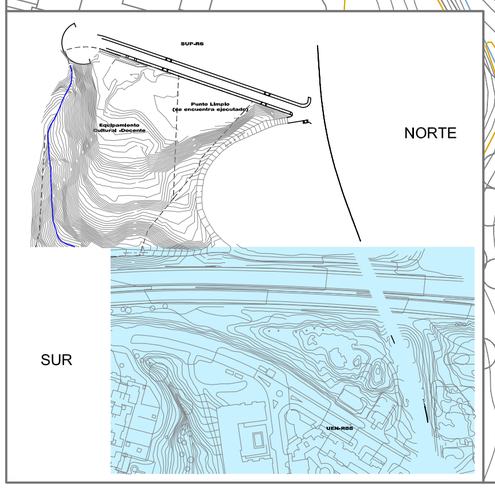
Camino de Tierras

ALUMBRADO PÚBLICO PROYECTADO EN CARRETERA, DISPUESTO A TRESBOLILLO CON EL EXISTENTE Y DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS, CON CONEXIÓN AL CUADRO DE MANDO EN VIAL SUP-R8

18 19 20 21 22 23

35m 40m 35m 30m 28m

42m 42m 30m 31m 31m



LEYENDA GENERAL DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

- CANALIZACIÓN 2 CONDUCTOS PVC-90 CORRUGADO
- CANALIZACIÓN 2 CONDUCTOS PVC-90 EXISTENTE SIN CABLEADO
- ARQUETA DE PASO (40X40cm)
- ARQUETA DE PASO (40X40cm) EXISTENTE
- ARQUETA DE CRUCE (60X60cm) EXISTENTE
- FAROLA CON COLUMNA DE 12m. Y LUMINARIA DE 250w. IDEM A EXISTENTES
- DOTACIÓN DE PROYECTOR CON LAMPARA DE 150w. EN COLUMNA DE FAROLA EXISTENTE
- FAROLA CON COLUMNA DE 12m. Y LUMINARIA DE 250w. EXISTENTE Y CON SERVICIO
- FAROLA CON COLUMNA DE 6m. Y LUMINARIA DE 150w. EXISTENTE SIN SERVICIO
- CUADRO DE MANDO EXISTENTE SIN SERVICIO

INGENIERO REDACTOR:
ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERÍA CIVIL TOPOGRAFÍA
Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

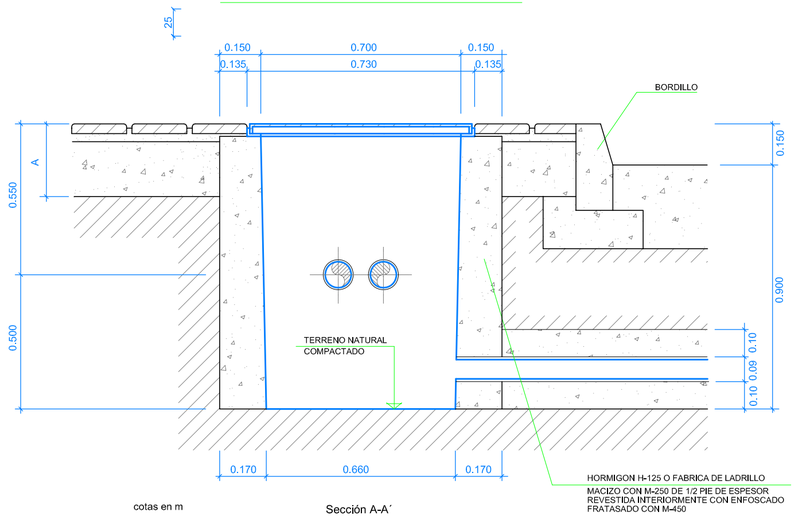
PLANEAMIENTO:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:		
V.3.2	RED DE ALUMBRADO EXTERIOR		
PROPIEDAD:		FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA		JUNIO 2011	1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

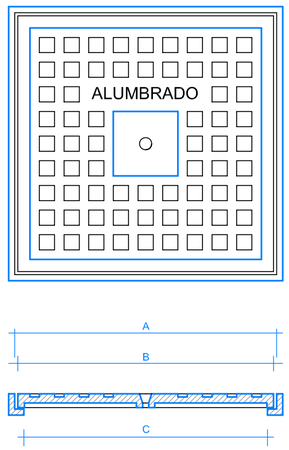
ARQUETA CON TAPA DE FUNDICION PARA CRUCE DE CALZADA



cotas en m

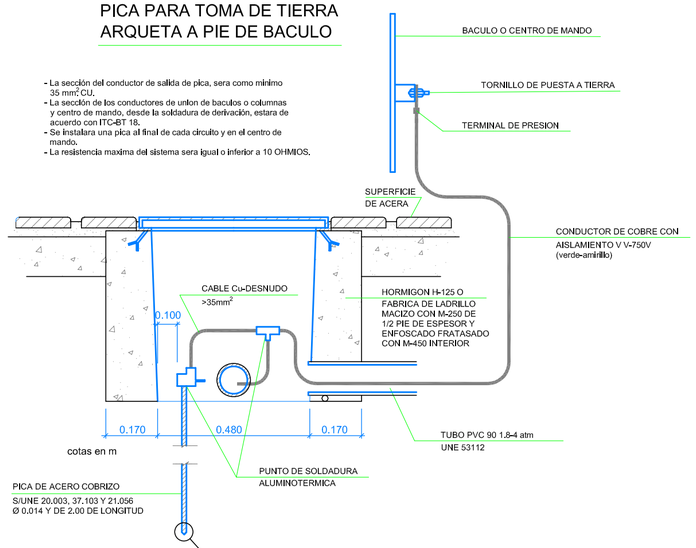
Sección A-A´

CERCO Y TAPA A DE REGISTRO

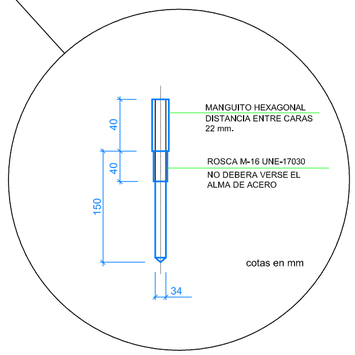


PICA PARA TOMA DE TIERRA ARQUETA A PIE DE BACULO

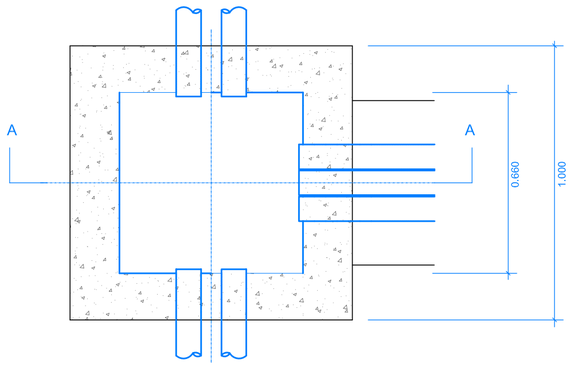
- La sección del conductor de salida de pica, sera como mínimo 35 mm² CU.
- La sección de los conductores de unión de baculos o columnas y centro de mando, desde la soldadura de derivación, estara de acuerdo con ITC-BT 18.
- Se instalara una pica al final de cada circuito y en el centro de mando.
- La resistencia maxima del sistema sera igual o inferior a 10 OHMIOS.



cotas en m



cotas en mm



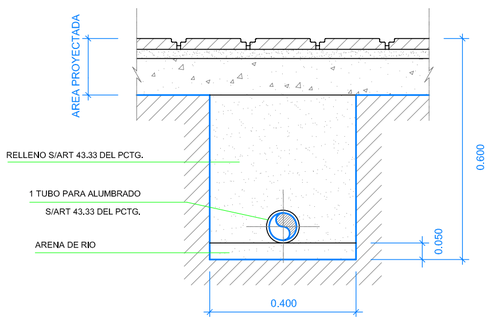
cotas en m

Planta Sección

DIMENSIONES TAPAS DE FUNDICION			
	A	B	C
CRUZAMIENTOS Y CUADROS	730	720	700
ACERAS	430	420	400

cotas en m

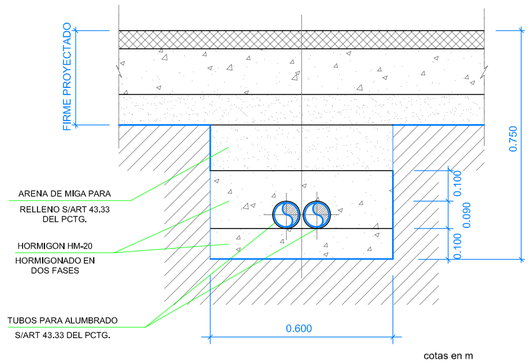
CANALIZACION SUBTERRANEA ACERAS PAVIMENTADAS



Sección Tipo

cotas en m

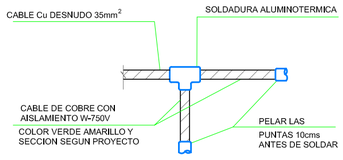
CANALIZACION SUBTERRANEA CRUCE DE CALZADAS



Sección Tipo

cotas en m

DETALLE DE SOLDADURA DE DERIVACION



INGENIERO REDACTOR:

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

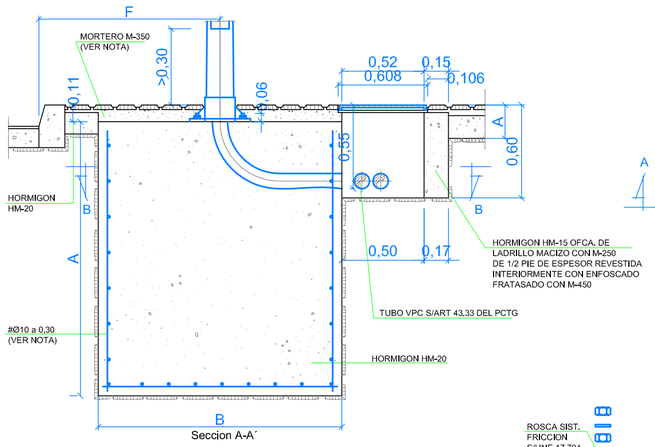
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

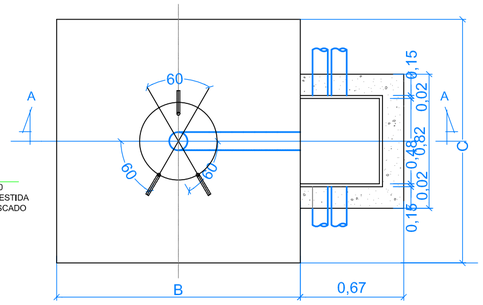
PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:	
V.4.1	DETALLES DE ALUMBRADO EXTERIOR I	
PROPIEDAD: ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	FECHA: JUNIO 2011	ESCALA: PLANO

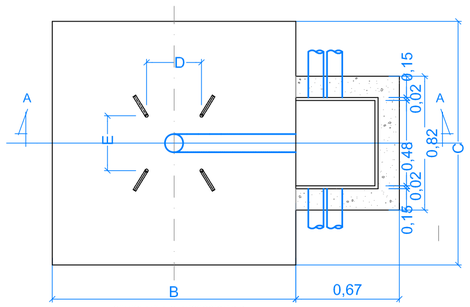
Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

CIMENTACIONES DE SOPORTES DE HASTA 18 m. DE ALTURA

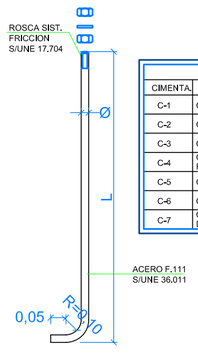




SEMIPLANTA-SEMISECCION B-B
(VALIDA PARA CIMENTACIONES TIPOS C-4, C-5)



SEMIPLANTA-SEMISECCION B-B
(VALIDA PARA CIMENTACIONES TIPOS C-1, 2, 3, 6 Y C-7)

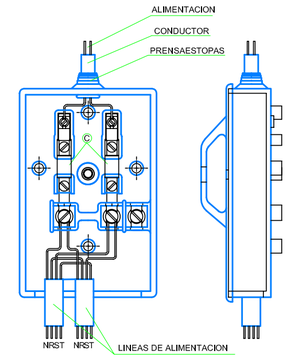


TIPO		DIMENSIONES EN CENTIMETROS Y PULGADAS								
CIMENTA.	SOPORTE	F	A	B	C	L	D	E	d	Ø
C-1	COLUMNA DE 4 m.	80	70	70	70	50	21,5	21,5	—	1,4"
C-2	CANDELABRO MODELO VILLA	80	70	70	70	50	20,7	27,3	—	1,4"
C-3	COLUMNA O BACULO DE 8 A 12m.	80	120	80	80	70	28,5	28,5	—	2"
C-4	CANDELABRO MODELO FERNANDO VIII	80	120	80	80	70	—	—	36,2	2"
C-5	CANDELABRO MODELO BAILEN	80	120	100	100	70	—	—	45	2"
C-6	COLUMNA O BACULO DE 14 m.	—	180	160	160	100	28,5	28,5	—	1"
C-7	COLUMNA O BACULOS DE 16 Y 18 m.	—	180	160	160	100	35	35	—	1"

- LA ARMADURA DE LA CIMENTACION DE LOS SOPORTES SOLO IRA EN LOS BACULOS DE 16 Y 18 m. DE ALTURA Y SERA DE ACERO AEH-400N EN BARRAS CORRUGADAS
- CUANDO LA CIMENTACION DEL SOPORTE ESTE SITUADA EN ZONAS TERRIZAS O AJARDINADAS SE RELLENARA CON HORMIGON HM-15 EL VOLUMEN COMPRENDIDO ENTRE LA CARA SUPERIOR DE LA CIMENTACION Y LA RASANTE DE DICHA ZONA (e=0,11m.) S/ART. 43,41 DEL PCTG.

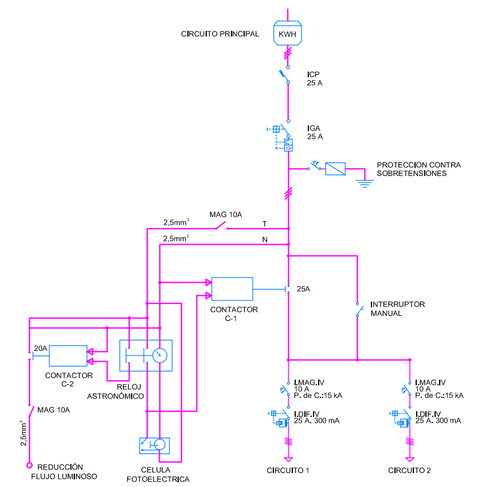
cotas en m

CAJA CONEXIONADO PUNTOS DE LUZ

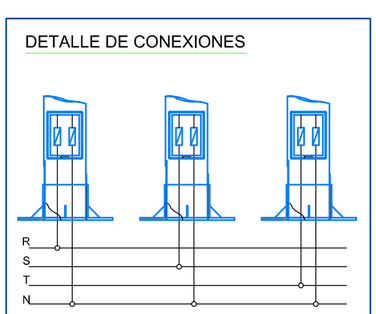


(C) CORTACIRCUITOS CALIBRADOS INCORPORADOS DE 10 A. A LA TAPA PARA PROTECCION PUNTO DE LUZ

ESQUEMA ELECTRICO DE CUADRO DE MANDO Y PROTECCION DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

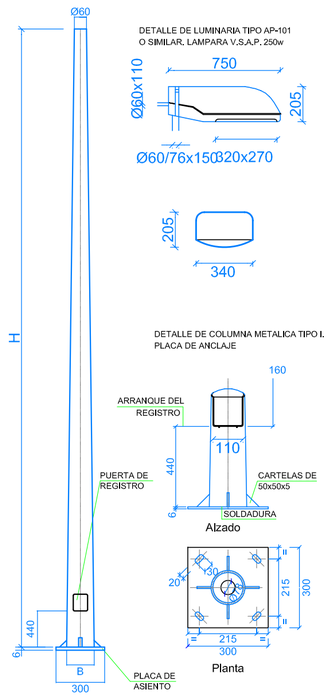


DETALLE DE CONEXIONES

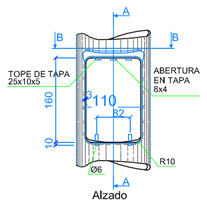


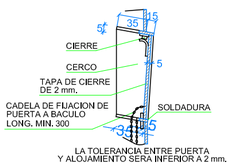
DETALLE DE LUMINARIA TIPO AP-101
O SIMILAR. LAMPARA V.S.A.P. 250w

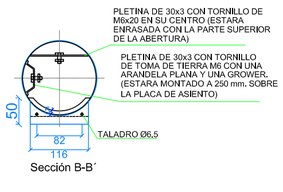
DETALLE DE COLUMNA METALICA TIPO I.
PLACA DE ANCLAJE



DETALLE DE COLUMNA METALICA TIPO 1
SISTEMA DE REGISTRO







CARACTERISTICAS

ALTURAS TIPO A(m)	12
DIAMETRO EN LA BASE B(cm)	15,5
ESPESOR MINIMO DE CHAPA	3 m.m.
TIPO DE FUSTE	TRONCOCONICA
CONICIDAD	13 ‰
TIPO DE ACERO	A-37 b s/n UNE 36080 (3 R)
GALVANIZADO DEL BACULO Y PERNOS	CUMPLIDA LA NORMA AAM - 3A1 - 2
SOLDADURA	TODAS LAS SOLDADURAS, EXCEPTO LA VERTICAL DEL TRONCO, SERAN POR LO MENOS DE CALIDAD 2 s/n UNE14011 Y TENDRAN UNAS CARACTERISTICAS MECANICAS SUPERIORES A LAS DEL MATERIAL BASE.
SUJECION A LA CIMENTACION	SE HARA UNIENDO LA PLACA DE BASE A LOS PERNOS ANCLADOS EN LA CIMENTACION MEDIANTE EL EMPLEO DE ARANDELA, TUERCA Y CONTRATUERCA.

TIPO DE FAROL	TIPO DE COLUMNA	ALTURA h (m)	UBICACIÓN
AP-101	AM-10	12.00	VIAL EXTERIOR

TIPO DE LUMINARIA	TIPO DE COLUMNA	ALTURA h (m)	UBICACIÓN
COVIMED SOLAR 518	RECTA GALVANIZADA	6.20	VIAL DE ACCESO Y SERVICIO
PROYECTOR SIME SORPRESIVO	RECTA GALVANIZADA	9.00	PLATAFORMAS DE MANIOBRA

INGENIERO REDACTOR:
Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:
V.4.2	DETALLES DE ALUMBRADO EXTERIOR II

PROPIEDAD:	FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	JUNIO 2011	PLANO

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

PTO. DE ACOMETIDA A PARCELA CULTURAL DOCENTE

112m

Punto Limpio (se encuentra ejecutado)

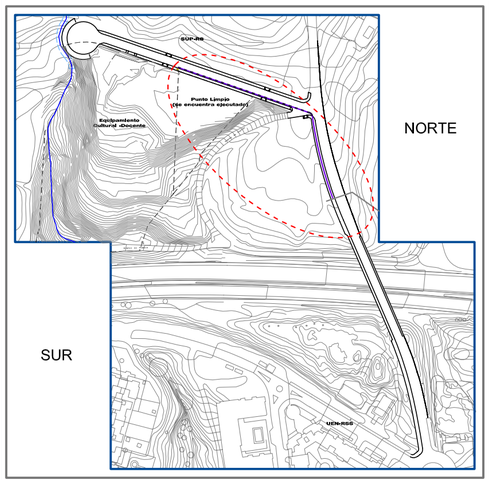
Equipamiento Cultural -Docente

Camino de tierra

68m

FINAL DE RED DE GAS NATURAL EXISTENTE

N



NORTE

SUR

LEYENDA GENERAL DE INSTALACIÓN DE GAS NATURAL

- TUBERIA DE POLIETILENO HDPE Ø-160mm
- PROTECCIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADA
- TUBERÍA DE GAS NATURAL EXISTENTE
- VÁLVULA DE ASIENTO O DE BOLA D ACERO INOXIDABLE
- ACOMETIDA DOMICILIARIA DE NUEVA EJECUCIÓN

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA
Tfno. 625 265 327 - morielingenieriacivil@gmail.com

Fdo: Antonio Moriel García, I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

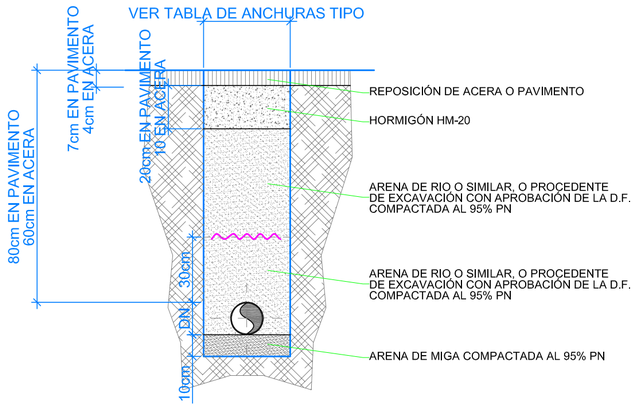
PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:
VI.1	RED DE GAS NATURAL

PROPIEDAD:	FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	JUNIO 2011	1/500

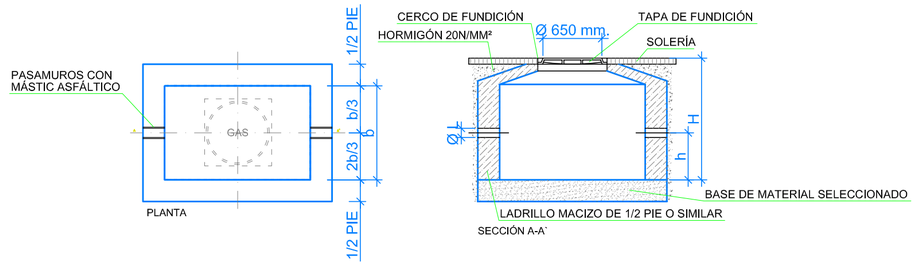
Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

ZANJA TIPO EN ZONA URBANA



cotas en cm

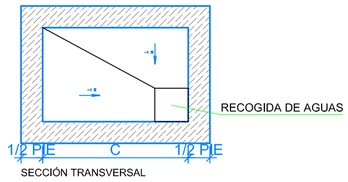
ARQUETA EN ACERA PARA RED Y ACOMETIDAS A BLOQUES DE VIVIENDA



NOTA: EL DIÁMETRO DE LA TAPA DE LA ARQUETA DESTINADA PARA ACOMETIDAS PODRÁ SER COMO MÍNIMO DE 350 mm. LA CONSTRUCCIÓN DE LA ARQUETA PODRÁ SER DE OTRO MATERIAL QUE GARANTICE EL MISMO NIVEL DE SEGURIDAD. SE REQUERIRÁ LA AUTORIZACIÓN DE R.G.

DN " TUBERÍA	DIMENSIONES				
	C	h	Ø L	H	b
8	1.200	450	300	1.200	1.000
6	1.100	400	200	1.100	900
4	1.000	350	150	910	800
3	800	350	150	900	700
2	700	350	100	900	700
1	700	350	100	870	700

FONDO CON NIVEL FREÁTICO ALTO



cotas en cm

ANCHURA DE ZANJA TIPO

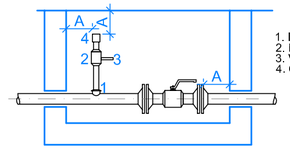
Anchura Zanja Normal	DN TUBO								
	32	40	63	90	110	160	200	250	315
200		1	1	1	1				
300		2	2	2	2	1	1		
400		3	3	3	3	2-3	2-3	1	1
600								2-3	2-3
Anchura Zanja Reducida	**DN TUBO**								
150	1	1	1	1	1				
200						1			
250							1		

1 APERTURA DE ZANJA CON MÁQUINA SIN SERVICIOS AFECTADOS
2 APERTURA DE ZANJA CON MÁQUINA CON SERVICIOS AFECTADOS
3 APERTURA DE ZANAJA A MANO CUANDO SEA IMPRESCINDIBLE

EN CASO DE EXISTENCIA DE SERVICIOS EXISTENTES, SE DEBERÁN DE REALIZAR CATAS CON ANCHURA SUPERIOR A LA ZANJA NECESARIA, DE FORMA QUE SE PUEDA GARANTIZAR EN TODO EL TRAZADO LA SEPARACIÓN MÍNIMA CON LA CANALIZACIÓN DE GAS.

cotas en mm

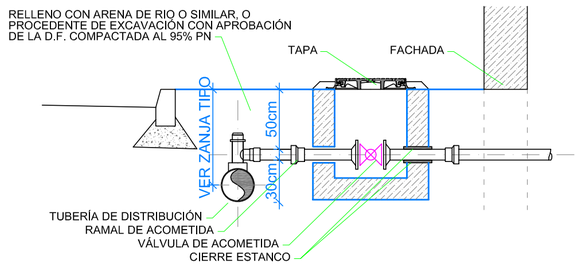
VENTEOS



1. INJERTO S/ANSI 316.11
2. NIPPLE
3. VÁLVULA DE CORTE 1/2" BOLA PN 5 MIN.
4. CAP ROSCADO

cotas en cm

ACOMETIDA DOMICILIARIA



cotas en cm

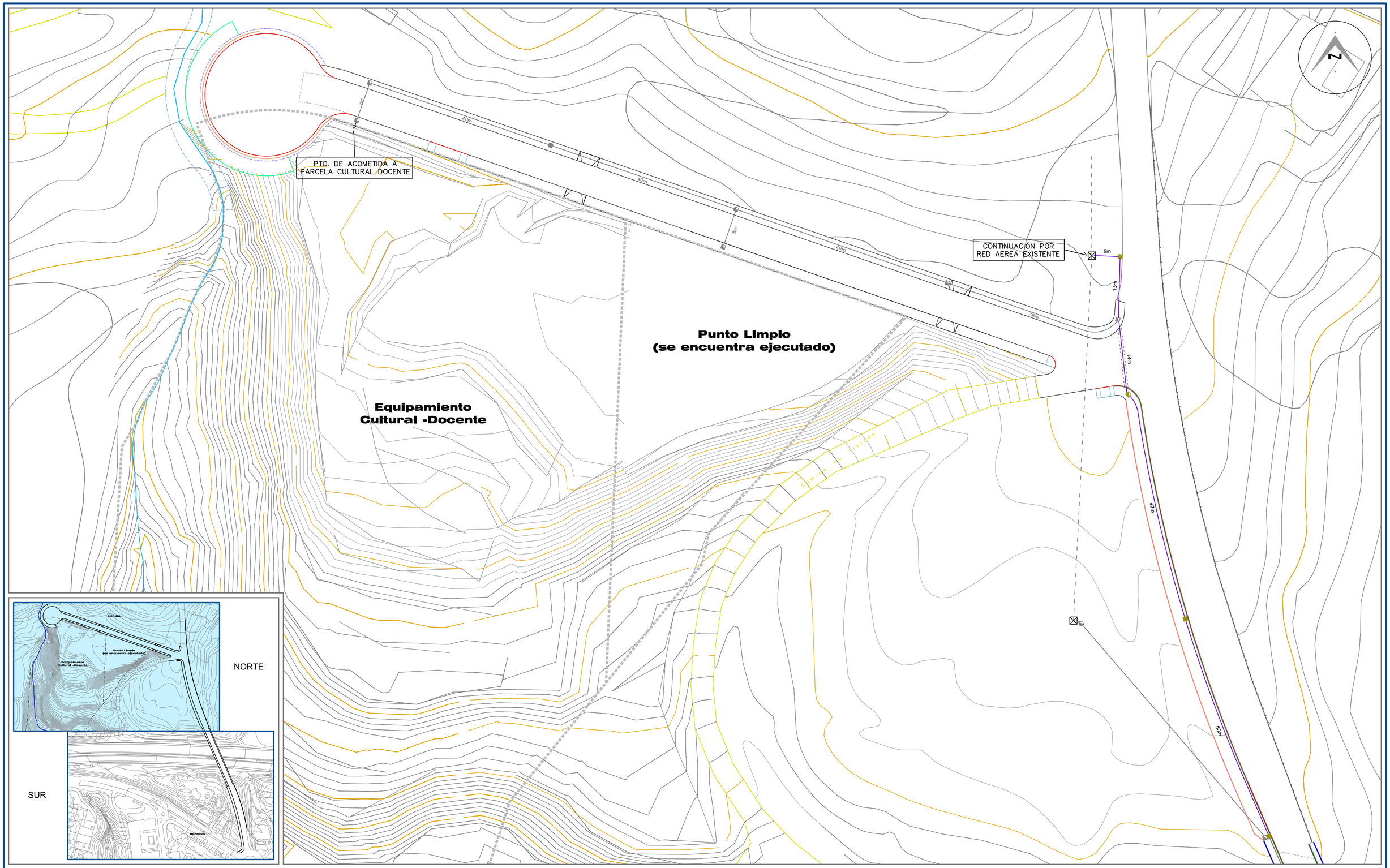
INGENIERO REDACTOR:
ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO CIVIL
TOPÓGRAFO
Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:	
VI.2	DETALLES DE GAS NATURAL	
PROPIEDAD: ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	FECHA: JUNIO 2011	ESCALA: PLANO

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com



LEYENDA GENERAL DE INSTALACIÓN DE TELEFONÍA

- CANALIZACIÓN 4 CONDUCTOS PVC-110 CORRUGADO
- PROTECCIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADA
- CANALIZACIÓN 4 CONDUCTOS PVC-110 CORRUGADO EXISTENTE
- RED DE TELEFONÍA AÉREA EXISTENTE EN SERVICIO
- ARQUETA TIPO "D" C.I.A. TELEFÓNICA
- ARQUETA TIPO "H" C.I.A. TELEFÓNICA
- ARQUETA TIPO "D" C.I.A. TELEFÓNICA EXISTENTE
- ACOMETIDA DOMICILIARIA EXISTENTE
- ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN EN POSTE DE MADERA EXISTENTE
- ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN CON PEDESTAL DE OBRA
- POSTE DE TELEFONÍA EXISTENTE EN SERVICIO

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA
Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: to@ioloma.es

Fdo: Antonio Moriel García, I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:	
VII.1.1	RED DE TELEFONÍA	
PROPIEDAD:	FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	JUNIO 2011	1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

Camino de Tierras

84m

40m

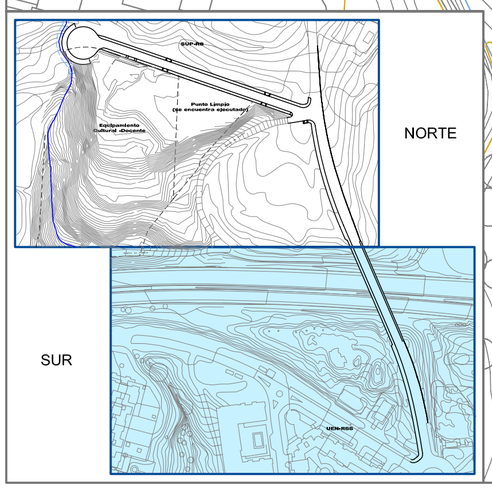
2m

22m

2m

8m

PTO. DE CONEXIÓN
CON RED EXISTENTE



LEYENDA GENERAL DE INSTALACIÓN DE TELEFONÍA

- CANALIZACIÓN 4 CONDUCTOS PVC-110 CORRUGADO
- PROTECCIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADA
- CANALIZACIÓN 4 CONDUCTOS PVC-110 CORRUGADO EXISTENTE
- RED DE TELEFONÍA AÉREA EXISTENTE EN SERVICIO
- ARQUETA TIPO "D" C.I.A. TELEFÓNICA
- ARQUETA TIPO "H" C.I.A. TELEFÓNICA
- ARQUETA TIPO "D" C.I.A. TELEFÓNICA EXISTENTE
- ACOMETIDA DOMICILIARIA EXISTENTE
- ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN EN POSTE DE MADERA EXISTENTE
- ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN CON PEDESTAL DE OBRA
- POSTE DE TELEFONÍA EXISTENTE EN SERVICIO

INGENIERO REDACTOR:
ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERÍA CIVIL TOPOGRAFÍA
Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:	
VII.1.2	RED DE TELEFONÍA	
PROPIEDAD: ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	FECHA: JUNIO 2011	ESCALA: 1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

RED PROCEDENTE DEL SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA"

PTO. DE ACOMETIDA A PARCELA CULTURAL DOCENTE

8m

50m

50m

50m

50m

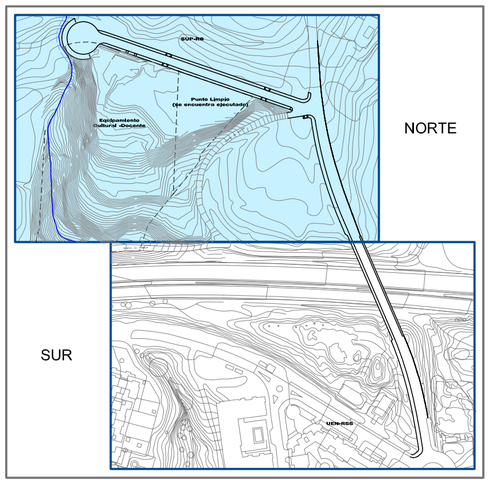
50m

Punto Limpio (se encuentra ejecutado)

Equipamiento Cultural -Docente

Camino de tierra

N



NORTE

SUR

LEYENDA DE PLANTA GENERAL

- CANALIZACIÓN 4 CONDUCTOS PVC-63 CORRUGADO
- PROTECCIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADA
- CANALIZACIÓN 6 CONDUCTOS PVC-63 CORRUGADO EXISTENTE
- ARQUETA TIPO "H"
- ARQUETA TIPO "H" EXISTENTE
- ACOMETIDA DOMICILIARIA EXISTENTE

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA
C/ Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - 29680 Estepona (Málaga)

Fdo: Antonio Moriel García, I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

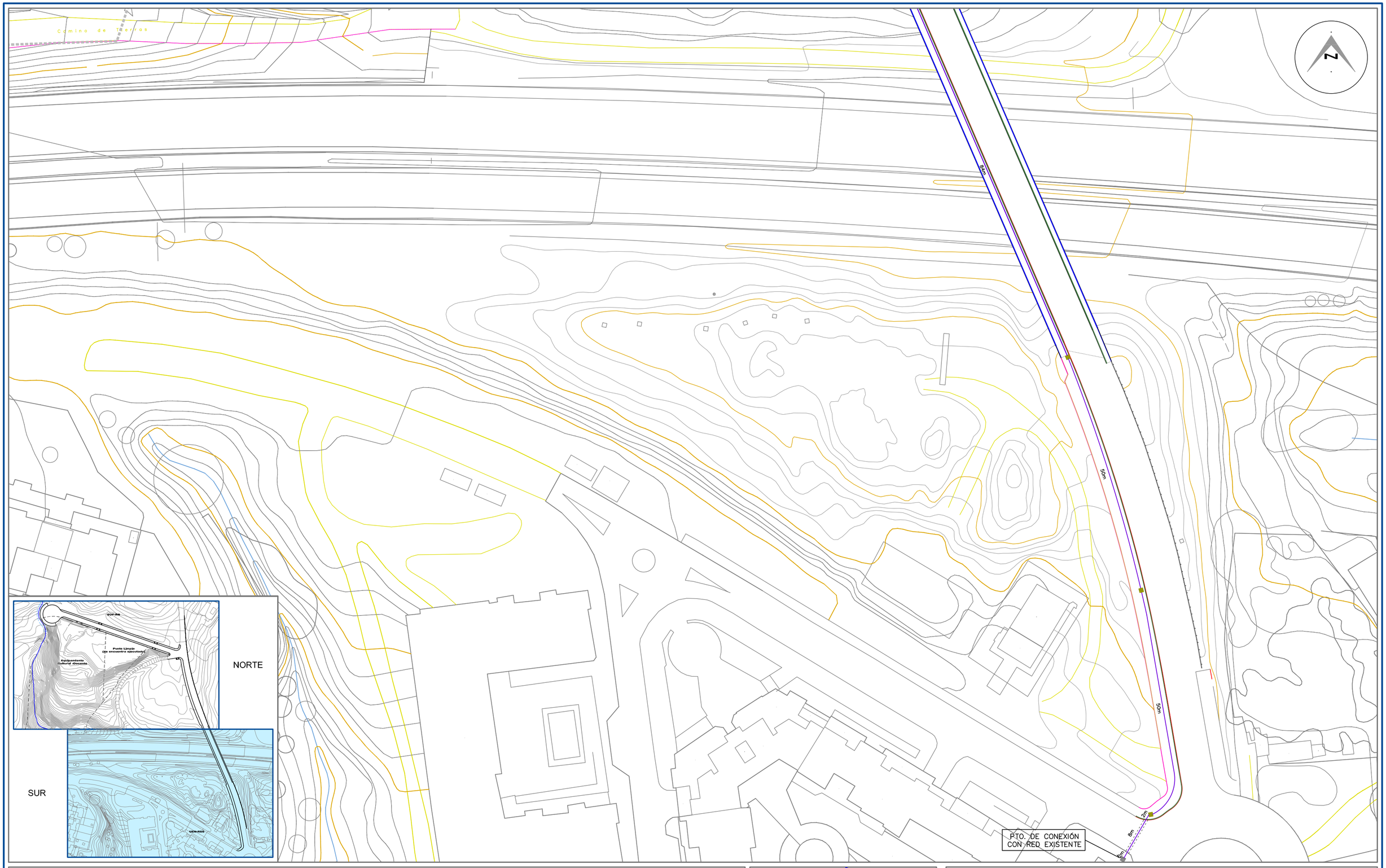
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:
VII.2.1	RED DE TELECOMUNICACIONES

PROPIEDAD:	FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	JUNIO 2011	1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com



LEYENDA DE PLANTA GENERAL

- CANALIZACIÓN 4 CONDUCTOS PVC-63 CORRUGADO
- PROTECCIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADA
- CANALIZACIÓN 6 CONDUCTOS PVC-63 CORRUGADO EXISTENTE
- ARQUETA TIPO "H"
- ARQUETA TIPO "H" EXISTENTE
- ACOMETIDA DOMICILIARIA EXISTENTE

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERÍA CIVIL TOPOGRAFÍA

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

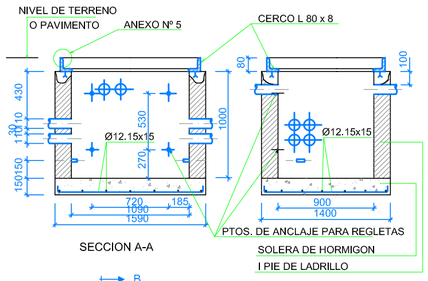
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:	
VII.2.2	RED DE TELECOMUNICACIONES	
PROPIEDAD: ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	FECHA: JUNIO 2011	ESCALA: 1/500

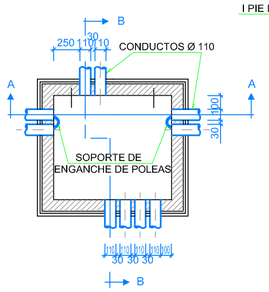
Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

ARQUETA TIPO "D" CONSTRUIDA "IN SITU"



SECCION A-A

SECCION B-B

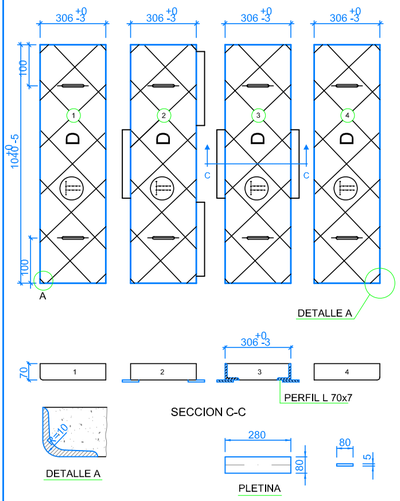


DIMENSIONADO Y ENTRADA DE CONDUCTOS

COTAS EN mm

TAPA

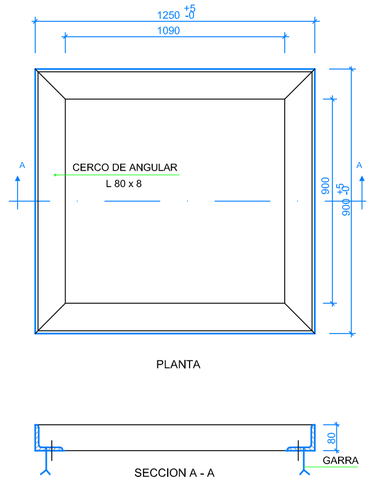
ORDEN LEVANTAMIENTO DE TAPAS: 1 - 4 - 3 - 2



SECCION C-C

COTAS EN mm

CERCO

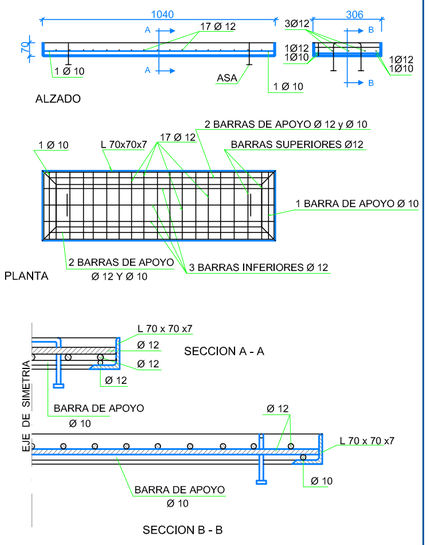


PLANTA

SECCION A - A

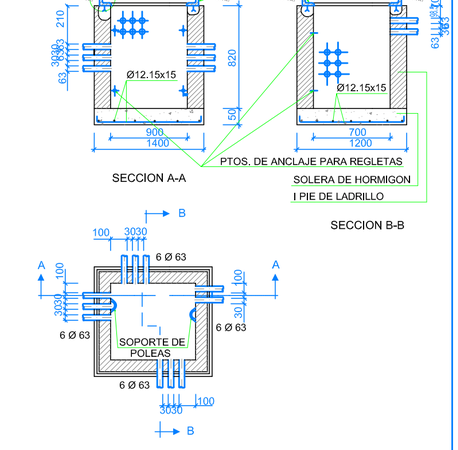
COTAS EN mm

ARMADO DE LA TAPA TIPO "D"



COTAS EN mm

ARQUETA TIPO "H" CONSTRUIDA "IN SITU"



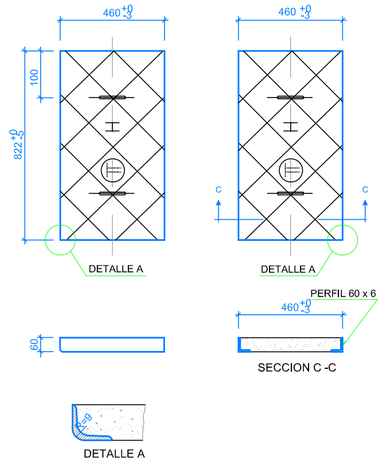
SECCION A-A

SECCION B-B

DIMENSIONADO Y ENTRADA DE CONDUCTOS

COTAS EN mm

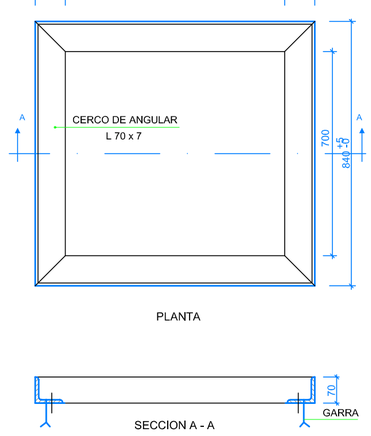
TAPA



SECCION C -C

COTAS EN mm

CERCO

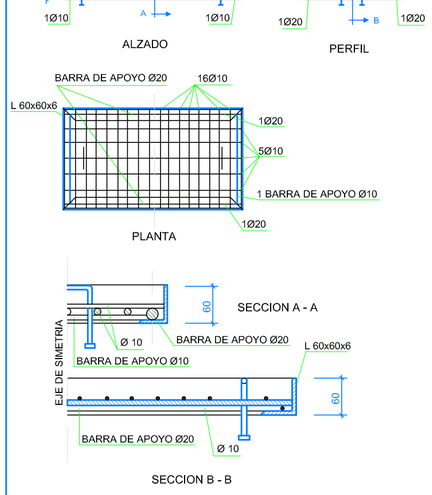


PLANTA

SECCION A - A

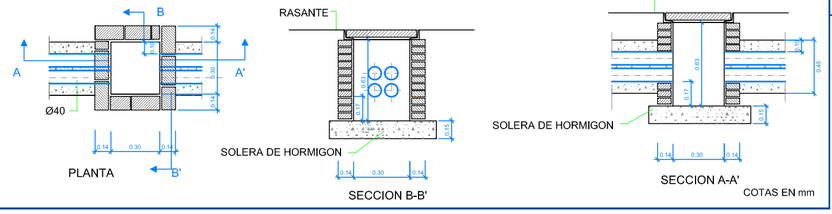
COTAS EN mm

ARMADO DE LA TAPA TIPO "H"



COTAS EN mm

ARQUETA TIPO "M" CONSTRUIDA "IN SITU"



COTAS EN mm

NOTA:
- EL TIPO Y Nº. DE CANALIZACIONES SEGÚN SEA INSTALACIÓN DE TELEFONÍA O TELECOMUNICACIÓN QUEDAN REFLEJADAS EN SUS RESPECTIVOS PLANOS DE TRAZADOS DE INSTALACIÓN VII.1 Y VII.2 RESPECTIVAMENTE.
- LAS TAPADERAS EN LAS ARQUETAS DE TELEFONÍA DISPONDRÁN DEL RÓTULO DE LA COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA, ASÍ COMO DE TELECOMUNICACIONES EN SUS CORRESPONDIENTES ARQUETAS.

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCIA
INGENIERO CIVIL
TOPOGRAFO

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

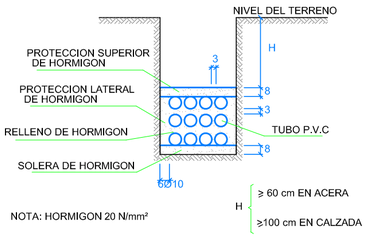
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:	
VII.3.1	DETALLES DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES I	
PROPIEDAD: ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	FECHA: JUNIO 2011	ESCALA: PLANO

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

CANALIZACIONES CON TUBOS DE P.V.C.



NOTA: HORMIGON 20 N/mm²

Las canalizaciones con tubos de P.V.C estan construidas por un conjunto resistente formado por tubos de cloruro de polivinilo (P.V.C.) recubiertos por una proteccion completa de hormigon, denominandose al conjunto prisma de canalizacion.

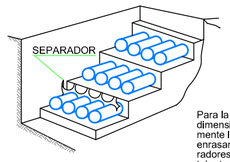
El prisma esta compuesto por las siguientes capas:

a) Solera de hormigon de 8 cm de espesor.

b) Haz de tubos con una separacion entre si de 3 cm. consiguiendose esta mediante la utilizacion de soportes distanciadores. rellenandose los espacios libres con hormigon.

c) Proteccion lateral de 6 o 10 cm de hormigon. segun el numero de conductos

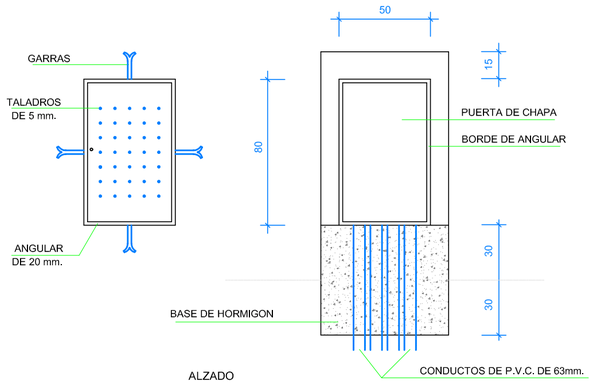
d) Proteccion superior de 8 cm de hormigon.



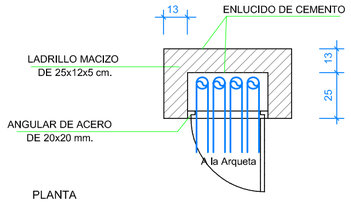
Para la construccion del prisma de canalizacion primero se excava la zanja con las dimensiones adecuadas y en su fondo se extiende la solera de hormigon. colocando posteriormente la primera capa de tubos con los separadores correspondientes. hormigonandose hasta enrasar con los orificios libres del separador. situando otra nueva capa de tubos con sus separadores y hormigonando de igual manera. haciendo la misma operacion con cuantas capas de tubo tenga el prisma y sobre la ultima capa de tubos se completara este con la proteccion superior de hormigon. pudiendose apreciar cada una de las fases en la figura.

COTAS EN cm

TORRETA PARA CONEXION



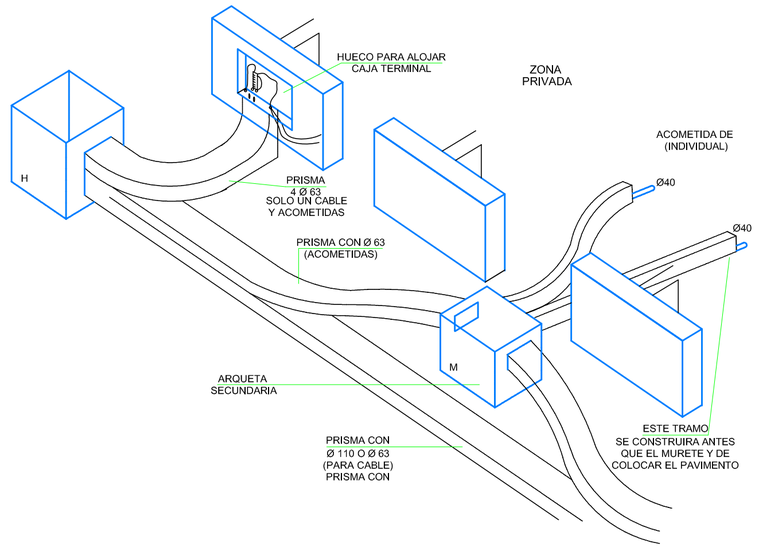
ALZADO



PLANTA

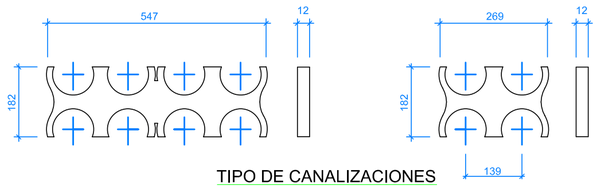
COTAS EN cm

INSTALACION DE ARMARIOS Y ARQUETAS

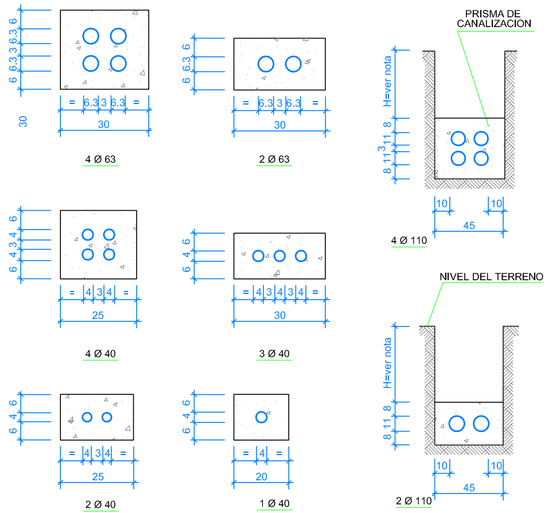


COTAS EN cm

SOPORTES DISTANCIADORES



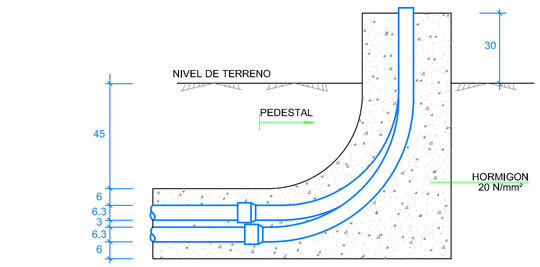
TIPO DE CANALIZACIONES



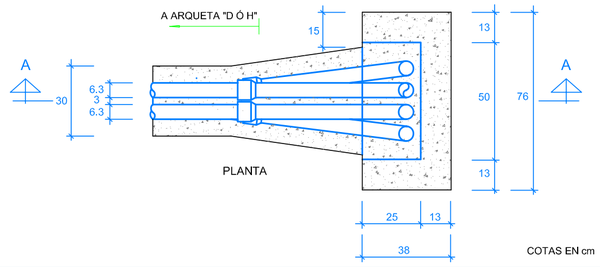
NOTAS:- EN TODOS ESTOS CASOS, DESDE LA PARTE SUPERIOR DEL PRISMA HASTA EL NIVEL DEL TERRENO O PAVIMENTO HABRA 60 cm COMO MINIMO EN ACERA, EN CALZADA H SERA 100 cm
- HORMIGON DEL PRISMA 20 N/mm²

COTAS EN cm

PEDESTAL PARA TORRETA PARA CONEXION



SECCION A-A

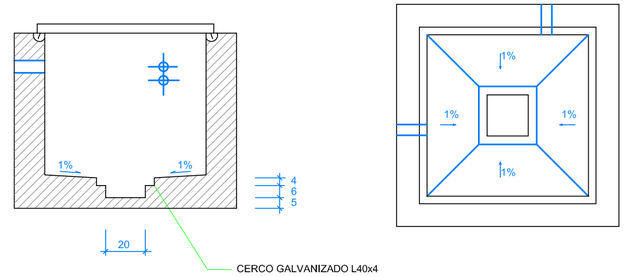


PLANTA

COTAS EN cm

NOTA:
- EL TIPO Y Nº. DE CANALIZACIONES SEGÚN SEA INSTALACIÓN DE TELEFONÍA O TELECOMUNICACIÓN QUEDAN REFLEJADAS EN SUS RESPECTIVOS PLANOS DE TRAZADOS DE INSTALACIÓN VII.1 Y VII.2 RESPECTIVAMENTE.
- LAS TAPADERAS EN LAS ARQUETAS DE TELEFONÍA DISPONDRÁN DEL RÓTULO DE LA COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA, ASÍ COMO DE TELECOMUNICACIONES EN SUS CORRESPONDIENTES ARQUETAS.

POCILLO DE ACHIQUE



COTAS EN cm

INGENIERO REDACTOR:

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

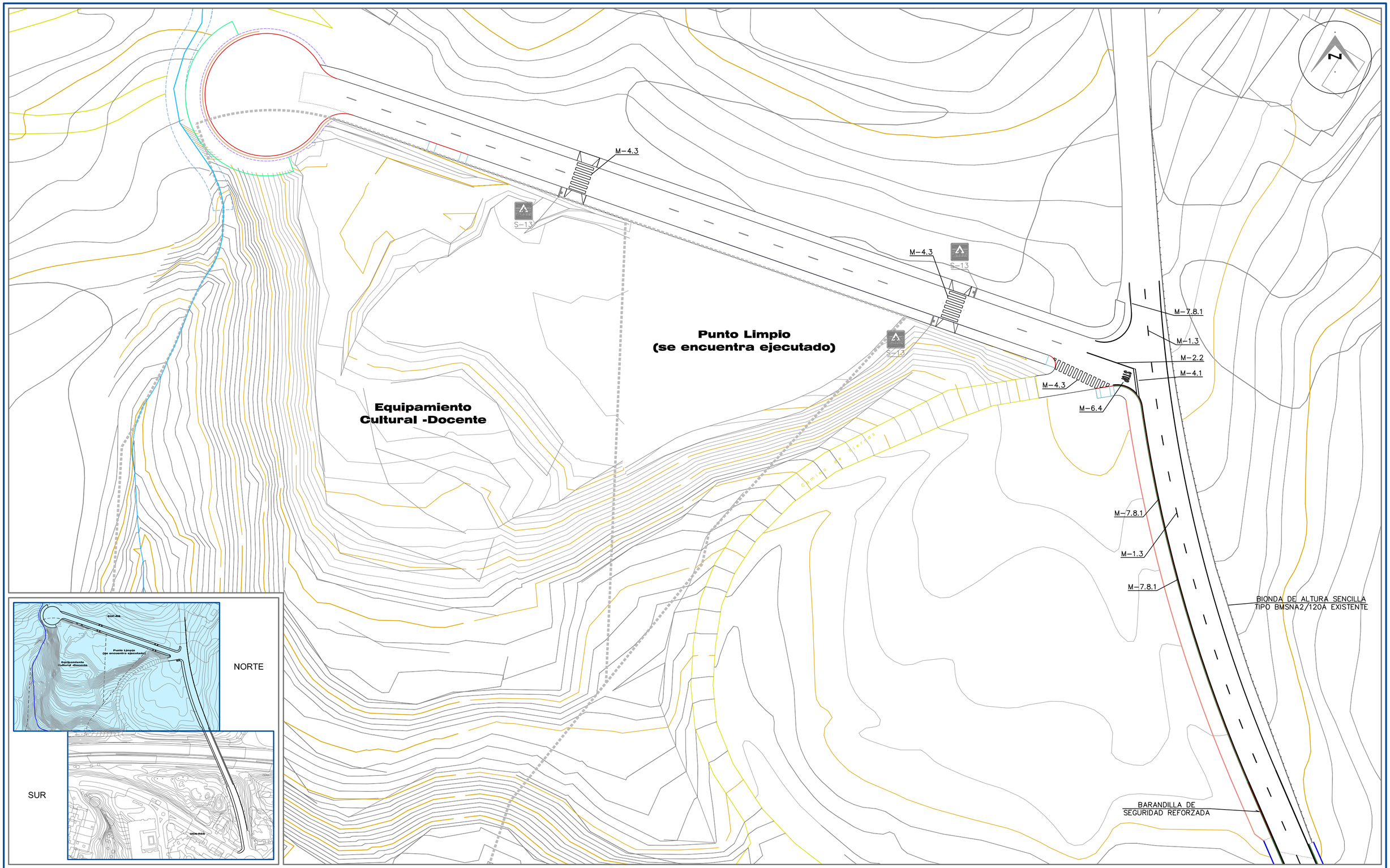
PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:	
VII.3.2	DETALLES DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES II	
PROPIEDAD: ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	FECHA: JUNIO 2011	ESCALA: PLANO

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com



INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA
Tfno. 625 265 327 - moriel@gmail.com

Fdo: Antonio Moriel García, I.T.O.P. Col. Nº 14.840

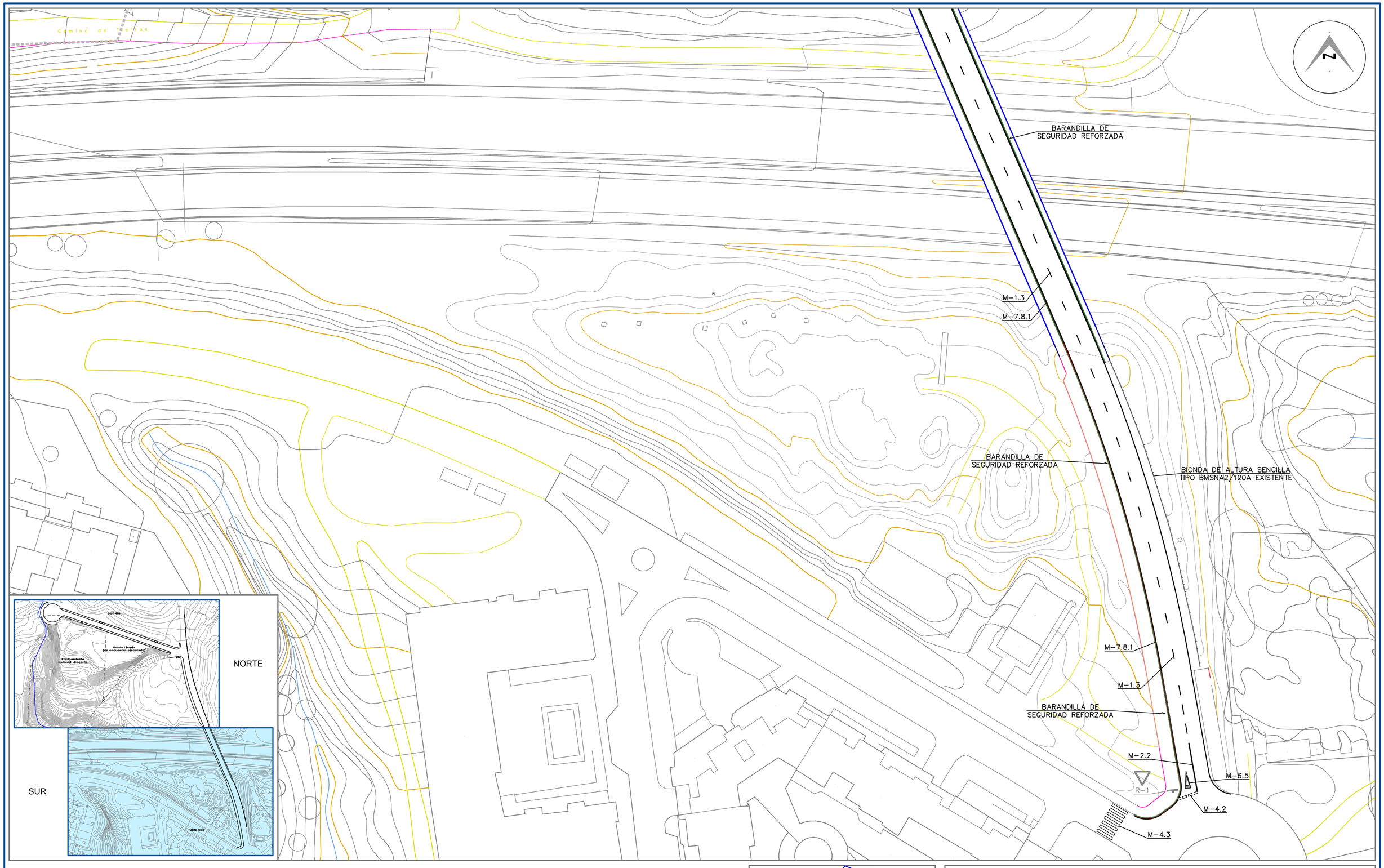
PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:	
VIII.1.1	PLANTA DE SEÑALIZACIÓN VIARIA	
PROPIEDAD: ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	FECHA: JUNIO 2011	ESCALA: 1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com



INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERO CIVIL
TOPOGRAFÍA

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

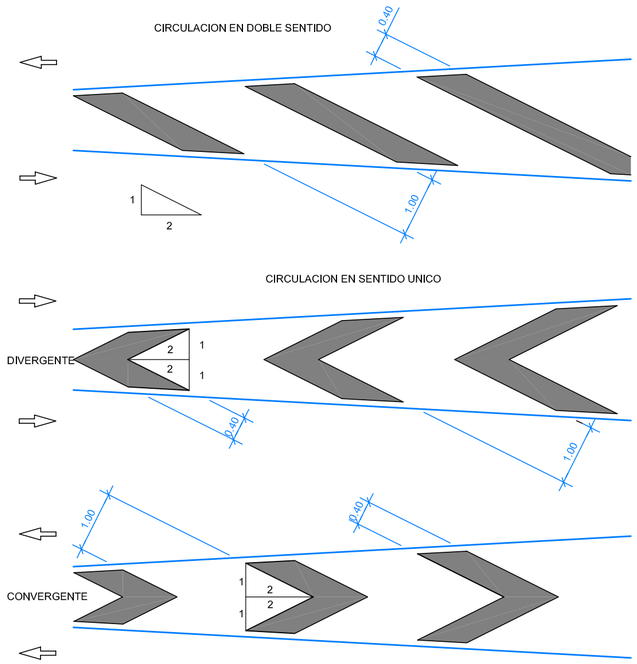
PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:		
VIII.1.2	PLANTA DE SEÑALIZACIÓN VIARIA		
PROPIEDAD:		FECHA:	ESCALA:
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA		JUNIO 2011	1/500

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

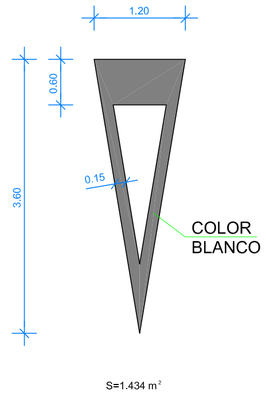
CEBRADOS VIA CON VM ≤ 60 Km/h (M-7.2)

COTAS EN m



DETALLE DE "CEDA EL PASO" (M-6.5)

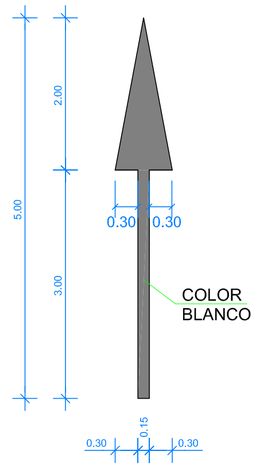
COTAS EN m



S=1.434 m²

FLECHA RECTA (M-5.2.1)

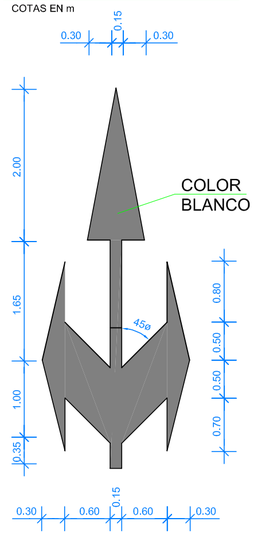
COTAS EN m



S=1.20 m²

FLECHA GIRO 2 (M-5.2.5)

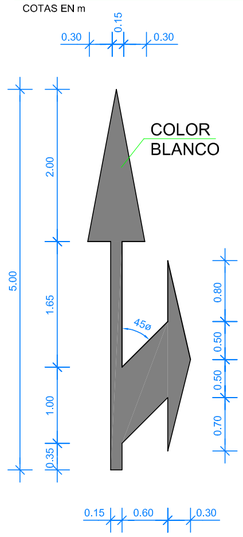
COTAS EN m



S=3.15 m²

FLECHA MIXTA (M-5.2.3)

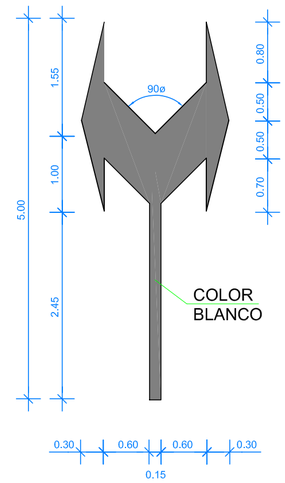
COTAS EN m



S=2.175 m²

FLECHA GIRO 1 (M-5.2.4)

COTAS EN m



S=2.4899 m²

LINEA DE ESTACIONAMIENTO SIN DELIMITACION DE PLAZAS (M-7.3)

COTAS EN m

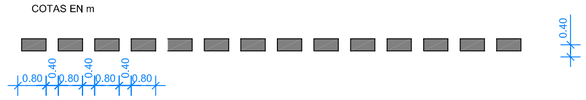
LINEA DE STOP (M-4.1)

COTAS EN m



LINEA DE CEDA EL PASO (M-4.2)

COTAS EN m



LINEA DE SEPARACION DE CARRIL ESPECIAL 0 DE ENTRADA O SALIDA (M-1.7)

COTAS EN m



M-2.2 SEPARACION DE CARRILES



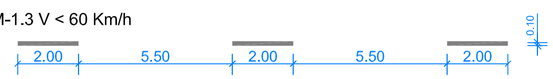
M-2.6 ARCEN <1.5



M-2.6 ARCEN ≥1.5

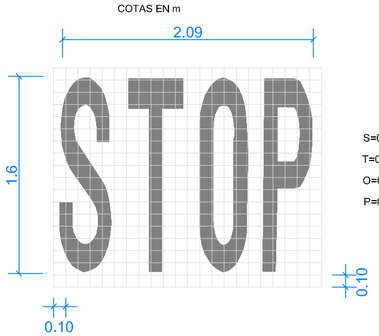


M-1.3 V < 60 Km/h



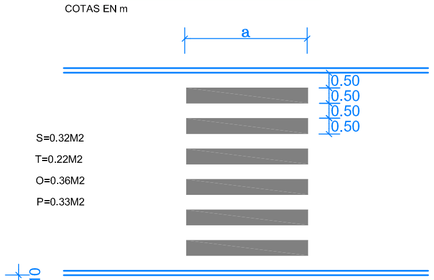
STOP (M-6.4)

COTAS EN m



PASO PARA PEATONES (M-4.3)

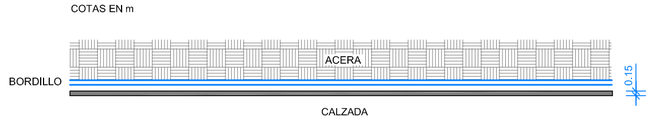
COTAS EN m



a=5.00, Salvo VM<40Km/h. y escasa anchura de la via, se podrá reducir hasta 2,5 mts.

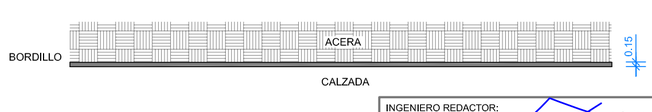
PROHIBICION DE PARADA (M-7.8.1) LINEA DE CALZADA JUNTO AL BORDILLO

COTAS EN m

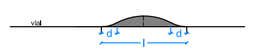


PROHIBICION DE PARADA (M-7.8.1) LINEA SOBRE EL BORDILLO

COTAS EN m



RESALTO CALZADA (RDV)

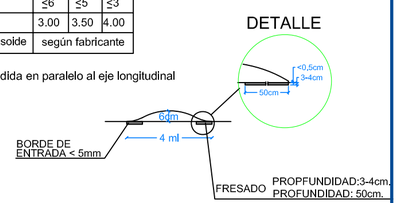


ESPECIFICACIONES ORIENTATIVAS			
velocidad máx. K/h	30	40	50
H Altura (cm)	≤6	≤5	≤3
L Longitud (m) *	3.00	3.50	4.00
D Suavizado de sinusoide	según fabricante		

ALTURA: 6cm ± 1cm
LONGITUD: 4cm ± 0,20 cm

* se refiere a la longitud medida en paralelo al eje longitudinal de la calzada

DETALLE



NOTAS:

LA PINTURA UTILIZADA EN LAS MARCAS VIALES CUMPLIRA LAS CONDICIONES ESPACIFICADAS EN EL PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES.

EL COLOR DE LA PINTURA SERA BLANCO, SALVO LAS MARCAS TIPO M-7.8.1 QUE SERÁ AMARILLA Y REFLECTANTE EN TODAS LAS MARCAS VIALES.

PARA LA SITUACION Y DISPOSICION DE TRAZOS Y VANOS, VER PLANO SEÑALIZACION HORIZONTAL DETALLES (I).

INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCIA
INGENIERO CIVIL
TOPOGRAFIA

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

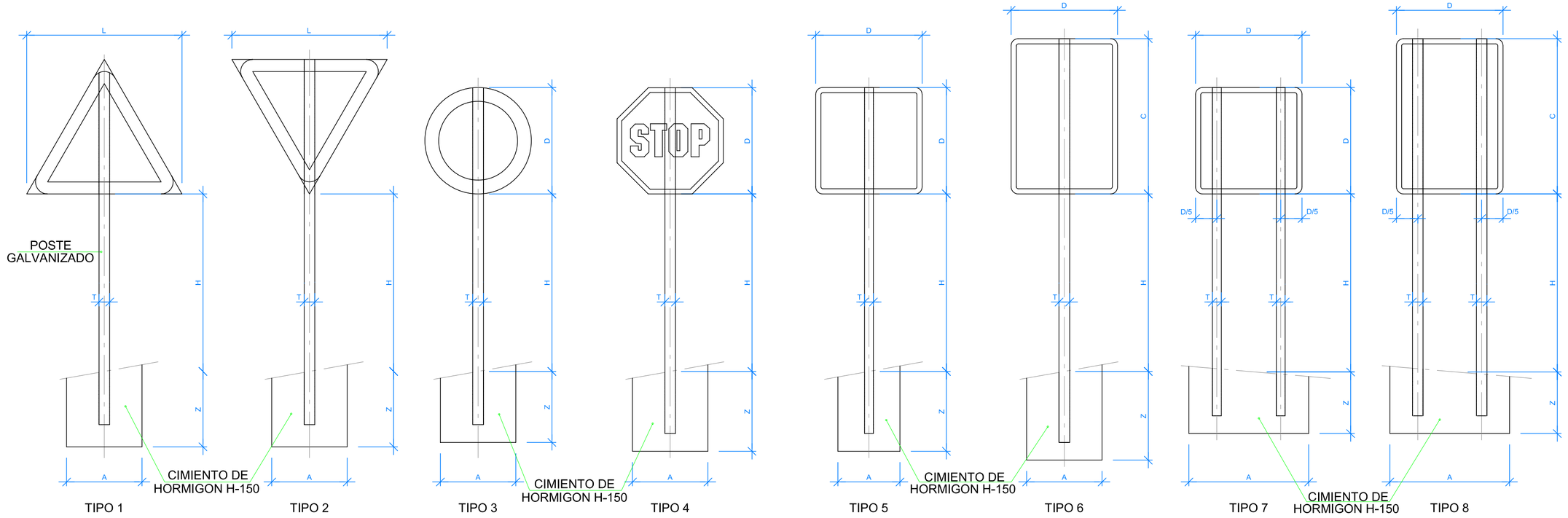
ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:		
VIII.2.1	DETALLES DE SEÑALIZACIÓN VIARIA HORIZONTAL		
PROPIEDAD:	ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	FECHA: JUNIO 2011	ESCALA: PLANO

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

TIPOS DE SEÑALES

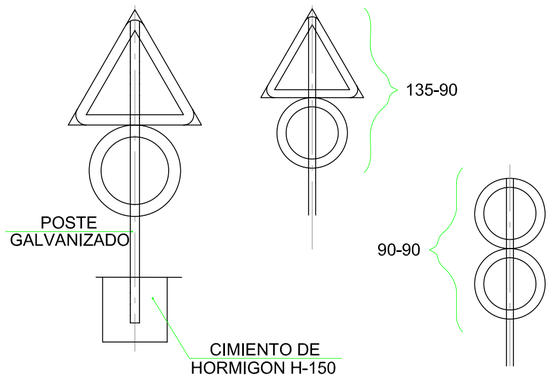


NOTAS:

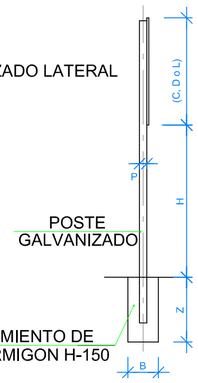
1.- LAS CARACTERISTICAS DE LAS SEÑALES (COLOR, DIMENSIONES,ABECEDARIO, ETC...) SEGUN LAS NORMAS B.1-1.C. DEL MINISTERIO DE FOMENTO.

2.- LAS SEÑALES INFORMATIVAS SE SITUARAN DE TAL MODO QUE LA CARA DEL TEXTO SE ORIENTE HACIA EL TRAFICO, FORMANDO EN PLANTA, EL PANEL UN ANGULO DE 5-10° CON LA NORMAL DEL EJE.

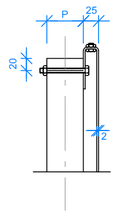
POSTE DE DOS SEÑALES



ALZADO LATERAL

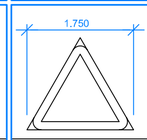
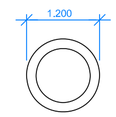
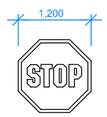
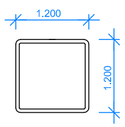
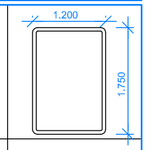
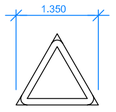
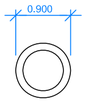
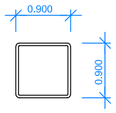
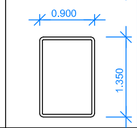
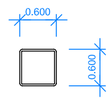
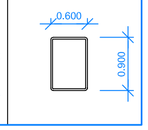


DETALLE " A "
ESCALA: 1/5



SERIE		SERIE A							SERIE B						SERIE C					
SEÑAL TIPO		1	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
ALTURA= Hm.		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
MEDIDAS TUBO mm.	T	120	100	120	100	120	100	120	100	100	100	100	100	120	80	80	80	80	80	80
	P	60	60	60	80	80	60	60	50	60	50	50	60	60	40	40	40	40	40	40
	E	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3
CIMENTACION m.	A	0.85	0.75	0.80	0.70	0.85	1.35	1.10	0.70	0.80	0.55	0.60	0.70	0.80	0.40	0.45	0.55	0.55	0.40	0.65
	B	0.50	0.50	0.50	0.40	0.50	0.60	0.60	0.40	0.50	0.40	0.40	0.40	0.50	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
	Z	0.80	0.80	0.80	0.90	1.00	0.70	0.90	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.80	0.60	0.60	0.50	0.50	0.60	0.60

TAMAÑO DE LAS SEÑALES

TIPO DE SEÑAL		1 Y 2	3	4	5 Y 7	6 Y 8
CLASE DE CARRETERA	SERIE A AUTOPISTA AUTOVIA VIA RAPIDA					
	SERIE B CARRETERA CONVENCIONAL CON ARCENES					
	SERIE C CARRETERA CONVENCIONAL SIN ARCENES					

ATENCION S-13 (ALUMINIO)



ATENCION P-15a (ALUMINIO)



ATENCION P-15a+S-13 (CHAPA)



INGENIERO REDACTOR:

ANTONIO MORIEL GARCIA
INGENIERO CIVIL
TOPOGRAFIA

Fdo: Antonio Moriel García. I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:		
VIII.2.2	DETALLES DE SEÑALIZACIÓN VIARIA VERTICAL		
PROPIEDAD:	ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA	FECHA:	JUNIO 2011
		ESCALA:	PLANO

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

P.P.T.P.

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS
A PARCELA EDUCATIVA DEL SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA",
EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Propiedad:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

Documento nº 3: pliego de prescripciones técnicas particulares

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

TITULO I. CONDICIONES GENERALES.

CAPITULO 1.- DISPOSICIONES GENERALES.

ARTICULO 1.1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.
ARTICULO 1.2.- ORDENACIÓN.
ARTICULO 1.3.- ALCANCE.
ARTICULO 1.4.- DISPOSICIONES APLICABLES.
ARTICULO 1.5.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

CAPITULO 2.- RELACIONES ENTRE LA PROPIEDAD Y EL CONTRATISTA.

ARTICULO 2.1.- DIRECCIÓN DE LA OBRA.
ARTICULO 2.2.- FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.
ARTICULO 2.3.- FACILIDADES A LA DIRECCIÓN.
ARTICULO 2.4.- INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.
ARTICULO 2.5.- CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.
ARTICULO 2.6.- RESIDENCIA DEL CONTRATISTA.
ARTICULO 2.7.- OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA.
ARTICULO 2.8.- ORDENES AL CONTRATISTA.
ARTICULO 2.9.- LIBRO DE ÓRDENES.
ARTICULO 2.10.- LIBRO DE INCIDENCIAS.

CAPITULO 3.- OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

ARTICULO 3.1.- OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA.
ARTICULO 3.2.- CONTRATACIÓN DE PERSONAL.
ARTICULO 3.3.- SEGURIDAD Y SALUD.
ARTICULO 3.4.- SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA.
ARTICULO 3.5.- CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.
ARTICULO 3.6.- SERVIDUMBRES Y PERMISOS.

ARTICULO 3.7.- PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.
ARTICULO 3.8.- OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.
ARTICULO 3.9.- DAÑOS Y PERJUICIOS.
ARTÍCULO 3.10.- PÉRDIDAS Y AVERÍAS EN LAS OBRAS.
ARTICULO 3.11.- OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS.
ARTICULO 3.12.- DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.
ARTICULO 3.13.- INSCRIPCIONES Y CARTELES EN LA OBRA.

CAPITULO 4.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL CONTRATO.

ARTICULO 4.1.- PLANOS. GENERALIDADES.
ARTICULO 4.2.- PLANOS A SUMINISTRAR POR LA PROPIEDAD.
ARTICULO 4.3.- PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA.
ARTICULO 4.4.- CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES.
ARTICULO 4.5.- CARÁCTER CONTRACTUAL DE LA DOCUMENTACIÓN.

CAPITULO 5.- REPLANTEO Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS.

ARTICULO 5.1.- INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.
ARTICULO 5.2.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.
ARTICULO 5.3.- REPLANTEOS DE DETALLE DE LAS OBRAS.
ARTICULO 5.4.- PROGRAMA DE TRABAJO.
ARTICULO 5.5.- ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS.
ARTICULO 5.6.- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD.

CAPITULO 6.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

ARTICULO 6.1.- ACCESO A LAS OBRAS.
ARTICULO 6.2.- ACCESO A LOS TAJOS.
ARTICULO 6.3.- TELECOMUNICACIONES.
ARTICULO 6.4.- INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES.
ARTICULO 6.5.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.
ARTICULO 6.6.- ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES.
ARTICULO 6.7.- ACOPIO DE MATERIALES.
ARTICULO 6.8.- MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN.

ARTICULO 6.9.- SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS.
ARTICULO 6.10.- TRABAJOS NOCTURNOS.
ARTICULO 6.11.- CONTROL DE CALIDAD.
ARTICULO 6.12.- RECEPCIÓN DE MATERIALES.
ARTÍCULO 6.13.- MATERIALES DEFECTUOSOS.
ARTICULO 6.14.- OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.
ARTICULO 6.15.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS.
ARTICULO 6.16.- CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

CAPITULO 7.- ABONO DE LA OBRA EJECUTADA.

ARTICULO 7.1.- MEDICIÓN DE LA OBRA EJECUTADA.
ARTICULO 7.2.- PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO.
ARTÍCULO 7.3.- PARTIDAS ALZADAS.
ARTICULO 7.4.- RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.
ARTICULO 7.5.- OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO.
ARTICULO 7.6.- OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO.
ARTICULO 7.7.- OBRAS INCOMPLETAS.
ARTICULO 7.8.- ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS Y EQUIPOS.
ARTICULO 7.9.- CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS.

CAPITULO 8.- MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.

ARTICULO 8.1.- INTERRUPCIÓN Y SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS.
ARTICULO 8.2.- PRECIOS NUEVOS.
ARTICULO 8.3.- MODIFICACIONES DEL CONTRATO.

CAPITULO 9.- CONCLUSIÓN DEL CONTRATO.

ARTICULO 9.1.- CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.
ARTICULO 9.2.- RECEPCIÓN.

TITULO II. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA. MEDICIÓN Y ABONO

CAPITULO 1.- UNIDADES DE OBRA BÁSICAS.

ARTICULO 1.1.- OBRAS EN LA VÍA PUBLICA.
ARTICULO 1.2.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.
ARTICULO 1.3.- MORTEROS.
ARTICULO 1.4.- DEMOLICIONES.
ARTICULO 1.5.- AGOTAMIENTOS.

CAPITULO 2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

ARTICULO 2.1.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO.
ARTICULO 2.2.- ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN.
ARTICULO 2.3.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRESTAMOS.
ARTICULO 2.4.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.
ARTICULO 2.5.- TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.
ARTICULO 2.6.- TERRAPLENES Y RELLENOS.
ARTICULO 2.7.- RELLENOS LOCALIZADOS.
ARTÍCULO 2.8.- REFINO DE EXPLANADAS.
ARTÍCULO 2.9.- REFINO DE TALUDES.

CAPITULO 3.- CAPAS GRANULARES.

ARTICULO 3.1.- ZAHORRA NATURAL.
ARTICULO 3.2.- ZAHORRA ARTIFICIAL.

CAPITULO 4.- PAVIMENTOS.

ARTICULO 4.1.- SOLERAS DE HORMIGÓN.
ARTICULO 4.2.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.
ARTICULO 4.3.- RIEGOS DE ADHERENCIA.
ARTICULO 4.4.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.
ARTICULO 4.5.- ENCINTADOS DE BORDILLOS.

ARTICULO 4.6.- PAVIMENTO DE ACERAS.

CAPITULO 5.- SEÑALIZACIÓN.

ARTICULO 5.1.- MARCAS VIALES.
ARTICULO 5.2.- SEÑALES DE CIRCULACIÓN.

CAPITULO 6.- ABASTECIMIENTO DE AGUA.

ARTICULO 6.1.- REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE.

CAPITULO 7.- SANEAMIENTO.

ARTICULO 7.1.- INSTALACIONES DE ALCANTARILLADO.

CAPITULO 8.- INSTALACIONES TELEFONÍA.

ARTICULO 8.1.- RED DE TELEFONÍA INTERIOR.

CAPITULO 9.- JARDINERÍA.

ARTICULO 9.1.- JARDINERÍA.

CAPITULO 10.- RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

ARTICULO 10.1.- RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

CAPITULO 11.- RED DE ALUMBRADO EXTERIOR.

ARTICULO 11.1.- RED DE ALUMBRADO EXTERIOR.

CAPITULO 12.- CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS NO INCLUIDAS EN ESTE PLIEGO

TITULO I. CONDICIONES GENERALES.

CAPITULO 1.- DISPOSICIONES GENERALES.

ARTICULO 1.1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Las prescripciones fijadas en el presente PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES, en lo sucesivo (PPTP), serán de aplicación en la ejecución de todas las obras contenidas en el PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A PARCELA EDUCATIVA EN SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA", que se encuentran situado en el Término Municipal de Estepona, de la provincia de Málaga.

ARTICULO 1.2.- ORDENACIÓN.

El presente PPTP constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de las obras; y contiene condiciones de carácter general, condiciones técnicas que deben cumplir los materiales y las unidades de obra, así como prescripciones específicas para las distintas clases de obra que integran el proyecto.

ARTICULO 1.3.- ALCANCE.

En todos los artículos del presente PPTP se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la legislación vigente.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este PPTP, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica y con las indicaciones que, sobre el particular, señale la Dirección de la obra.

ARTICULO 1.4.- DISPOSICIONES APLICABLES.

El Contrato de Obras se regirá peculiarmente por las normas del Derecho privado y por las prescripciones contenidas en las cláusulas del correspondiente documento. En defecto de este último, serán de aplicación las normas contenidas en la Ley y Reglamento General de Contratos del Estado.

En caso de contradicción entre las Cláusulas del Contrato de Obras y el presente PPTP prevalecerá lo dispuesto en el primero y ambos documentos prevalecerán sobre los pliegos de prescripciones técnicas generales.

En consecuencia, serán de aplicación las disposiciones que, sin carácter limitativo, se citan a continuación:

- Ley de Contratos del Sector Público (Ley 30/2007 de 30 de octubre), en adelante LCSP.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre.
- Disposiciones vigentes sobre protección a la Industria Nacional, Seguridad e Higiene en el Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo.
- Reglamento de Planeamiento para el Desarrollo de la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, Real Decreto 2159/1978, de 23 de Junio.

Asimismo serán de aplicación, entre otras, las siguientes disposiciones de índole técnica:

- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE, Real Decreto 3565/1972, de 23 de Diciembre.
- Normas Españolas UNE, declaradas de obligado cumplimiento por la Administración.
- Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación, Decreto 462/71, de 11 de Marzo.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura. PCTA. Orden del Ministerio de la Vivienda de 4 de Junio de 1.973.
- Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y los Documentos Básicos de aplicación.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- Estructuras de Acero en la Edificación (NBE-EA-95), serie completa de normas relativas a estructuras de acero NBE-MV 102 A NBE-MV 111.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), Orden de 6 de Febrero de 1.976 y sus modificaciones por Orden Ministerial de 21 de enero de 1988 (PG3/88).
- Instrucción de Carreteras, 3.1-IC, Trazado, orden de 27 de diciembre de 1999.
- Instrucción de Carreteras, 5.2-IC, Drenaje Superficial, Orden de 14 de Mayo de 1990.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC «Secciones de firme», de la Instrucción de Carreteras.
- Recomendaciones para la Redacción de los Proyectos de Plantaciones, MOPU (1984).
- Instrucción de Carreteras, 8.2-IC, Marcas Viales, Orden de 16 de Julio de 1.987.
- Recomendaciones para la Señalización Horizontal y Vertical en Áreas Urbanas, FEMP (1984).
- Orden sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, Orden de 31 de Agosto de 1987, modificada por R.D. 208/1989.
- Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras, MOPU (1987).
- Ordenanzas Municipales del Servicio Municipal de Abastecimiento y Saneamiento Domiciliario.
- Normas Técnicas del Servicio Municipal de Abastecimiento y Saneamiento Domiciliario.
- Normas para la Redacción de Proyectos de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de Poblaciones, D.G.O.H. del MOPU, Diciembre de 1.977.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas (PGTA-74), Orden de 28 de Julio de 1.974.
- Norma Tecnológica de Edificación NTE-IFA. Instalaciones de Fontanería. Abastecimiento.
- Norma Tecnológica de Edificación NTE-IFR. Instalaciones de Fontanería. Riego.
- Norma Tecnológica de Edificación NTE-IPF. Instalaciones de Protección. Fuego.
- Norma Tecnológica de Edificación NTE-ISD/74. Instalaciones de Salubridad. Depuración y Vertido, Orden de 28 de Enero de 1974.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Real Decreto 843/2002, de 2 de agosto.
- Normas Técnicas para la Accesibilidad y la Eliminación de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y en el Transporte en Andalucía, Decreto 72/1992, de 5 de Mayo.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Estudio de Seguridad y Salud que se acompaña en el Anejo correspondiente.

ARTICULO 1.5.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

El plazo de ejecución para la realización total de las obras incluidas dentro del presente Pliego, será el que se establezca en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la contratación de las obras, proponiéndose un plazo de ejecución de CUATRO (4) meses.

Se propone un plazo de garantía de doce (12) meses.

CAPITULO 2.- RELACIONES ENTRE LA PROPIEDAD Y EL CONTRATISTA.

ARTICULO 2.1.- DIRECCIÓN DE LA OBRA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 4 del PCAG, en el Reglamento General de Contratación, en lo sucesivo (RGC), y en la Ley de Contratos del Estado.

ARTICULO 2.2.- FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.

Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente, siendo de especial aplicación lo especificado en el Artículo 101.3 del PG-3/75.

ARTICULO 2.3.- FACILIDADES A LA DIRECCIÓN.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección de la obra para el normal cumplimiento de las funciones a ésta encomendadas.

El Contratista proporcionará a la Dirección toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, y para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente PPTP, facilitando en todo momento el acceso necesario a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, para lo cual deberá hacer constar este requisito en los contratos y pedidos que realice con sus suministradores.

ARTICULO 2.4.- INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente, siendo de aplicación lo especificado en la Cláusula 21 del PCAG.

ARTICULO 2.5.- CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 5 y 10 del PCAG.

La Propiedad, por la complejidad y volumen de la obra, podrá exigir que el Delegado tenga la titulación profesional de TITULADO MEDIO, adecuada a la naturaleza de las obras, y que el Contratista designe, además, el personal facultativo necesario bajo la dependencia de aquel.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista comunicará al Director la relación nominal y la titulación del personal facultativo, que a las órdenes de su Delegado, será responsable directo de los distintos trabajos o zonas de la obra.

El nivel técnico y la experiencia de este personal serán los adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas.

El Contratista dará cuenta al Director, por escrito, de los cambios que tengan lugar durante el tiempo de vigencia del contrato.

La Dirección de la obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de la obra podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos. Se presumirá existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

ARTICULO 2.6.- RESIDENCIA DEL CONTRATISTA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 6 del PCAG.

ARTICULO 2.7.- OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 7 del PCAG.

En los casos en que la Dirección lo estime oportuno, el Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado previa conformidad del Director.

ARTICULO 2.8.- ORDENES AL CONTRATISTA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 8 del PCAG.

Las órdenes emanadas de la Superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la Autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

ARTICULO 2.9.- LIBRO DE ÓRDENES.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 8 del PCAG.

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

ARTICULO 2.10.- LIBRO DE INCIDENCIAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 9 del PCAG.

CAPITULO 3.- OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

ARTICULO 3.1.- OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 11 del PCAG.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

En cualquier momento, el Director podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del contrato.

ARTICULO 3.2.- CONTRATACIÓN DE PERSONAL.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 10 del PCAG.

Corresponde al Contratista, bajo se exclusiva responsabilidad, la contratación de toda la mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El Contratista deberá disponer del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le correspondan, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en el presente PPTP.

ARTICULO 3.3.- SEGURIDAD Y SALUD.

Será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 25 de Octubre. Asimismo, de conformidad con el R.D. antes citado, el Contratista queda obligado a elaborar un Plan de Seguridad e Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complemente, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud desarrollado en el presente Proyecto.

ARTICULO 3.4.- SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA.

El Contratista deberá establecer, a su costa, los servicios que requieran la eficiente explotación de sus instalaciones y la correcta ejecución de la obra.

ARTICULO 3.5.- CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores, la naturaleza del terreno, las condiciones hidrológicas y climáticas, la configuración y naturaleza del emplazamiento de las obras, el alcance y naturaleza de los trabajos a realizar y los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los accesos al emplazamiento y los medios que pueda necesitar.

Ningún defecto o error de interpretación que pudieran contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto, relevará al Contratista de las obligaciones dimanantes del contrato.

ARTICULO 3.6.- SERVIDUMBRES Y PERMISOS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 131 del RGC y en la Cláusula 20 del PCAG.

En cualquier caso se mantendrán, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajo, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

ARTICULO 3.7.- PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lagos, cultivos, montes y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuviesen situadas en terrenos de su propiedad, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes del Director para mantener los niveles de contaminación, dentro de la zona de obras, en consonancia con la normativa vigente.

Todos los gastos que originare la adaptación de las medidas y tajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo, serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

ARTICULO 3.8.- OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director.

A este respecto, es obligación del Contratista:

a) Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de materiales, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
b) Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.

c) En caso de heladas o de nevada, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.

d) Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.

e) Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución y, sobre todo, una vez terminada, ofrezca un buen aspecto, a juicio de la Dirección.

f) Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

g) Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.

h) Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

Serán reglamentadas y controladas por la Dirección y de obligado cumplimiento por el Contratista y su personal, las disposiciones de orden interno, tales como el establecimiento de áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad y cualquier otra de interés para la Propiedad.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo, esto es, se considerarán incluidos en los precios del contrato.

ARTICULO 3.9.- DAÑOS Y PERJUICIOS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 134 del RGC y en la Cláusula 12 del PCAG.

En relación con las excepciones que el citado Artículo prevé sobre indemnizaciones a terceros, la Propiedad podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

ARTÍCULO 3.10.- PÉRDIDAS Y AVERÍAS EN LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 132 del RGC y en la Cláusula 14 del PCAG.

El Contratista tomará las medidas necesarias, a su costa y riesgo, para que el material, instalaciones y las obras que constituyan objeto del contrato, no puedan sufrir daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno natural previsible, de acuerdo con la situación y orientación de la obra, y en consonancia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales a utilizar.

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras salvo en los casos previstos en los apartados a) b) c) y d) del Artículo 57 del Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales y Artículo 46 de la Ley de Contratos del Estado y 132 de su Reglamento.

ARTICULO 3.11.- OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 19 del PCAG.

En el supuesto de que durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos se interrumpirán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previos los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la interrupción, de cuyos gastos, en su caso, podrá resarcirse el Contratista.

ARTICULO 3.12.- DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.

El Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24x18 cm) de una colección de, como mínimo seis (6) fotografías de las obras tomadas la mitad antes de su comienzo y las restantes después de su terminación.

Asimismo, el Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24x18 cm) de una colección de como mínimo cuatro (4) fotografías de la obra ejecutada en cada mes.

ARTICULO 3.13.- INSCRIPCIONES Y CARTELES EN LA OBRA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 18 del PCAG.

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de los carteles de obra de acuerdo con los modelos y normas de la Propiedad contratante.

CAPITULO 4.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL CONTRATO.

ARTICULO 4.1.- PLANOS. GENERALIDADES.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 65 del RGC.

No tendrán carácter ejecutivo ni contractual y por consiguiente no tendrá la consideración de planos, los dibujos, croquis e instrucciones que, incluidos en el Proyecto, no formen parte del documento Planos del citado Proyecto.

Tampoco tendrán dicha consideración cuantos dibujos o informes técnicos hayan sido facilitados al Contratista, con carácter puramente informativo, para una mejor comprensión de la obra a realizar.

Las obras se construirán con estricta sujeción a los planos sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada por el Director.

Todos los planos complementarios elaborados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director. Sin este requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

ARTICULO 4.2.- PLANOS A SUMINISTRAR POR LA PROPIEDAD.

Los planos a suministrar por la Propiedad se pueden clasificar en planos de contrato y planos complementarios.

Son planos del contrato los planos del Proyecto y los que figuren como tales en los documentos de adjudicación o de formalización del contrato, que definen la obra a ejecutar al nivel del detalle posible en el momento de la licitación.

Son planos complementarios los que el Director entrega al Contratista durante la ejecución de las obras, necesarios para definir aspectos no definidos en los planos del contrato, así como las modificaciones de estos planos a efectos de completar detalles, para adaptarlos a las condiciones reales de la obra, o con otros fines.

ARTICULO 4.3.- PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA.

El Contratista está obligado a entregar al Director los planos de detalle que, siendo necesario para la ejecución de las obras, no hayan sido desarrollados en el Proyecto ni entregados posteriormente por la Propiedad.

El Director de la obra, deberá especificar las instalaciones y obras auxiliares de las que el Contratista deberá entregar planos detallados, estudios y los datos de producción correspondientes.

El Contratista someterá a la aprobación del Director, antes de iniciar la fabricación o adquisición, los planos de conjunto y los dibujos de catálogo o de ofertas comerciales, de las instalaciones y equipos mecánicos o eléctricos que debe suministrar según el contrato, y deberá proporcionar al Director un ejemplar de todos los manuales de instalación, funcionamiento y mantenimiento de estos equipos e instalaciones, sin costo alguno para la Propiedad.

El Contratista está obligado a presentar para su aprobación los planos, las prescripciones técnicas y la información complementaria para la ejecución y el control de los trabajos que hayan de ser realizados por algún subcontratista especializado, tales como sondeos, inyecciones, cimentaciones indirectas, trabajos subacuáticos, obras realizadas por procedimientos patentados y otros trabajos de tecnología especial.

Finalizada la obra, el Contratista entregará a la Dirección una colección de planos definitivos que recojan las modificaciones habidas en el transcurso de las obras.

ARTICULO 4.4.- CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES.

Será de aplicación lo dispuesto en los dos últimos párrafos del Artículo 158 del RGC.

En caso de contradicción entre los Planos y el presente PPTP prevalecerá lo dispuesto en este último y ambos documentos prevalecerán sobre los pliegos de prescripciones técnicas generales. Lo mencionado en éste PPTP y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el Contrato.

Las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, antes de la iniciación de la obra, deberán reflejarse en el Acta de Comprobación del Replanteo.

Las omisiones en los Planos y en el presente PPTP o las descripciones erróneas de los detalles constructivos de elementos indispensables para el buen funcionamiento y aspecto de la obra, de acuerdo con los criterios expuestos en dichos documentos, y que, por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y en éste PPTP.

ARTICULO 4.5.- CARÁCTER CONTRACTUAL DE LA DOCUMENTACIÓN.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 82, 128 y 129 del RGC y en la Cláusula 7 del PCAG.

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios que la Propiedad entregue al Contratista, pueden tener valor contractual o meramente informativo.

Obligatoriamente, tendrán carácter contractual los siguientes documentos del Proyecto:

a) Planos.
b) Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
c) Cuadros de Precios.

Asimismo, tendrán carácter contractual el Acta de Comprobación del Replanteo y el Programa de Trabajo.

Los datos sobre informes geológicos y geotécnicos, reconocimientos, sondeos, precedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de ejecución de las obras, estudios de maquinaria, estudios de programación, de condiciones climáticas e hidrológicas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente bien en la Memoria de los Proyectos o en los Anejos a la misma, son documentos informativos.

Los documentos anteriormente indicados, representan una opinión fundada de la Propiedad. Sin embargo, ello no supone que ésta se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran, y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

En base a lo anterior, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, y a la ejecución de las obras, y que sean de su incumbencia obtener.

CAPITULO 5.- REPLANTEO Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS.

ARTICULO 5.1.- INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusulas 21 del PCAG.

Corresponde la función de inspección de las obras a los superiores jerárquicos del Director dentro de la organización de la Administración.

ARTICULO 5.2.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 127 del RGC y en las Cláusulas 24, 25 y 26 del PCAG. Se hará constar, además de los contenidos expresados en dicho Artículo y Cláusulas, las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Ordenes.

La Comprobación del Replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos fijos adecuados.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo que se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

ARTICULO 5.3.- REPLANTEOS DE DETALLE DE LAS OBRAS.

El Director comprobará los replanteos efectuados por el Contratista y éste no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella, sin haber obtenido del Director, la correspondiente aprobación del replanteo.

La aprobación por parte del Director de cualquier replanteo efectuado por el Contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en éste PPTP.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra, necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas, debiendo reponer, a su costa, los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro, hubieran sido movidos o eliminados, lo que comunicará por escrito al Director, y éste dará las instrucciones oportunas y ordenará la comprobación de los puntos repuestos.

ARTICULO 5.4.- PROGRAMA DE TRABAJO.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 128 y 129 del RGC y en la Cláusula 27 del PCAG.

El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajo, en el que se deberán incluir los siguientes datos:

- Estimación en días calendario de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva.

- Valoración mensual de la obra programada.

El Programa de Trabajos incluirá todos los datos y estudios necesarios para la obtención de la información anteriormente indicada, debiendo ajustarse tanto la organización de la obra como los procedimientos, calidades y rendimientos a los contenidos en la oferta, no pudiendo en ningún caso ser de inferior condición a la de éstos.

El Programa de Trabajos habrá de ser compatible con los plazos parciales establecidos en el presente PPTP, y tendrá las holguras convenientes para hacer frente a aquellas incidencias de obra que, sin ser de posible programación, deban ser tenidas en cuenta en toda obra según sea la naturaleza de los trabajos y la probabilidad de que se presenten.

Los gráficos de conjunto del Programa de Trabajos serán diagramas de barras que se desarrollarán por los métodos PERT, CPM o análogos según indique el Director de la obra.

El Programa de Trabajos deberá tener en cuenta el tiempo que la Dirección precise para proceder a los trabajos de replanteo y a las inspecciones, comprobaciones, ensayos y pruebas que le correspondan.

El Programa de Trabajos será revisado cada trimestre por el Contratista y cuantas veces sea éste requerido para ello por la Dirección debido a causas que el Director estime suficientes. En caso de no precisar modificación, el Contratista lo comunicará mediante certificación suscrita por su Delegado.

ARTICULO 5.5.- ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 127 del RGC y en la Cláusula 24 del PCAG.

Si, no obstante haber formulado observaciones el Contratista que pudieran afectar a la ejecución del Proyecto, el Director decidiere su iniciación, el Contratista está obligado a iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, la responsabilidad que la Administración incumbe como consecuencia inmediata y directa de las órdenes que emite.

ARTICULO 5.6.- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD.

Se estará a lo dispuesto en el Artículo 6.11 del Capítulo 6, del presente Título I.

CAPITULO 6.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

ARTICULO 6.1.- ACCESO A LAS OBRAS.

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista, todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para el transporte de personas y de materiales a la obra, etc.

Estas vías de comunicación e instalaciones auxiliares serán gestionadas, proyectadas, construidas, conservadas, mantenidas y operadas así como demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas o entregadas para usos posteriores por cuenta y riesgo del Contratista.

El Contratista deberá obtener de la Autoridad competente las oportunas autorizaciones y permisos para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de carácter público como privado.

ARTICULO 6.2.- ACCESO A LOS TAJOS.

El presente Artículo se refiere a aquellas obras auxiliares e instalaciones que sean necesarias para el acceso del personal y para el transporte de materiales y maquinaria a los frentes de trabajo o tajos, ya sea con carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.

Todos los gastos de proyecto, ejecución, conservación y retirada de los accesos a los tajos, serán de cuenta del Contratista no siendo, por tanto, de abono directo

ARTICULO 6.3.- TELECOMUNICACIONES.

El Director podrá fijar el sistema básico de telecomunicaciones de la obra que será instalado, mantenido y explotado por el Contratista.

Todos los gastos derivados de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista.

ARTICULO 6.4.- INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES.

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras definitivas.

Su coste es de cuenta del Contratista por lo que no serán objeto de abono al mismo, excepto en el caso de que figuren en el presente PPTP como unidades de abono independiente.

Se considerarán instalaciones auxiliares de obra las que, sin carácter limitativo, se indican a continuación:

a) Oficinas y laboratorios de la Dirección.
b) Instalaciones de transporte, transformación y distribución de energía eléctrica y de alumbrado.
c) Instalaciones telefónicas y de suministro de agua potable e industrial.
d) Instalaciones para servicios del personal.
e) Instalaciones para los servicios de seguridad y vigilancia.
f) Oficinas, laboratorios, almacenes, talleres y parques del Contratista.
g) Instalaciones de áridos; fabricación, transporte y colocación del hormigón; fabricación de mezclas bituminosas.
h) Cualquier otra instalación que el Contratista necesite para la ejecución de la obra.

Se considerarán como obras auxiliares las necesarias para la ejecución de las obras definitivas que, sin carácter limitativo, se indican a continuación:

a) Obras para el desvío de corrientes de aguas superficiales, tales como ataguías, canalizaciones, encauzamientos, etc.
b) Obras de drenaje, recogida y evacuación de las aguas en las zonas de trabajo.
c) Obras de protección y defensa contra inundaciones.
d) Obras para agotamientos o para rebajar el nivel freático.
e) Entibaciones, sostenimientos y consolidación del terreno en obras a cielo abierto y subterráneo.
f) Obras provisionales de desvío de la circulación de personas o vehículos, requerida para la ejecución de las obras objeto del contrato.

Durante la vigencia del contrato, serán de cuenta y riesgo del Contratista el funcionamiento, la conservación y el mantenimiento de todas las instalaciones auxiliares de obra y obras auxiliares.

ARTICULO 6.5.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 143 del RGC y en la Cláusulas 28 y 29 del PCAG.

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras.

La maquinaria y los medios auxiliares que se hayan de emplear para la ejecución de las obras, cuya relación figurará entre los datos necesarios para confeccionar el Programa de trabajo conforme a lo establecido en el Artículo 5.4, deberán estar disponibles a pie de obra con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y autorizados, en su caso, por el Director.

Si durante la ejecución de las obras el Director observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fueran los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de Trabajo, deberán ser sustituidos o incrementados en número por otros que lo sean.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente Artículo, se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente, salvo expresa indicación en contrario que figure en algún documento contractual.

ARTICULO 6.6.- ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 143 del RGC y en las Cláusulas 40, 42 y 54 del PCAG.

El Contratista debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo lo que, al respecto, indique el presente PPTP o, en su defecto las instrucciones que, en su caso, reciba de la Dirección.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

ARTICULO 6.7.- ACOPIO DE MATERIALES.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 143 del RGC y en las Cláusulas 40, 42 y 54 del PCAG.

El Contratista está obligado a acopiar en correctas condiciones los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

El Contratista deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos tipos de materiales y de los productos procedentes de excavaciones para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en éste PPTP y siguiendo, en todo caso, las indicaciones que pudiera hacer el Director.

La Propiedad se reserva el derecho de exigir del Contratista el transporte y entrega en los lugares que aquella indique de los materiales procedentes de excavaciones, levantados o demoliciones que considere de utilidad, abonando, en su caso, el transporte correspondiente.

El Contratista propondrá al Director, para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de sus accesos, obras y medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopio y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, serán de cuenta del Contratista.

El Director podrá señalar al Contratista un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

ARTICULO 6.8.- MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN.

El Contratista podrá emplear cualquier método de construcción que estime adecuado para ejecutar las obras siempre que no se oponga a las prescripciones de éste PPTP. Asimismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear con el Programa de Trabajo.

El Contratista podrá variar también los métodos de construcción durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización previa del Director, reservándose éste el derecho de exigir los métodos iniciales si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera métodos de construcción que, a su juicio, implicaran prescripciones especiales, acompañará a su propuesta un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción detallada de los medios que se propusiera emplear.

La aprobación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte del Director, no responsabilizará a éste de los resultados que se obtuviesen, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo necesario. Tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad derivada del uso de dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni de la obligación de obtener de otras personas y organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

ARTICULO 6.9.- SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS.

El Contratista está obligado a ejecutar, completar y conservar las obras hasta su Recepción Definitiva en estricta concordancia con los plazos y demás condiciones del contrato.

El modo, sistema, secuencia, ritmo de ejecución y mantenimiento de las obras, se desarrollará de forma que se cumplan las condiciones de calidad de la obra y las exigencias del contrato.

Si a juicio del Director el ritmo de ejecución de las obras fuera en cualquier momento demasiado lento para asegurar el cumplimiento de los plazos de ejecución, el Director podrá notificárselo al Contratista por escrito, y éste deberá tomar las medidas que considere necesarias, y que apruebe el Director para acelerar los trabajos a fin de terminar las obras dentro de los plazos aprobados.

El Contratista necesitará autorización previa del Director para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. El Director podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajo, de forma que la ejecución de las unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad, no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades.

ARTICULO 6.10.- TRABAJOS NOCTURNOS.

Como norma general, el Contratista nunca considerará la posibilidad de realización de trabajos nocturnos en los diferentes planes de obra que presente a la Propiedad salvo cuando se trate de trabajos que no puedan ser interrumpidos o que necesariamente deban ser realizados por la noche.

El Contratista someterá a la aprobación del Director los Programas de Trabajo parciales correspondientes a aquellas actividades que se pretendan realizar con trabajos nocturnos. A este fin, presentará, junto con el Programa de Trabajo parcial, las autorizaciones necesarias que le permitan realizar dichas actividades.

El Contratista, por su cuenta y riesgo, instalará, operará y mantendrá los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las normas vigentes o, en su defecto, los que fije el Director, a fin de que bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y de calidad de la obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

ARTICULO 6.11.- CONTROL DE CALIDAD.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 38, y 44 del PCAG y Decreto 13/1988, de 27 de Enero de la COPYT de la Junta de Andalucía.

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones del Director y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que éste disponga.

Previamente a la firma del Acta de Comprobación del Replanteo deberá desarrollarse un Programa definitivo de Control de Calidad que abarcará los cuatro aspectos de control indicados en el párrafo anterior, esto es:

- Recepción de materiales.
- Control de ejecución.
- Control de calidad de las unidades de obra.
- Recepción de la obra.

Servirán de base para la elaboración del Programa definitivo de Control de Calidad las especificaciones contenidas en el Programa de Control de Calidad contenido en el Proyecto aprobado, características de la obra, contenido de la documentación contractual y demás disposiciones que le sean de aplicación.

La inspección de la calidad de los materiales, de la ejecución de las unidades de obra y de las obras terminadas corresponde a la Dirección de la obra, la cual utilizará los servicios de un laboratorio inscrito en el Registro de Entidades Acreditadas de la Junta de Andalucía.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ", e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

El Contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras extraídas por los laboratorios de control de calidad, previamente a su traslado a los citados laboratorios.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse y ocultarse sin la aprobación del Director. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades al Director para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente.

Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita del Director, deberá descubrirla, a su costa, si así lo ordenara este.

Los gastos derivados del control de calidad de la obra que realice la Dirección, serán por cuenta del Contratista en los límites previstos en la legislación vigente.

No obstante lo anteriormente indicado, el Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independiente del realizado por la Propiedad. Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

ARTICULO 6.12.- RECEPCIÓN DE MATERIALES.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 15, 16,17 y 34 a 42, ambas inclusive, del PCAG.

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en éste PPTP.

El Director definirá, en conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones concretas en éste PPTP, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad de la Propiedad para comprobar en todo momento de manipulación, almacenamiento o acopio que dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

De cada uno de los materiales a ensayar, analizar o probar, el Contratista suministrará a sus expensas las muestras que en cantidad, forma, dimensiones y características establezca el Programa de Control de Calidad.

Asimismo, el Contratista estará obligado a suministrar a su costa los medios auxiliares necesarios para la obtención de las muestras, su manipulación y transporte.

ARTÍCULO 6.13.- MATERIALES DEFECTUOSOS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 41 del PCAG.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en éste PPTP, o no tuvieran la preparación en el exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos generales se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

ARTICULO 6.14.- OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 43 y 44 del PCAG.

La Dirección, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

ARTICULO 6.15.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 62 del PCAG.

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya realizado por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación del Director o del órgano competente de la Propiedad, en su caso, será removido, desmontado o demolido si el Director lo exigiese.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

ARTICULO 6.16.- CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 22 del PCAG.

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su recepción, todas las obras objeto del contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del proyecto autorizadas, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su recepción, no serán de abono, salvo que expresamente, y para determinados trabajos, se prescriba lo contrario en éste PPTP.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por el Director y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción Provisional de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria del Director, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

CAPITULO 7.- ABONO DE LA OBRA EJECUTADA.

ARTICULO 7.1.- MEDICIÓN DE LA OBRA EJECUTADA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 45 del PCAG.

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar serán las definidas en el presente PPTP, de acuerdo a como figuran especificados en los Cuadros de Precios.

Las mediciones se calcularán por procedimiento geométricos a partir de los datos de los planos de construcción de la obra y, cuando esto no sea posible, por medición sobre planos de perfiles transversales, o sobre planos acotados, tomados del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los levantamientos topográficos y datos de campo que hayan sido aprobados por el Director.

Cuando el PPTP indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

Solamente podrá utilizarse la conversión de peso a volumen, o viceversa, cuando expresamente la autorice éste PPTP. En este caso, los factores de conversión serán los definidos en el presente PPTP, o en su defecto, lo serán por el Director.

ARTICULO 7.2.- PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 51 del PCAG.

De acuerdo con lo dispuesto en dicha Cláusula, los precios unitarios fijados en el contrato para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los medios, trabajos y materiales auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario en algún documento contractual y figuren en los Cuadros de Precios los de los elementos excluidos como unidad independiente.

ARTÍCULO 7.3.- PARTIDAS ALZADAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 52 del PCAG.

Las partidas alzadas de abono íntegro, deberán incluirse en los Cuadros de Precios del Proyecto.

ARTICULO 7.4.- RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 142 del RGC, Cláusulas 46 y siguientes del PCAG y Artículo 5º del Decreto 461/1971, de 11 de Marzo.

ARTICULO 7.5.- OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO.

Cuando, a juicio del Director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios, respecto de lo definido en los planos de construcción, pudiera perjudicar las condiciones estructurales, funcionales o estéticas de la obra, el Contratista tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

En el caso en que no sea posible, o aconsejable, a juicio del Director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el Contratista estará obligado a cumplir las instrucciones del Director para subsanar los defectos negativos subsiguientes, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por estos trabajos.

Aún cuando los excesos sean inevitables a juicio del Director, o autorizados por éste, no serán de abono si dichos excesos o sobreanchos están incluidos en el precio de la unidad correspondiente o si en las prescripciones relativas a la medición y abono de la unidad de obra en cuestión así lo estableciese éste PPTP.

Únicamente serán de abono los excesos de obra o sobreanchos inevitables que de manera explícita así lo disponga éste PPTP, y en las circunstancias, procedimiento de medición, límites y precio aplicable que el presente Pliego determine.

Si en el presente PPTP o en los Cuadros de Precios no figurase precio concreto para los excesos o sobreanchos de obra abonables se aplicará el mismo precio unitario de la obra ejecutada en exceso.

ARTICULO 7.6.- OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO.

Si la obra realmente ejecutada tuviese dimensiones inferiores a las definidas en los planos la medición para su valoración será la correspondiente a la obra realmente ejecutada, aún cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión, establecidas en éste PPTP, prescribiesen su medición sobre los planos del Proyecto.

ARTICULO 7.7.- OBRAS INCOMPLETAS.

Cuando como consecuencia de rescisión o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará para la valoración de las mismas los criterios de descomposición de precios contenidos en los Cuadros de Precios.

ARTICULO 7.8.- ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS Y EQUIPOS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 143 del RGC y en las Cláusulas 54 a 58, ambas inclusive, del PCAG.

ARTICULO 7.9.- CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 137 y siguientes del RGC.

CAPITULO 8.- MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.

ARTICULO 8.1.- INTERRUPCIÓN Y SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS.

Para las interrupciones motivadas por la Comprobación del Replanteo, se estará a lo dispuesto en el Artículo 127 del RGC y en las Cláusulas 24 y siguientes del PCAG.

Para la suspensión en la ejecución de las obras, se estará a lo dispuesto en los Artículos 148 y 162 del RGC y en las Cláusulas 63 a 65, ambas inclusive, del PCAG.

ARTICULO 8.2.- PRECIOS NUEVOS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 150 del RGC y en la Cláusula 60 del PCAG.

ARTICULO 8.3.- MODIFICACIONES DEL CONTRATO.

Para las modificaciones del contrato de obras, se estará a lo dispuesto en los Artículos 146 y siguientes del RGC y en las Cláusulas 59 a 62, ambas inclusive, del PCAG.

CAPITULO 9.- CONCLUSIÓN DEL CONTRATO.

ARTICULO 9.1.- CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.

El contrato se entenderá cumplido por el contratista cuando este haya realizado, de acuerdo con los términos del mismo y a satisfacción de la Diputación Provincial, la totalidad de su objeto.

ARTICULO 9.2.- RECEPCIÓN.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 111.2 y 147 de la vigente Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

TITULO II. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA. MEDICIÓN Y ABONO.

CAPITULO 1.- UNIDADES DE OBRA BÁSICAS.

ARTICULO 1.1.- OBRAS EN LA VÍA PUBLICA.

El Contratista dará cumplimiento además de a este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares a todas las disposiciones relativas a la seguridad de las obras, de la circulación vial, higiene y salubridad pública.

A este respecto se señalan como ineludibles:

- Establecer, si las obras se efectúan a zanja abierta, los puentes y pasos para peatones y vehículos, necesarios para asegurar la circulación.

- El macizado y pavimentación de todas las zanjas y canales efectuados en las calles.

- El establecimiento de alumbrado y guardería necesarios para evitar accidentes y robos.

El Contratista es responsable de los daños a personas o propiedades públicas o privadas que puedan producirse por incumplimiento de lo anteriormente expuesto, siendo de su cuenta las reparaciones o indemnizaciones a que pudiera haber lugar.

ARTICULO 1.2.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.

1.2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se define como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia, y que pueden ser compactados en obra mediante picado o vibrado.

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

1.2.2 MATERIALES.

En general los materiales a emplear en la realización de las obras de hormigón en masa o armado, cumplirán las prescripciones técnicas establecidas en la Instrucción para Hormigón Estructural EHE.

1.2.2.1 Cemento.

Los cementos cumplirán las prescripciones de las Instrucciones EHE y RC-08. Salvo especificación en contrario, se emplearán cementos del tipo II.- Cementos portland con adiciones, resistencia mínima a los 28 días de edad de 35 N/mm², suministrados en embases cerrados o a granel, que deberán contar con la Marca de Conformidad AENOR.

1.2.2.2 Agua.

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de hormigón en obra, todas las aguas mencionadas 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 alteren perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un PH inferior a 5. Las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 gr. por litro (15.000 PPM); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO, rebase 14 gr. por litro (1.000 PPM); las que contengan ión cloro en proporción superior a 6 gr. por litro (6.000 PPM); las aguas en las que se aprecia la presencia de hidratos de carbono y, finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gr. por litro (15.000 PPM).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos, deberán realizarse en la forma indicada en los métodos de ensayo UNE 72,36, UNE 72,34, UNE 7130, UNE 7131, UNE 7178, UNE 7132 y UNE 7235.

Aquellas que se empleen para la confección de hormigones en estructura cumplirán las condiciones que se exigen en la Instrucción EH-88/91.

1.2.2.3 Áridos.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de los límites que se indican en el cuadro que a continuación se detalla.

	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra.
Terrones de arcilla.....	1,00
Determinados con arreglo al método ensayo UNE 7133.....	
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE 7050 y que flota en un líquido de peso especifico 2.....	0,50
Determinado con arreglo al método de ensayo UNE-7244.....	
Compuestos de azufre, expresados en SO y referidos al árido seco	4
Determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83.120	0,4

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7137. En el caso de utilizar las escorias siderúrgicas como árido grueso, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7234.

Tanto las arenas como la grava empleada en la confección de hormigones para la ejecución de estructuras deberán cumplir las condiciones que se exigen en la instrucción EH-88/91.

1.2.2.4 Aditivos.

En general, no se utilizarán ningún tipo de aditivos, salvo casos justificados previa autorización del Director de la obra.

1.2.2.5 Armaduras.

Los aceros cumplirán las prescripciones contenidas en la Instrucción EHE.

El acero, para las armaduras de piezas de hormigón, será corrugado de primera calidad, fibroso, sin grietas ni pajas, flexibles en frío y en modo alguno agrio o quebradizo. Sus características y métodos de ensayo vendrán definidas por la norma UNE-36088. Tanto las barras y alambres como las piezas férricas, no presentarán en ningún punto de su sección estricciones superiores al 2,5%.

Se emplearán barras corrugadas del tipo B-500-S y mallas electrosoldadas del tipo B-500T.

Los perfiles laminados y todas sus piezas auxiliares de empalme o acoplamiento, se ajustarán a las prescripciones contenidas en las normas MV-102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, así como la EM-62 y UNE-14035.

El director de la obra podrá realizar a costa del Adjudicatario todos los análisis o investigaciones que estime necesarias para comprobar su composición y condiciones de trabajo.

Las condiciones de trabajo mínimas de los perfiles laminados serán:

- Acero tipo: A-42b.
- Límite elástico: 2.600 kg/cm^2.
- Tensión máxima admisible de trabajo: 1.730 kg/cm^2

En ambos casos, las barras y paneles llevarán gravada la marca del fabricante y poseerán el sello CIESID en vigor.

1.2.3 TIPOS DE HORMIGÓN.

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia característica, se establecen los siguientes tipos de hormigón: HM-20, HM-25 Y HM-30.

Los tipos de hormigón a emplear, su resistencia característica, tamaño máximo de árido y consistencia, serán los reflejados en las Hojas de Planos.

1.2.4 FABRICACIÓN.

Salvo especificación en contrario, el hormigón a emplear en obra procederá de central de fabricación, siendo de aplicación lo dispuesto en la Instrucción EHE.

1.2.5 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

En la ejecución de las obras será de aplicación lo dispuesto en la Instrucción EHE.

1.2.6 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, fabricación del hormigón, cimbras, encofrados y moldes, doblado y colocación de armaduras, transporte, vertido, compactación y curado del hormigón y ejecución de juntas se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose controles, pruebas y ensayos.

1.2.7 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

Las juntas de dilatación y retracción no serán de abono directo, salvo que figuren como unidades de obra independientes.

Los apeos y cimbras se consideran incluidos en la unidad de encofrado, no procediendo, en consecuencia, su abono por separado, salvo que figuren como unidades de obra independientes.

ARTICULO 1.3.- MORTEROS.

1.3.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se define el mortero de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener aditivos para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de la obra.

1.3.2 MATERIALES.

1.3.2.1 Cementos.

Los cementos cumplirán las prescripciones de las Instrucciones EHE y RC-08. Salvo especificación en contrario, se emplearán cementos del tipo II.- Cementos portland con adiciones, resistencia mínima a los 28 días de edad de 35 N/mm², suministrados en embases cerrados o a granel, que deberán contar con la Marca de Conformidad AENOR.

1.3.2.2 Agua.

El agua cumplirá las prescripciones contenidas en el apartado 1.2.2.2.

1.3.2.3 Arena.

La arena cumplirá las prescripciones contenidas en la Instrucción EHE.

La arena será natural, con tamaño máximo de 3 mm. para mampostería y fábricas de ladrillo, 2 mm. en revestimientos ordinarios y 0,5 mm. para enlucidos finos.

1.3.2.4 Aditivos.

En general no se utilizará ningún tipo de aditivo, salvo casos justificados previa autorización del Director de la obra.

1.3.3 TIPOS DE MORTEROS.

Se emplearán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra en las que intervienen.

La consistencia determinada en el cono de Abrams estará comprendida entre 15 y 19 cm.

Las dosificaciones de los morteros de cemento portland serán:
- Mortero M 250 (1:6); 250 kg de cemento por m^3 de mortero.
- Mortero M 350 (1:4); 350 kg de cemento por m^3 de mortero.
- Mortero M 600 (1:2); 600 kg de cemento por m^3 de mortero.
- Mortero M 700 (1:1); 700 kg de cemento por m^3 de mortero.

1.3.4 FABRICACIÓN.

La mezcla del mortero se realizará mecánicamente. La mezcla del cemento y la arena se realizará en seco hasta conseguir un producto de color homogéneo. 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 aquel que haya comenzado a fraguar.

1.3.5 MEDICIÓN Y ABONO.

Los morteros no serán de abono directo, ya que se consideran incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente en cuyo caso se medirá y abonará según se especifique en el Cuadro de Precios Nº 1.

ARTICULO 1.4.- DEMOLICIONES.

1.4.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Consiste en el derribo de todas las construcciones o de sus elementos, que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma. Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Derribo de las construcciones y viales existentes.
- Retirada de los materiales de derribo.

1.4.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Norma NTE-ADD/1975 y en el Artículo 301.2 del Pliego PG-3/75.

Los cortes del pavimento se harán de forma limpia y uniforme, quedando prohibida la utilización de mazas.

Los pavimentos formados por elemento de posible utilización, se desmontarán con la precaución debida para no ser dañados, colocándose en lugares que no estorben para la circulación y de forma que no sufran deterioro.

1.4.3 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo especificado en este PPTP y sobre el particular ordene el Director de la obra.

1.4.4 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

No serán de abono directo aquellas demoliciones que no figuren expresamente como unidades de obra independientes, ya que su ejecución se considera incluida en el precio de la unidad correspondiente de excavación o explanación.

ARTICULO 1.5.- AGOTAMIENTOS.

1.5.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se define como agotamiento el conjunto de operaciones necesarias para recoger y evacuar las aguas que irrumpan en las zonas de trabajo, cualquiera que sea su origen, siempre que sea obligada su elevación mediante bombas o máquinas similares.

1.5.2 CONDICIONES GENERALES.

El Contratista deberá mantener en seco las zonas de trabajo y evacuar el agua que entre en ellas hasta los puntos de desagüe. A tal fin deberá efectuar las captaciones locales y evacuar todas las aguas que lleguen a las zonas de trabajo, ya sean a cielo abierto o subterráneas, bombeándolas, si fuese preciso, y conduciéndolas hasta los lugares aprobados sin provocar problemas de erosión o de estabilidad del terreno y de las obras ejecutadas o en ejecución.

El Contratista deberá disponer de los equipos e instalaciones de la capacidad y características necesarias para la recogida y evacuación de las aguas desde el inicio de las obras y deberá mantener adecuadamente, mediante limpieza y reparaciones, las obras de drenaje y desagüe durante el tiempo de ejecución de las obras.

El sistema de agotamiento será propuesto por el Contratista a la aprobación del Director, sin que de su aprobación pueda deducirse eximente alguno de la responsabilidad de aquel.

1.5.3 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas necesarias y que se dispone de los medios adecuados para el cumplimiento de los trabajos.

1.5.4 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

No serán de abono directo aquellas evacuaciones o agotamientos que no figuren expresamente como unidades de obra independientes, ya que su ejecución se considera incluida en el precio de la unidad correspondiente de excavación o explanación.

CAPITULO 2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

ARTICULO 2.1.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO.

2.1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Consiste en extraer y retirar de la zona de excavación todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, así como la excavación de la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada de los materiales objeto de desbroce.

2.1.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 300.2 del Pliego PG-3/75.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes e existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

El espesor a excavar para la extracción de la tierra vegetal, será el fijado en las Hojas de Planos o, en su caso, el ordenado por el Director de la obra.

Al excavar la tierra vegetal, se pondrá cuidado en no convertirla en barro, para lo cual se utilizará maquinaria ligera.

La tierra vegetal que no haya de utilizarse posteriormente o que se rechace, así como los subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento se transportarán a vertedero.

2.1.3 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles señalados en el Anejo Programa de Control de Calidad.

2.1.4 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

No serán de abono directo aquellos trabajos que no figuren expresamente como unidades de obra independientes, ya que su ejecución se considera incluida en el precio de la unidad correspondiente de excavación o explanación.

ARTICULO 2.2.- ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN.

2.2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Consiste en la disgregación de la superficie del terreno efectuada por medios mecánicos y su posterior compactación.

2.2.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 303.2 del Pliego PG-3/75.

Cuando se trate de la escarificación y compactación de fondos de desmonte o del terreno natural para la formación de explanada, la densidad a obtener será no inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

2.2.3 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que las operaciones de escarificación y compactación se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, ensayos y pruebas señaladas en el Anejo Programa de Control de Calidad.

2.2.4 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

No serán de abono directo aquellos trabajos que no figuren expresamente como unidades de obra independientes, ya que su ejecución se considera incluida en el precio de la unidad correspondiente de excavación o explanación.

ARTICULO 2.3.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRESTAMOS.

2.3.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse los viales, incluyendo las plataformas, taludes, cunetas y zonas de préstamo, que puedan necesitarse, con el consiguiente transporte de los productos a depósito o lugar de empleo.

2.3.2 CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES.

La excavación podrá ser clasificada o no clasificada. En el caso que los Cuadros de Precios consideren una excavación clasificada, se estimarán los tipos siguientes:

- Excavación en roca. Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cementados tan sólidamente, que únicamente pueden ser troceados o arrancados por máquinas especiales o explosivos. Se incluye asimismo los bolos o fragmentos de roca de volumen superior a 1 m^3.

- Excavación en terreno de tránsito. Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos y sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados.
- Excavación en tierra. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

2.3.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 320.3 del Pliego PG-3/75.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y Programa de Trabajo de las obras.

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección del terreno, apropiados al fin de impedir desprendimientos y deslizamiento que pudieran causar daños a personas o a las obras.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de excavaciones.

2.3.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se realizará el control de ejecución y geométrico de las mismas; que tienen por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en este Pliego y que las superficies resultantes de la excavación terminada son conformes con los Planos, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Anejo Programa de Control de Calidad.

2.3.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

Salvo que figuren como unidades independientes, no serán de abono directo las unidades de desbroce, demolición de fábricas antiguas, perfilados, refinos de fondos y laterales, entibaciones y agotamientos.

ARTICULO 2.4.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.

2.4.1 OBJETO.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

2.4.2 CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES.

La excavación podrá ser clasificada o no clasificada. En el caso que los Cuadros de Precios consideren una excavación clasificada, se estimarán los tipos siguientes:

- Excavación en roca. Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cementados tan sólidamente, que únicamente pueden ser troceados o arrancados por máquinas especiales o explosivos. Se incluye asimismo los bolos o fragmentos de roca de volumen superior a 1 m^3.
- Excavación en terreno de tránsito. Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos y sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados.

- Excavación en tierra. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

2.4.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 321.3 del Pliego PG-3/75.

El Contratista realizará la excavación en zanja utilizando los procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y Programa de Trabajo de las obras.

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la zanja no deberá permanecer abierta a su rasante final más de ocho (8) días, sin que sea colocada y cubierta la tubería o conducción a instalar en ella.

Los fondos de las zanjas se limpiarán de todo material suelto y sus grietas y hendiduras se rellenarán con el mismo material que constituya la cama o apoyo de la tubería o conducción.

Los productos de excavación para el relleno posterior de la zanja se podrán depositar en caballeros se podrán depositar a un solo lado de la zanja, dejando una banqueta del ancho necesario para evitar su caída, con un mínimo de 60 cm.

El Contratista estará obligado a realizar las obras manteniendo en funcionamiento los servicios e instalaciones existentes, tanto en superficie como en el subsuelo, debiendo cerciorarse previamente de su situación y condiciones de funcionamiento, debiendo cumplir cuantas prescripciones dicten las autoridades de las que dependen dichos servicios o instalaciones.

La apertura de zanjas para alojamiento de tuberías y canalizaciones, se regirá por lo dispuesto en el Artículo 10.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas (PGTA/74) y en Artículo 12.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento (PGTS/86).

2.4.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se realizará el control de ejecución y geométrico de las mismas; que tienen por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en este Pliego y que los fondos y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tienen la forma y dimensiones exigidos en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Anejo Programa de Control de Calidad.

2.4.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

Salvo que figuren como unidades independientes, no serán de abono directo las unidades de desbroce, demolición de fábricas antiguas, perfilados, refinos de fondos y laterales, entibaciones y agotamientos, salvo que figuren como unidades de obra independientes.

No serán de abono directo aquellas excavaciones que figuren como parte de otra unidad de obra de abono independiente.

ARTICULO 2.5.- TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.

2.5.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la retirada y transporte de productos procedentes de excavación o préstamos.

2.5.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Los productos procedentes de excavación que no reúnan las condiciones exigidas para proceder a su posterior empleo o que fueran de exceso, se transportarán a vertedero.

El Contratista quedará en libertad de elegir el lugar de vertido, previa autorización del Director de las Obras.

2.5.3 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

No serán de abono directo aquellos que formen parte de otra unidad de obra de abono independiente.

ARTICULO 2.6.- TERRAPLENES Y RELLENOS.

2.6.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de la excavación o préstamos, en áreas abiertas, de tal forma que en su mayor parte permiten el uso de maquinaria de transporte, extendido y compactación de elevado rendimiento.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sea preciso.

2.6.2 MATERIALES.

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra o de los préstamos que se autoricen por el Director de la obra.

Para su empleo en terraplenes, los suelos se clasifican en suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados y suelos seleccionados, que cumplirán las estipulaciones indicadas en el Artículo 330.3 del Pliego PG-3/75.

En núcleo y cimiento se utilizarán suelos seleccionados con las estipulaciones indicadas en el Artículo 330.3 del Pliego PG-3/75; y en coronación se empleará suelo seleccionado con las prescripciones particulares siguientes:

- Material no plástico.
- Índice CBR> 20.

2.6.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

En la ejecución de las obras será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 330.4, 330.5 y 330.6 del Pliego PG-3/75.

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con el Programa de Trabajo.

En coronación del terraplén la densidad a obtener no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

2.6.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la extensión de las capas, la compactación de las tongadas y la superficie resultante del terraplén se ajustan a lo especificado en los Planos y este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

2.6.4 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

No serán de abono directo aquellas que no figuren expresamente definidas como unidades de obra independientes.

ARTICULO 2.7.- RELLENOS LOCALIZADOS.

2.7.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavación para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento.
- Obtención, transporte y descarga del material en su lugar de empleo.
- Extensión de material por tongada.
- Humectación o desecación, si fuese preciso.
- Compactación de la tongada.

2.7.2 MATERIALES.

En general, salvo especificación expresa, se empleará en los rellenos localizados, suelos procedentes de las excavaciones o de préstamos, siempre que sus características cumplan las especificaciones de "suelos seleccionados" que se reflejan en el Artículo 330.3 del Pliego PG-3/75, con las prescripciones particulares siguientes:

- Tamaño máximo: 3 cm.
- Material no plástico.

2.7.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 332.4, 332.5 y 332.6 del Pliego PG-3/75.

El relleno de zanjas para alojamiento de tuberías y canalizaciones se ejecutará según lo dispuesto en los Artículos 10.3 del Pliego PGTA/74 y 12.3 del Pliego PGTS/86.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma, y en ningún caso será inferior al mayor del que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

2.7.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la extensión de las capas y la compactación de las tongadas se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

2.7.4 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

No serán de abono directo aquellos rellenos localizados que formen parte de otra unidad de obra de abono independiente.

ARTICULO 2.8.- REFINO DE EXPLANADAS.

2.8.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

2.8.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 340.2 y 340.3 del Pliego PG-3/75.

Si el firme tuviera que construirse sobre el terreno natural, se procederá a la nivelación y refino de la explanada y a su posterior compactación, hasta alcanzar una densidad que no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

2.8.3 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que las superficies de la base del firme, una vez terminada, se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

2.8.4 MEDICIÓN Y ABONO.

Las operaciones de refino y compactación de explanadas no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades de excavación o terraplén, salvo que se definan como unidad independiente en cuyo caso se abonarán según lo dispuesto en el Cuadro de Precios Nº 1.

ARTICULO 2.9.- REFINO DE TALUDES.

2.9.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes, así como de los taludes de desmonte.

2.9.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 341.2 del Pliego PG-3/75.

Las obras de refino de taludes se ejecutarán con posterioridad a la explanación y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno, sin grandes contrastes y procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina.

2.9.3 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que las superficies de los taludes, una vez terminados, se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

2.9.4 MEDICIÓN Y ABONO.

Las operaciones de refino de taludes no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades de excavación o terraplén, salvo que se definan como unidad independiente en cuyo caso se abonarán según lo dispuesto en el Cuadro de Precios Nº 1.

CAPITULO 3.- CAPAS GRANULARES.

ARTICULO 3.1.- ZAHORRA NATURAL.

3.1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se define como zahorra natural el material formado por áridos no triturados, suelos granulares, o una mezcla de ambos, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asientos.
- Aportación de material.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie de la última tongada.

3.1.2 MATERIALES.

En general, salvo especificación expresa, se empleará como zahorra natural, suelos granulares procedentes de préstamos, que cumplirán las condiciones indicadas en el Artículo 500.2 del Pliego PG-3/75 y las prescripciones particulares siguientes:

- Granulometría: Husos ZN(40), ZN(25) o ZN(20).
- Equivalente de arena EA>30.
- Material no plástico.

3.1.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 500.3, 500.4, y 500.5 del Pliego PG-3/75.

La compactación de la zahorra natural se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al 97% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

3.1.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la superficie de asiento, la extensión de las capas, la compactación de las tongadas y la superficie terminada se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

3.1.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

ARTICULO 3.2.- ZAHORRA ARTIFICIAL.

3.2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se define como zahorra artificial el material granular formado por áridos total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asientos.
- Aportación de material.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie de la última tongada.

3.2.2 MATERIALES.

En general, salvo especificación expresa, se empleará como zahorra artificial materiales procedentes de la trituración de piedra de cantera o grava natural, que cumplirán las condiciones indicadas en el Artículo 501.2 del Pliego PG-3/75 y las prescripciones particulares siguientes:

- Granulometría: Husos ZA(40) o ZA(20).
- Equivalente de arena EA>35.
- Material no plástico.

3.2.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 501.3, 501.4, y 501.5 del Pliego PG-3/75.

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

3.2.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la superficie de asiento, la extensión de las capas, la compactación de las tongadas y la superficie terminada se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

3.2.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

CAPITULO 4.- PAVIMENTOS.

ARTICULO 4.1.- SOLERAS DE HORMIGÓN.

4.1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Será de aplicación para aquellas bases de hormigón hidráulico, ejecutadas con hormigón en masa y cuya superficie superior recibirá un revestimiento de acabado.

4.1.2 MATERIALES.

4.1.2.1 Hormigones.

El hormigón y sus componentes cumplirán las condiciones fijadas en la Instrucción EHE.

Los áridos que se utilicen para la fabricación del hormigón para capas de base de los firmes tendrán un coeficiente de desgaste de los Ángeles inferior a 35. Su tamaño máximo será de 20 mm.

En la fabricación del hormigón se utilizará cemento del tipo portland con adiciones activas, de 35 N/mm² de resistencia a los 28 días de edad.

Los tipos de hormigón y su resistencia característica serán los reflejados en las Hojas de Planos. La consistencia del hormigón será plástica, con asiento en el cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm.

4.1.2.2 Láminas polímeras.

Serán de PVC plastificado sin soporte que cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 53358 y se presentarán en rollos con espesor mínimo de 0,8 milímetros.

4.1.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

La fabricación, transporte, vertido y compactación mediante vibrado se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en la Instrucción EHE.

La superficie de asiento deberá tener la rasante indicada en las Hojas de Planos y la compactación requerida, debiendo estar limpia de materias extrañas y su acabado debe ser regular.

Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho horas, después del vertido del hormigón.

Las juntas se realizarán por inserción de una tira de madera de diez (10) mm. de espesor, o similar, que se retirará posteriormente cuando se produzca el fraguado del hormigón. La separación entre juntas será inferior a cinco (5) metros.

El curado del hormigón se realizará mediante el empleo de productos filmógenos.

4.1.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la superficie de asiento, la fabricación, transporte, vertido, compactación y curado del hormigón, ejecución de juntas y espesores de la capa se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

4.1.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

Salvo que figuren como unidades independientes, no serán de abono directo los materiales de juntas y productos de curado.

ARTICULO 4.2.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.

4.2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión, sobre esta de una capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

4.2.2 MATERIALES.

4.2.2.1 Ligantes.

El ligante bituminoso a emplear será una emulsión asfáltica del tipo ECL-1.

Los ligantes a emplear cumplirán las prescripciones establecidas en el Artículo 213 del Pliego PG-3/75.

La dotación del ligante a utilizar quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima sea capaz de absorber en un período de veinticuatro horas.

4.2.2.2 Áridos.

Cumplirán las especificaciones del Artículo 530.2.2 del Pliego PG-3/75.

4.2.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 530.5 y 530.6 del Pliego PG-3/75.

4.2.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la superficie a imprimar, la dosificación de los materiales, la ejecución de las obras y la superficie terminada se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

4.2.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

No será de abono directo la preparación de la superficie existente que se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, salvo que figure expresamente como unidad de obra independiente.

ARTICULO 4.3.- RIEGOS DE ADHERENCIA.

4.3.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión, sobre esta, de otra capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:
- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

4.3.2 MATERIALES.

4.3.2.1 Ligantes.

El ligante bituminoso a emplear será una emulsión asfáltica del tipo ECR-1.

Los ligantes a emplear cumplirán las prescripciones establecidas en el Artículo 213 del Pliego PG-3/75.

La dotación del ligante se fijará por el Director de la obra.

4.3.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 531.5 y 531.6 del Pliego PG-3/75.

4.3.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la superficie a regar, la dosificación de los materiales, la ejecución de las obras y la geometría de la superficie terminada se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

4.3.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

No será de abono directo la preparación de la superficie existente que se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, salvo que figure expresamente como unidad de obra independiente.

ARTICULO 4.4.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

4.4.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la formula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la formula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

4.4.2 MATERIALES.

4.4.2.1 Ligantes bituminosos.

El ligante a emplear será betún B 40/50 o B 60/70 que cumplirán las prescripciones del Artículo 211 del Pliego PG-3/75.

4.4.2.2 Áridos.

Los áridos procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera, el coeficiente de desgaste será inferior a 30 en capas de base o rodadura y sus curvas granulométricas se ajustarán al tipo de mezcla a emplear.

En todo lo demás será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 542.2.2 del Pliego PG-3/75.

4.4.3 TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA.

La mezcla a emplear será del tipo G-20 en capas de base y del tipo S-12 en capas de rodadura.

El contenido de ligante se determinará mediante ensayos de laboratorio en función del tipo de árido.

4.4.4 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 542.4 y 542.5 del Pliego PG-3/75.

4.4.5 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la mezcla bituminosa, la superficie de asiento, la extensión de la mezcla, el espesor de la capa y su compactación y que la geometría de la superficie terminada se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego, y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

4.4.6 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

ARTICULO 4.5.- ENCINTADOS DE BORDILLOS.

4.5.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se define como encintado de bordillos la banda o cinta que delimita la superficie de calzada, la de una acera, la de un jardín, o cualquier otra superficie de uso diferente, formada por bordillos prefabricados de hormigón o piedra, colocados sobre un cimiento de hormigón.

4.5.2 MATERIALES.

4.5.2.1 Bordillos.

El tipo de bordillos, sus dimensiones y restantes características serán las especificadas en las Hojas de Planos.

Los bordillos de piedra cumplirán las especificaciones del Artículo 570.2.2 del Pliego PG-3/75.

Los bordillos prefabricados de hormigón, serán del tipo doble capa, y de la clase R5,5, que cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 127025.

4.5.2.2 Hormigones.

El hormigón y sus componentes cumplirán las condiciones fijadas en la Instrucción EHE.

En la fabricación del hormigón se utilizará cemento del tipo portland con adiciones activas, de 35 N/mm² de resistencia a los 28 días de edad.

Los tipos de hormigón y su resistencia característica serán los reflejados en las Hojas de Planos. La consistencia del hormigón será plástica, con asiento en el cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm.

4.5.2.3 Morteros.

Se empleará mortero hidráulico tipo M 650 (1:2), que cumplirá las especificaciones señaladas en el Artículo 1.3.- MORTEROS.

4.5.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Sobre el cimiento de hormigón ajustado a las dimensiones, alineación y rasantes fijadas, se colocará el bordillo. Inmediatamente y con mortero, se procederá al rejuntado de piezas contiguas con juntas que no podrán exceder de 5 mm. de anchura. A continuación se procederá al refuerzo posterior de los bordillos en la forma que se determina en las Hojas de Planos.

Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y en su caso las curvas responder a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a las rasantes fijadas.

4.5.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, el proceso de colocación y terminación del encintado se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego, y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

4.5.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

ARTICULO 4.6.- PAVIMENTO DE ACERAS.

4.6.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Será de aplicación para aquellos solados constituidos por baldosas de cemento sobre una base de hormigón en masa.

4.6.2 MATERIALES.

4.6.2.1 Baldosas.

El tipo de baldosas, sus dimensiones y restantes características serán las mismas que las que se especifica en los planos.

Las baldosas a utilizar serán de clase 1ª y cumplirán las especificaciones del Artículo 220 del Pliego PG-3/75.

4.6.2.2 Morteros.

Salvo especificación en contrario, se empleará mortero hidráulico tipo M 250 (1:6), que cumplirá las especificaciones señaladas en el Artículo 1.3.- MORTEROS.

4.6.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación para la ejecución de las obras lo dispuesto en las Normas NTE-RSB/1975 y NTE-RST/1973.

Sobre la base de hormigón se extenderá una capa de mortero, con un espesor inferior a 5 cm., y solo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

Sobre la capa de asiento de mortero se colocará a mano las baldosas, golpeándolas para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de la huella.

Asentadas las baldosas, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas. Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo, las juntas en todos los casos no excederán de 2 mm.

Una vez asentadas y enrasadas las baldosas se procederá a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante.

La lechada de cemento se compondrá de 600 Kg/m^3 y de arena.

4.6.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, el procedimiento de colocación de las baldosas y terminación del pavimento se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego, y a lo indicado por la Dirección de la obra.

4.6.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

No serán de abono directo los materiales de juntas, por considerarse incluidas en el precio de la unidad.

CAPITULO 5.- SEÑALIZACIÓN.

ARTICULO 5.1.- MARCAS VIALES.

5.1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se definen como marcas viales las consistentes en la pintura de líneas, palabras, o símbolos sobre el pavimento, bordillos, u otros elementos de los viales, los cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de aplicación.
- Pintura de marcas.

5.1.2 MATERIALES.

Las pinturas a emplear en marcas viales reflexivas cumplirán las prescripciones del Artículo 700.2 del Pliego PG-3/75.

5.1.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 700.3, 700.4 y 700.5 del Pliego PG-3/75.

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 se disponga, una perfecta terminación.

5.1.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante la ejecución de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales y la realización de las mismas se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

5.1.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

Salvo que figure como unidad independiente, no será de abono directo la preparación de la superficie.

ARTICULO 5.2.- SEÑALES DE CIRCULACIÓN.

5.2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se definen como señales de circulación las placas, debidamente sustentadas, que tienen por misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios.

Constan de los elementos siguientes:

- Placas.
- Elementos de sustentación y anclaje.

5.2.2 MATERIALES.

Las placas y los elementos de sustentación y anclaje a emplear en la señalización vertical cumplirán las prescripciones de los Artículos 701.2, 701.3, 701.5, 701.6 y 701.7 del Pliego PG-3/75.

5.2.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Previamente a la colocación de las señales, el Contratista efectuará un cuidadoso replanteo de la situación de las mismas, colocándose el elemento de sustentación sobre la acera a una distancia de 0,5 metros de la línea de bordillo y cimentándose mediante dados de hormigón en masa HM-15.

5.2.4 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante la ejecución de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales y la realización de las mismas se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

5.2.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

Salvo que figure como unidad independiente, no será de abono directo los elementos de sustentación.

CAPITULO 6.- ABASTECIMIENTO DE AGUA.

ARTICULO 6.1.- REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE.

6.1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Será de aplicación para la realización de las obras de la red de distribución de agua potable (canalizaciones y obras complementarias), con destino al abastecimiento de las edificaciones de la unidad de actuación.

6.1.2 NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE.

Será de aplicación las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas (PGTA/74), Orden de 28 de Julio de 1.974 y Norma Tecnológica de Edificación NTE-IFA.

Las instalaciones serán realizadas con materiales normalizados u homologados por las Normas y Ordenanzas Municipales.

6.1.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

6.1.3.1 Material de asientos y rellenos.

El material de asiento de la tubería y relleno hasta diez (10) centímetros por encima de la generatriz superior del tubo, será arena natural o procedente de machaqueo, que cumplirá las especificaciones siguientes:

- La fracción cernida por el tamiz 5 UNE será superior al 85% en peso.
- No plástica.
- Equivalente de arena EA>30.

El relleno del resto de la zanja se realizará con material clasificado como "seleccionado", que cumplirá las especificaciones del Artículo 330.3 del Pliego PG-3/75, con las siguientes prescripciones particulares:

- Tamaño máximo: 30 mm.
- No plástico.

6.1.3.2 Hormigones.

Los hormigones cumplirán las especificaciones de la Instrucción EHE, con las siguientes condiciones particulares:

- Cemento: CEM II-A-P 32,5
- Consistencia: plástica.
- Tamaño máximo árido: 20 mm.

En la ejecución de arquetas de registro, refuerzos y demás elementos complementarios de la red de distribución de agua potable se empleará hormigón del tipo HM-15.

6.1.3.3 Aceros para armaduras.

Los aceros utilizados en hormigones armados cumplirán las prescripciones de la Instrucción EHE para el tipo B-500-S.

6.1.3.4 Tapas, rejillas y cercos.

Las características geométricas de las tapas, marcos y cercos se ajustarán a las dimensiones reflejadas en las Hojas de Planos.

Se fabricarán en fundición gris perlítica del tipo FG 30 y cumplirán las especificaciones de las Normas UNE 36111 y 41300.

6.1.3.5 Ladrillos.

Los ladrillos a utilizar en la red de distribución serán del tipo P (perforado), de la clase NV (no visto), que cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 67.019.

El ladrillo tendrá las dimensiones, color y forma definidos en las unidades de obra, siendo en cualquier caso bien moldeado, y deberá ajustarse en cuanto a calidad, grado de cochura, tolerancias de dimensiones, etc. a las normas UNE-41004, PIET-70 Y MV-201/1972 Y RL-88.

La fractura será de grano fino, compacta y homogénea sin caliches, piedras ni cuerpos extraños, golpeados con un martillo producirán un sonido campanil agudo y su color se ofrecerá en todos ellos lo más uniforme posible.

El Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa certificado de garantía del fabricante, para cada clase de ladrillo, de su resistencia a compresión, ajustada a uno de los valores siguientes, dados en kg/cm^2.

Ladrillos macizos: 100, 150, 200, 300
Ladrillos perforados: 150, 200, 300
Ladrillos huecos: 50, 70, 100, 150, 200

No se admitirán ladrillos con resistencia inferior a los siguientes:

Ladrillos macizo: 100 kg/cm^2.
Ladrillos perforados: 150 kg/cm^2.
Ladrillos huecos: 50 kg/cm^2.

6.1.3.6 Tuberías y piezas de unión.

Los tubos a emplear en la ejecución de la red de abastecimiento de agua potable serán de fundición dúctil, reforzado interiormente y para presión de 2 Kg/cm^2.

Los tubos cumplirán las especificaciones del Artículo 9.2 del Pliego PGTA/74, con diámetros nominales de 150, 200, 250, 300, 350, 400 mm. en redes de abastecimiento.

El sistema de unión será de junta elástica.

Otro tipo de tubos a emplear en la ejecución de la red de distribución de agua potable serán de polietileno de alta densidad (HDPE) PE-100, con uniones mediante manguitos electrosoldables del mismo material y presión de nominal de 10 atmósferas.

En acometidas a parcelas se utilizará tubería de polietileno baja densidad (LDPE) PE-32, con uniones mediante piezas de latón estampado de la serie desmontable y presión de nominal de 10 atmósferas.

Las tuberías cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 53131 y Artículo 8 del Pliego PGTA/74, con diámetros nominales de 63, 75, 90 y 110 mm. en redes de distribución. En acometidas de parcelas y bocas de riego se emplearán tuberías de 40 mm. de diámetro nominal.

En la red de distribución se emplearán accesorios manipulados de polietileno PE-100 con presión nominal de 10 atm., cuya unión se podrá realizar mediante soldadura térmica a tope o bien mediante manguitos electrosoldables.

En uniones, en la red de distribución, con válvulas en brida se emplearán accesorios porta-bridas de polietileno inyectado PE-50A y presión nominal de 10 atm. Las bridas locas de unión serán de acero según DIN 2576/2502, PN-16. En todos los casos se utilizará tornillería con un tratamiento anticorrosivo de bicromatado y junta elástica de goma nitrilo.

Las piezas de unión en acometidas y bocas de riego, serán del tipo desmontables, con cuerpo y tuerca de latón estampado, según Norma DIN 8076.

6.1.3.7 Accesorios y valvulería.

Las válvulas de paso se proyectan del tipo compuerta con cierre elástico, montaje con bridas PN-16, cuerpo y obturador de fundición nodular GGG-50, eje del obturador de acero inoxidable y protección exterior con empolvado de epoxi.

La maniobra de las válvulas se realizará mediante eje de acero, alojado en tubo de PVC, y boca de llave regulable en altura.

Las válvulas de paso cumplirán las especificaciones contenidas en la Norma ISO 5208.

Las válvulas en acometidas serán de bronce, presión de servicio de 25 kg/cm², según ISO 5208, asientos de PTFE, maniobra mediante cuadradillo precintable y rosca hembra por ambos extremos. Las válvulas se alojarán en trampillones de fundición gris perlítica tipo FG 30, de dimensiones 200*150*100 mm., que cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 36111.

6.1.4 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

6.1.4.1 Replanteo de la canalización.

Antes de efectuar la apertura de las zanjas, se realizará un estudio y replanteo del trazado de la canalización, situación de las válvulas, etc., comprobándose la afección con otros servicios y determinándose las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para acceso a la obra, edificaciones existentes afectadas y de los lugares donde hayan de colocarse chapas de hierro para el paso de vehículos.

Todos los elementos de protección y señalización deberán estar en obra antes del comienzo de los trabajos.

6.1.4.2 Apertura y tapado de zanjas.

En la apertura, relleno y compactación de las zanjas será de aplicación lo especificado en los Artículos 10.2 y 10.3 del Pliego PGTA/74.

Las dimensiones de la zanjas se ajustarán a las señaladas en las Hojas de Planos, con anchura y profundidad variable.

Los cortes del pavimento se harán de forma limpia y uniforme, quedando prohibida la utilización de mazas.

Los pavimentos formados por elemento de posible utilización, se desmontarán con la precaución debida para no ser dañados, colocándose en lugares que no estorben para la circulación y de forma que no sufran deterioro.

Las zanjas se ejecutarán lo más recto posible, manteniéndose paralelas en toda su longitud a bordillos o encintados de aceras.

La tubería se apoyará sobre una cama nivelada, con un espesor mínimo de 10 cm., formada por arena de tamaño máximo de 5 mm. Una vez colocada la tubería y ejecutadas las uniones se procederá al relleno a ambos lados del tubo con el mismo material empleado en la cama. El relleno se realizará por capas apisonadas de espesor no superior a 15 cm, cuidándose que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo. En una tercera fase, se procederá al relleno de

la zanja, hasta una altura de 10 cm. por encima de la coronación del tubo, con el mismo tipo de material empleado en las fases anteriores, compactándolo con pisón ligero. A partir de este nivel se proseguirá el relleno con capas sucesivas de altura no superior a 20 cm. con material clasificado como "seleccionado", que se extenderá y compactará hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

Los pavimentos dañados se repondrán de nuevo con materiales y acabado de iguales características y calidades existentes.

6.1.4.3 Montaje de tubos.

En el montaje de la tubería será de aplicación lo especificado en el Artículo 10 del Pliego PGTA/74.

6.1.4.4 Pozos, arquetas y sumideros.

La ejecución de los pozos de registro, se ajustará a lo especificado en el Artículo 10 del Pliego PGTA/74, Norma NTE-IFA y Artículos 410 y 411 del Pliego PG-3/75.

La situación, tipo y dimensiones de los pozos de registro se ajustarán a las indicadas en las Hojas de Planos.

El material empleado será hormigón HM-20, dotándose a las paredes laterales de un ligero desplome para facilitar la retirada del encofrado.

Las tapas de los pozos de registro, trampillones, bocas de llave y arquetas se ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que la superficie del pavimento terminado.

Las arquetas se bruñirán al interior con las aristas redondeadas y con pendientes hacia el tubo de salida. Antes de su ejecución se replantearán en situación y nivelación de acuerdo con la pendiente indicada.

Las arquetas no se taparán herméticamente hasta que se haya procedido a su perfecta limpieza y control.

6.1.5 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

6.1.5.1 Recepción de materiales.

Se comprobará que los materiales empleados se corresponden exactamente en su tipo, calidad y características con los que figuran en este PPTP.

La Dirección de la obra podrá exigir las certificaciones de calidad que acrediten que los materiales han sido sometidos a los ensayos pertinentes previstos en la normativa que afecta a cada uno.

Los controles, ensayos y pruebas de recepción de materiales se ajustarán a lo indicado en el Programa de Control de Calidad.

6.1.5.2 Control de ejecución.

Se comprobará la correcta realización de las zanjas, colocación de la tubería, uniones, conexiones y derivaciones, relleno de zanjas, ejecución de pozos y arquetas de registro, realizándose los ensayos y pruebas señaladas en el Programa de Control de Calidad.

6.1.5.3 Control de las instalaciones.

Se comprobará que la ejecución de las instalaciones satisface, con carácter general, todas las condiciones establecidas en este PPTP.

Se precisa el concurso de los Técnicos Municipales para que, conjuntamente con el Contratista, realicen las pruebas de la tubería instalada conducentes a la aceptación de la red de distribución de agua potable, de las cuales se levantará la preceptiva acta.

6.1.6 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

Las piezas especiales, codos, derivaciones, uniones, tornillería y demás material auxiliar, no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades correspondientes, salvo que se definan como unidad independiente.

CAPITULO 7.- SANEAMIENTO.

ARTICULO 7.1.- INSTALACIONES DE ALCANTARILLADO.

7.1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Será de aplicación para la realización de obras de la red de alcantarillado (canalizaciones y obras complementarias), con destino a la evacuación de aguas pluviales y residuales, domésticas e industriales.

7.1.2 NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE.

Será de aplicación las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para el Saneamiento de Poblaciones (PGTS/86), Orden de 15 de Septiembre de 1986 y Normas Tecnológicas NTE-ISA y NTE-ISD.

Las instalaciones serán realizadas con materiales normalizados u homologados por las Normas y Ordenanzas Municipales.

7.1.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

7.1.3.1 Material de asientos y rellenos.

El material de asiento de la tubería y relleno hasta 30 cm. por encima de la coronación del tubo, serán gravillas procedentes de machaqueo con tamaño máximo de 12 mm., que cumplirán las especificaciones del Artículo 9.12 del Pliego PGTS/86.

El relleno del resto de la zanja se realizará con material clasificado como "seleccionado", que cumplirá las especificaciones del Artículo 330.3 del Pliego PG-3/75, con las siguientes prescripciones particulares:

- Tamaño máximo: 30 mm.
- No plástico.

7.1.3.2 Hormigones.

Los hormigones cumplirán las especificaciones de la Instrucción EHE, con las siguientes condiciones particulares:

- Cemento: CEM II-A-P 32,5
- Consistencia: plástica.
- Tamaño máximo árido: 20 mm.

En la ejecución de pozos, arquetas, imbornales y demás elementos complementarios de la red de saneamiento se empleará hormigón del tipo HM-15.

7.1.3.3 Aceros para armaduras.

Los aceros utilizados en hormigones armados cumplirán las prescripciones de la Instrucción EHE para el tipo B-500-S.

7.1.3.4 Tapas, rejillas y cercos.

Las características geométricas de las tapas, rejillas y cercos se ajustarán a las dimensiones reflejadas en las Hojas de Planos.

Se fabricarán en fundición gris perlítica del tipo FG 30 y cumplirán las especificaciones de las Normas UNE 36111 y 41300.

7.1.3.5 Ladrillos.

Los ladrillos a utilizar en la red de saneamiento serán del tipo P (perforado), de la clase NV (no visto), que cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 67.019.

7.1.3.6 Tuberías.

Los tubos a emplear en la ejecución de red de saneamiento serán de policloruro de vinilo no plastificado PVC, corrugada doble pared, con junta elástica.

Los tubos cumplirán las especificaciones del Artículo 9.2 del Pliego PGTS/86, con diámetros nominales de 300, 400, 500, 630 y 800 mm. en redes de alcantarillado. En acometidas de viviendas e imbornales se empleará tubería de 315 mm. de diámetro.

Los anillos de las juntas serán de caucho natural o sintético y cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 53590.

En acometidas directas a la red de saneamiento, se emplearán piezas de enlace de PVC, cuyo diseño será aprobado por la Dirección de la obra.

7.1.4 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

7.1.4.1 Replanteo de la canalización.

Antes de efectuar la apertura de las zanjas, se realizará un estudio y replanteo del trazado de la canalización, situación de los pozos y arquetas de registro, imbornales y acometidas de viviendas, comprobándose la afección con otros servicios y determinándose las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para acceso a la obra, edificaciones existentes afectadas y de los lugares donde hayan de colocarse chapas de hierro para el paso de vehículos.

Todos los elementos de protección y señalización deberán estar en obra antes del comienzo de los trabajos.

7.1.4.2 Apertura y tapado de zanjas.

En la apertura, relleno y compactación de las zanjas será de aplicación lo especificado en los Artículos 9.12 y 12 del Pliego PGTS/86.

Las dimensiones de la zanjas se ajustarán a las señaladas en las Hojas de Planos, con anchura y profundidad variable.

Los cortes del pavimento se harán de forma limpia y uniforme, quedando prohibida la utilización de mazas.

Los pavimentos formados por elemento de posible utilización, se desmontarán con la precaución debida para no ser dañados, colocándose en lugares que no estorben para la circulación y de forma que no sufran deterioro.

Las zanjas se ejecutarán lo más recto posible, manteniéndose paralelas en toda su longitud al eje de la calzada.

La tubería se apoyará sobre una cama nivelada, con un espesor mínimo de 10 cm., formada por gravilla de tamaño máximo de 12 mm. Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno a ambos lados del tubo con el mismo material empleado en la cama. El relleno se realizará por capas apisonadas de espesor no superior a 15 cm, cuidándose que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo. En una tercera fase, se procederá al relleno de la zanja, hasta una altura de 30 cm. por encima de la coronación del tubo, con el mismo tipo de material empleado en las fases anteriores, compactándolo con pisón ligero. A partir de este nivel se proseguirá el relleno con capas sucesivas de altura no superior a 20 cm. con material clasificado como "seleccionado", que se extenderá y compactará hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

Los pavimentos dañados se repondrán de nuevo con materiales y acabado de iguales características y calidades existentes.

7.1.4.3 Montaje de tubos.

En el montaje de tubos será de aplicación lo especificado en el Artículo 12 del Pliego PGTS/86.

Una vez colocada la tubería se procederá a la ejecución de las conexiones de las acometidas con la red general, que se realizarán siguiendo, fundamentalmente, las instrucciones y normas del fabricante, debiendo ser efectuado por personal suficientemente especializado.

7.1.4.4 Pozos, arquetas y sumideros.

La ejecución de los pozos de registro, arquetas y sumideros se ajustará a lo especificado en el Artículo 2 del Pliego PGTS/86, Norma NTE-ISA y Artículos 410 y 411 del Pliego PG-3/75.

La situación, tipo y dimensiones de los pozos, arquetas y sumideros se ajustarán a las indicadas en las Hojas de Planos.

El material empleado será hormigón HM-15, dotándose a las paredes laterales de un ligero desplome para facilitar la retirada del encofrado.

Las conexiones de los tubos con los pozos y arquetas se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los tubos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas de los pozos y arquetas y rejillas de imbornales se ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que la superficie del pavimento terminado.

7.1.5 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

7.1.5.1 Recepción de materiales.

Se comprobará que los materiales empleados se corresponden exactamente en su tipo, calidad y características con los que figuran en este PPTP.

La Dirección de la obra podrá exigir las certificaciones de calidad que acrediten que los materiales han sido sometidos a los ensayos pertinentes previstos en la normativa que afecta a cada uno.

Los controles, ensayos y pruebas de recepción de materiales se ajustarán a lo indicado en el Programa de Control de Calidad.

7.1.5.2 Control de ejecución.

Se comprobará la correcta realización de las zanjas, colocación de los tubos, relleno de zanjas, ejecución de pozos, arquetas de registro y sumideros, realizándose los ensayos y pruebas señaladas en el Programa de Control de Calidad.

7.1.5.3 Control de las instalaciones.

Se comprobará que la ejecución de las instalaciones satisface, con carácter general, todas las condiciones establecidas en este PPTP.

Se precisa el concurso de los Técnicos Municipales para que, conjuntamente con el Contratista, realicen las pruebas de la tubería instalada conducentes a la aceptación de la red de saneamiento, de las cuales se levantará la preceptiva acta.

7.1.6 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

Las juntas elásticas y demás material auxiliar y piezas especiales, no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades correspondientes, salvo que se definan como unidad independiente.

CAPITULO 8.- INSTALACIONES TELEFONÍA.

ARTICULO 8.1.- RED DE TELEFONÍA INTERIOR.

8.1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Será de aplicación para la ejecución de las canalizaciones (conductos, arquetas, registros, pedestales, etc.), que servirán de infraestructura a los instalaciones telefónicas subterráneas interiores de la urbanización.

8.1.2 NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE.

Será de aplicación las normas técnicas particulares de la CTNE y especialmente la Norma CTNE NT.f1.003. Canalizaciones Subterráneas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales.

Las instalaciones serán realizadas con materiales normalizados u homologados por la CTNE.

8.1.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

8.1.3.1 Materiales Normalizados.

Los tubos, codos, adhesivo para encolar y soportes distanciadores, tapas de arquetas y plantillas para armarios de distribución, cumplirán las especificaciones del apartado 3 de la Norma Técnica NT.f1.003 de la CTNE.

8.1.3.2 Hormigones.

El hormigón HM-12,5 en refuerzo de la canalización cumplirá las especificaciones de la Instrucción EHE, con las siguientes condiciones particulares:

- Cemento: CEM II-A-P 32,5
- Consistencia: plástica.
- Tamaño máximo árido: 20 mm.

Las arquetas de registro y pedestales para armarios de distribución, se ejecutarán con hormigón en masa HM-15, que cumplirá las especificaciones de la Instrucción EHE y las condiciones particulares expuestas anteriormente.

8.1.4 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

8.1.4.1 Replanteo de la canalización.

Antes de efectuar la apertura de las zanjas, se realizará un estudio y replanteo del trazado de la canalización, situación de las arquetas de registro y pedestales para armarios de distribución, comprobándose la afección con otros servicios y determinándose las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para acceso a la obra, edificaciones existentes afectadas y de los lugares donde hayan de colocarse chapas de hierro para el paso de vehículos.

Todos los elementos de protección y señalización deberán estar en obra antes del comienzo de los trabajos.

8.1.4.2 Apertura y tapado de zanjas.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo especificado en el Artículo 321. Excavación en zanjas y pozos y Artículo 332. Rellenos Localizados del PG-3/75.

Las dimensiones de la zanjas se ajustarán a los prismas tipo señalados en las Hojas de Planos, con anchura y profundidad variable.

Los cortes del pavimento se harán de forma limpia y uniforme, quedando prohibida la utilización de mazas.

Los pavimentos formados por elemento de posible utilización, se desmontarán con la precaución debida para no ser dañados, colocándose en lugares que no estorben para la circulación y de forma que no sufran deterioro.

Las zanjas se ejecutarán lo más recto posible, manteniéndose paralelas en toda su longitud a bordillos o encintados de aceras. En los tramos curvos, el radio no será inferior a veinte (20) veces el diámetro superior de los conductos que forman el prisma.

Los cruces de calzadas serán rectos y, a ser posible, perpendiculares al eje de la calzada.

Una vez colocados los tubos y realizado su hormigonado se procederá al relleno de la zanja en capas de 20 cm., con material clasificado como suelo seleccionado con tamaño máximo de 3 cm., que se extenderá y compactará hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

Los pavimentos dañados se repondrán de nuevo con materiales y acabado de iguales características y calidades existentes.

8.1.4.3 Canalizaciones.

La ejecución de las canalizaciones subterráneas se ajustará a lo especificado en las Normas particulares de la CTNE.

El número, diámetros de los tubos de PVC y dimensiones del prisma se ajustarán a los señalados en las Hojas de Planos.

Una vez nivelada la zanja, se extenderá una capa de hormigón HM-20 de espesor señalado en la Hojas de Planos, su superficie deberá quedar nivelada y lo mas lisa posible. Sobre esta tongada se colocará la primera capa de tubos, sujetándolos con un soporte distanciador cada setenta (70) centímetros. Los tubos quedarán alineados y no presentarán en su interior resaltes ni rugosidades. El conjunto de tubos se cubrirá con hormigón HM-20 hasta una cota que rebase la superior de los mismos en 3 cm, colocando entonces la segunda capa. La operación se repetirá tantas veces como capas de tubos tenga la canalización, hasta verter sobre la ultima una protección de 8/6 cm. de hormigón HM-20, dependiente del diámetro del tubo.

La unión de los tubos de PVC se realizará por encolado mediante adhesivo. Todos los conductos que accedan a arqueta o armario de registro deberá dejarse con hilo-guía, afín de facilitar en tendido posterior de las acometidas.

8.1.4.4 Arquetas y pedestales.

La ejecución de las arquetas de registro y pedestales de armarios de distribución se ajustará a lo especificado en la Norma CTNE NT.fl.003. Canalizaciones Subterráneas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales.

La situación, tipo y dimensiones de las arquetas y pedestales se ajustarán a las indicadas en las Hojas de Planos.

El material empleado será hormigón HM-20, dotándose a las paredes laterales de un ligero desplome para facilitar la retirada del encofrado.

Las conexiones de los tubos con las arquetas se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los tubos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas de las arquetas se ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que la superficie del pavimento terminado.

8.1.5 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

8.1.5.1 Recepción de materiales.

Se comprobará que los materiales empleados se corresponden exactamente en su tipo, calidad y características con los que figuran en este PPTP.

La Dirección de la obra podrá exigir las certificaciones de calidad que acrediten que los materiales han sido sometidos a los ensayos pertinentes previstos en la normativa que afecta a cada uno.

Los controles, ensayos y pruebas de recepción de materiales se ajustarán a lo indicado en el Programa de Control de Calidad.

8.1.5.2 Control de ejecución.

Se comprobará la correcta realización de las zanjas, tendido y hormigonado de tubos, relleno de zanjas y ejecución de arquetas y pedestales, realizándose los ensayos y pruebas señaladas en el Programa de Control de Calidad.

Se comprobará que la reposición de pavimento se ha efectuado según todo lo indicado en los apartados anteriores.

8.1.5.3 Control de las Instalaciones.

Se comprobará que la ejecución de las instalaciones satisface, con carácter general, todas las condiciones establecidas en este PPTP.

Ante cualquier duda, se consultará con la Dirección Provincial de la CTNE.

Se precisa el concurso de Telefónica para que, conjuntamente con el Contratista, realicen las pruebas de funcionamiento conducentes a la aceptación de las canalizaciones, de las cuales se levantará la preceptiva acta.

8.1.6 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

Los codos, curvas, soportes de enganche poleas, distanciadores y demás material auxiliar y piezas especiales, no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades correspondientes, salvo que se definan como unidad independiente.

CAPITULO 9.- JARDINERÍA.

ARTICULO 9.1.- JARDINERÍA.

9.1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Será de aplicación para la realización de obras de jardinería (plantaciones vegetales, siembras, etc.), con destino al ornato y vegetación de las obras.

9.1.2 NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE.

Las plantaciones se realizarán con elementos vegetales normalizados u homologados por las Normas y Ordenanzas Municipales.

9.1.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

9.1.3.1 Enmienda orgánica.

El compost utilizado como abono orgánico procederá de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año. Su contenido en materia orgánica será superior al cuarenta por ciento (40%).

El mantillo debe proceder del estiércol o de un compost, en grado muy avanzado de descomposición, de la forma que la fermentación no produzca temperaturas elevadas. Su color ha de ser oscuro, suelto y pulverulento, untuoso al tacto y grado de humedad tal que no produzca apelotonamiento en su distribución.

El humus y la turba no contendrán cantidades apreciables de cinc, leña u otras maderas, ni terrones duros. Ambos materiales tendrán un pH inferior a 7,5 y un porcentaje mínimo de 85% de materia orgánica.

Los abonos químicos habrán de cumplir las exigencias del Ministerio de Agricultura en cuanto al contenido de elementos fertilizantes y grados y tipos de solubilidades de tales principios.

9.1.3.2 Elementos vegetales.

Los elementos vegetales procederán de vivero acreditados y legalmente reconocidos. Las plantas serán bien conformadas, de desarrollo normal, sin que ofrezcan síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radical será completo y proporcionado al porte. Su porte será normal y bien ramificado y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoración ni síntomas de clorosis. Llevarán, asimismo, una etiqueta con su nombre botánico.

En cuanto a las dimensiones y características particulares se ajustarán a las especificaciones de las Hojas de Planos.

Las plantas frondosas perennes deberán estar previstas de cepellón mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., poseer hojas en buen estado vegetativo y mantener un equilibrio entre el volumen aéreo y el cepellón.

Las de hoja caduca se presentarán a raíz limpia, con abundancia de raíces secundarias y desprovistas de hoja.

Los tutores serán de madera y de longitud aproximada a la del fuste del plantón a sujetar. Los tutores deberán hincarse en el terreno natural, en una profundidad de al menos 30 cm.

Las plantas vivaces deberán venir provistas de cepellón inmovilizado en tiesto o contenedor, estar libres de ramas o flores secas procedentes de la temporada anterior y poseerán homogeneidad apreciable en su morfología y colorido.

9.1.4 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Como norma general los trabajos se realizarán en el orden siguiente:

- Limpieza del terreno, arranque y destoconado de los vegetales cuya supresión esté prevista.
- Movimiento de tierras que modifique la topografía del terreno y aportación de tierras fértiles u otros áridos.
- Obras de albañilería, fontanería e instalaciones de riego.
- Perfilado de tierras, así como rastrillado y limpieza de las mismas, destinadas a jardines y plantaciones.

- Abonados y enmiendas del terreno.
- Plantaciones y siembras.
- Limpieza general y salida de sobrantes.
- Cuidados de mantenimiento hasta la entrega.

9.1.5 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

9.1.5.1 Recepción de materiales.

Se comprobará que los ejemplares pertenecen a las especies, formas o variedades solicitadas y que se ajustan a las medidas establecidas en el pedido.

La Dirección de la obra podrá rechazar cualquier planta o conjunto de ellas que, a su juicio, no cumpliera alguna condición especificada.

Los controles, ensayos y pruebas de recepción de materiales se ajustarán a lo indicado en el Programa de Control de Calidad.

9.1.5.2 Control de ejecución.

Se comprobará la correcta realización de los hoyos, la incorporación al suelo de las enmiendas y abonos, la plantación de los elementos vegetales y colocación de los tutores realizándose los controles, ensayos y pruebas señaladas en el Programa de Control de Calidad.

9.1.5.3 Control de las instalaciones.

Se comprobará que la ejecución de las plantaciones satisface, con carácter general, todas las condiciones establecidas en este PPTP.

9.1.6 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

La apertura de hoyos, abonos, enmiendas, tutores, riegos y conservación hasta la entrega de las obras no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades correspondientes, salvo que se definan como unidad independiente.

CAPITULO 10.- REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

ARTICULO 10.1.- REDES DE DISTRIBUCIÓN.

10.1.1 EJECUCIÓN DEL TRABAJO

Corresponde al Contratista la responsabilidad en la ejecución de los trabajos que deberán realizarse conforme a las reglas del arte.

10.1.2 TRAZADO

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de domino público, bajos las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejen llaves para la contención del terreno. Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.

Antes de proceder a la apertura de zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, comercios, garajes, etc., así como las chapas de hierro que hayan de colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar.

10.1.3 APERTURA DE ZANJAS

Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos y peatones, así como los accesos a los edificios, comercios y garajes. Si es necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial.

Las dimensiones mínimas de las zanjas serán las siguientes:

- Profundidad de 60 cm y anchura de 40 cm para canalizaciones de baja tensión bajo acera.
- Profundidad de 80 cm y anchura de 60 cm para canalizaciones de baja tensión bajo calzada.

10.1.4 CANALIZACIÓN

Los cruces de vías públicas o privadas se realizarán con tubos ajustándose a las siguientes condiciones:

- Se colocará en posición horizontal y recta y estarán hormigonados en toda su longitud.

- Deberá preverse para futuras ampliaciones uno o varios tubos de reserva dependiendo el número de la zona y situación del cruce (en cada caso se fijará el número de tubos de reserva).

- Los extremos de los tubos en los cruces llegarán hasta los bordillos de las aceras, debiendo construirse en los extremos un tabique para su fijación.

- En las salidas, el cable se situará en la parte superior del tubo, cerrando los orificios con yeso.

- Siempre que la profundidad de zanja bajo la calzada sea inferior a 60 cm en el caso de B.T. se utilizarán chapas o tubos de hierro u otros dispositivos que aseguren una resistencia mecánica equivalente, teniendo en cuenta que dentro del mismo tubo deberán colocarse las tres fases y neutro.

- Los cruces de vías férreas, cursos de agua, etc., deberán proyectarse con todo detalle.

10.1.5 ZANJA

Cuando en una zanja coincidan cables de distintas tensiones se situarán en bandas horizontales a distinto nivel de forma que en cada banda se agrupen cables de igual tensión.

La separación entre dos cables multipolares o ternas de cables unipolares dentro de una misma banda será como mínimo de 20 cm.

La profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la mayor profundidad corresponda a la mayor tensión.

10.1.5.1 Cable directamente enterrado

En el lecho de la zanja irá una capa de arena de 10 cm de espesor sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena de 10 cm de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja.

La arena que se utilice para la protección de cables será limpia, suelta y áspera, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, para lo cual se tamizará o lavará convenientemente si fuera necesario. Se empleará arena de mina o de río indistintamente, siempre que reúna las condiciones señaladas anteriormente y las dimensiones de los granos serán de 2 a 3 mm como máximo.

Cuando se emplee la arena procedente de la misma zanja, además de necesitar la aprobación del Director de Obra, será necesario su cribado.

Los cables deben estar enterrados a profundidad no inferior a 0,6 m, excepción hecha en el caso en que se atraviesen terrenos rocosos. Salvo casos especiales los eventuales obstáculos deben ser evitados pasando el cable por debajo de los mismos.

Todos los cables deben tener una protección (ladrillos, medias cañas, tejas, losas de piedra, etc. formando bovedillas) que sirva para indicar su presencia durante eventuales trabajos de excavación.

10.1.5.2 Cable entubado

El cable en parte o en todo su recorrido irá en el interior de tubos de cemento, fibrocemento, fundición de hierro, materiales plásticos, etc., de superficie interna lisa, siendo su diámetro interior no inferior a 1,6 veces el diámetro del cable o del haz de cables.

Los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido o simplemente con sus uniones recibidas con cemento, en cuyo caso, para permitir su unión correcta, el fondo de la zanja en la que se alojen deberá ser nivelada cuidadosamente después de echar una capa de arena fina o tierra cribada.

Se debe evitar posible acumulación de agua o de gas a lo largo de la canalización situando convenientemente pozos de escape en relación al perfil altimétrico.

En los tramos rectos, cada 15 ó 20 m. según el tipo de cable, para facilitar su tendido se dejarán calas abiertas de una longitud mínima de 2 m. en las que se interrumpirá la continuidad de la tubería.

Una vez tendido el cable, estas calas se taparán recubriendo previamente el cable con canales o medios tubos, recibiendo sus uniones con cemento.

En los cambios de dirección se construirán arquetas de hormigón o ladrillo, siendo sus dimensiones mínimas las necesarias para que el radio de curvatura de tendido sea como mínimo 20 veces el diámetro exterior del cable. No se admitirán ángulos inferiores a 90º y aún éstos se limitarán a los indispensables. En general, los cambios de dirección se harán con ángulos grandes, siendo la longitud mínima (perímetro) de la arqueta de 2 metros.

En la arqueta, los tubos quedarán a unos 25 cm. por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable, los tubos se taponarán con yeso de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La arqueta se rellenará con arena hasta cubrir el cable como mínimo.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas podrán ser registrables o cerradas. En el primer caso deberán tener tapas metálicas o de hormigón armado, provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

Si las arquetas no son registrables se cubrirán con los materiales necesarios.

10.1.6 CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

El cruce de líneas subterráneas con ferrocarriles o vías férreas deberá realizarse siempre bajo tubo. Dicho tubo rebasará las instalaciones de servicio en una distancia de 1,50 m.

En el caso de cruzamientos entre dos líneas eléctricas subterráneas directamente enterradas, la distancia mínima a respetar será de 0,20 m.

El cruzamiento entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas no debe efectuarse sobre la proyección vertical de las uniones no soldadas de la misma conducción metálica. No deberá existir ningún empalme sobre el cable de energía a una distancia inferior a 1 m.

La mínima distancia entre la generatriz del cable de energía y la de la conducción metálica no debe ser inferior a 0,30 m. Además, entre el cable y la conducción debe estar interpuesta una plancha metálica de 8 mm de espesor como mínimo u otra protección mecánica equivalente, de anchura igual al menos al diámetro de la conducción y de todas formas no inferior a 0,50 m.

Análoga medida de protección debe aplicarse en el caso de que no sea posible tener el punto de cruzamiento a distancia igual o superior a 1 m. de un empalme del cable.

En el paralelismo entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas se debe mantener en todo caso una distancia mínima en proyección horizontal de:

- 0,50 m para gaseoductos.
- 0,30 m para otras conducciones.

Siempre que sea posible, en las instalaciones nuevas la distancia en proyección horizontal entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas colocadas paralelamente entre sí no debe ser inferior a:

- 3 m en el caso de conducciones a presión máxima igual o superior a 25 atm; dicho mínimo se reduce a 1m. en el caso en que el tramo de conducción interesado esté contenida en una protección de no más de 100 m.
- 1 m. en el caso de conducciones a presión máxima inferior a 25 atm.

En el caso de cruzamiento entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterránea, el cable de energía debe, normalmente, estar situado por debajo del cable de telecomunicación. La distancia mínima entre el la generatriz externa de cada uno de los dos cables no debe ser inferior a 0,50 m. El cable colocado superiormente debe estar protegido por un tubo de hierro de 1 m de largo como mínimo y de tal forma que se garantice la distancia entre las generatrices exteriores de los cables, en las zonas no protegidas, sea mayor que la mínima establecida en el caso de paralelismo,

que se indica a continuación, media en proyección horizontal. Dicho tubo de hierro debe estar protegido contra la corrosión y presentar una adecuada resistencia mecánica; su espesor no será inferior a 2 mm.

En donde por justificadas exigencias técnicas no pueda ser respetada la mencionada distancia mínima, sobre el cable inferior debe ser aplicada una protección análoga a la indicada para el cable superior. En todo caso la distancia mínima entre los dos dispositivos de protección no debe ser inferior a 0,10 m. El cruzamiento no debe efectuarse en correspondencia con una conexión del cable de telecomunicación, y no debe haber empalmes sobre el cable de energía a una distancia inferior a 1 m.

En el caso de paralelismo entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterráneas, estos cables deben estar a la mayor distancia posible entre sí. En donde existan dificultades técnicas importantes, se puede admitir, excepto en lo indicado posteriormente, una distancia mínima en proyección horizontal, entre los puntos más próximos de las generatrices de los cables, no inferior a 0,50m en cables interurbanos o a 0,30 m. en cables urbanos.

Se puede admitir incluso una distancia mínima de 0,15 m. a condición de que el cable de energía sea fácil y rápidamente separado, y eficazmente protegido mediante tubos de hierro de adecuada resistencia mecánica y 2 mm de espesor como mínimo, protegido contra la corrosión. En el caso de paralelismo con cables de telecomunicación interurbana, dicha protección se refiere también a estos últimos.

Estas protecciones pueden no utilizarse, respetando la distancia mínima de 0,15 m, cuando el cable de energía se encuentra en una cota inferior a 0,50 m respecto del cable de telecomunicación.

Las reducciones mencionadas no se aplican en el caso de paralelismo con cables coaxiales, para los cuales es taxativa la distancia mínima de 0,50 m medida sobre la proyección horizontal.

En cuanto a los fenómenos inductivos debidos a eventuales defectos en los cables de energía, la distancia mínima entre los cables a la longitud máxima de los cables situados paralelamente está limitada por la condición de que la f.e.m. inducida sobre el cable de telecomunicación no supere el 60% de la mínima tensión de prueba a tierra de la parte de la instalación metálicamente conectada al cable de telecomunicación.

En el caso de galerías practicables, la colocación de los cables de energía y de telecomunicación se hace sobre apoyos diferentes, con objeto de evitar cualquier posibilidad de contacto directo entre los cables.

10.1.7 TRANSPORTE DE BOBINAS DE CABLES

La carga y descarga, sobre camiones o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado; asimismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde el camión o remolque.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola, habrá que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.

Las bobinas no deben almacenarse sobre un suelo blando.

Antes de empezar el tendido del cable se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con objeto de facilitar el tendido. En el caso de suelo con pendiente es preferible realizar el tendido en sentido descendente.

Para el tendido de la bobina estará siempre elevada y sujeta por barra y gatos adecuados al peso de la misma y dispositivos de frenado.

10.1.8 TENDIDO DE CABLES

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc. y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido y superior a 10 veces su diámetro una vez instalado. En todo caso el radio de curvatura del cable no debe ser inferior a los valores indicados en las Normas UNE correspondientes relativas a cada tipo de cable.

Cuando los cables se tiendan a mano, los operarios estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja.

También se puede tender mediante cabrestantes tirando del extremo del cable al que se le habrá adoptado una cabeza apropiada y con un esfuerzo de tracción por milímetro cuadrado de conductor que no debe pasar del indicado por el fabricante del mismo. Será imprescindible la colocación de dinamómetros para medir dicha tracción.

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y construidos de forma que no dañen el cable.

Durante el tendido se tomarán precauciones para evitar que el cable no sufra esfuerzos importantes ni golpes ni rozaduras.

No se permitirá desplazar lateralmente el cable por medio de palancas u otros útiles; deberá hacerse siempre a mano.

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de la zanja, siempre bajo la vigilancia del Director de Obra.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados, no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento.

No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo con una capa de 10 cm de arena fina y la protección de rasilla.

La zanja en toda su longitud deberá estar cubierta con una capa de arena fina en el fondo antes de proceder al tendido del cable.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanquidad de los mismos.

Cuando dos cables que se canalicen vayan a ser empalmados, se solaparán al menos en una longitud de 0,50 m.

Las zanjas se recorrerán con detenimiento antes de tender el cable para comprobar que se encuentran sin piedras u otros elementos duros que puedan dañar a los cables en su tendido.

Si con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios, se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las mismas condiciones en que se encontraban primitivamente.

Si involuntariamente se causara alguna avería en dichos servicios, se avisará con toda urgencia al Director de Obra y a la Empresa correspondiente con el fin de que procedan a su reparación. El encargado de la obra por parte del Contratista deberá conocer la dirección de los servicios públicos, así como su número de teléfono para comunicarse en caso de necesidad.

Si las pendientes son muy pronunciadas y el terreno es rocoso e impermeable, se corre el riesgo de que la zanja de canalización sirva de drenaje originando un arrastre de la arena que sirve de lecho a los cables. En este caso se deberá entubar la canalización asegurada con cemento en el tramo afectado.

En el caso de canalizaciones con cables unipolares:

- Se recomienda colocar en cada metro y medio por fase y neutro unas vueltas de cinta adhesiva para indicar el color distintivo de dicho conductor.

- Cada metro y medio, envolviendo las tres fases y el neutro en B.T., se colocará una sujeción que agrupe dichos conductores y los mantenga unidos.

Se evitarán en lo posible las canalizaciones con grandes tramos entubados y si ésto no fuera posible se construirán arquetas intermedias en los lugares marcados en el Proyecto o, en su defecto, donde señale el Director de Obra.

Una vez tendido el cable, los tubos se taparán con yute y yeso, de forma que el cable quede en la parte superior del tubo.

10.1.9 PROTECCIÓN MECÁNICA

Las líneas eléctricas subterráneas deben estar protegidas contra posibles averías producidas por hundimiento de tierras, por contacto con cuerpos duros y por choque de herramientas metálicas. Para ello se colocará una capa protectora de rasilla o ladrillo, siendo su anchura de 25 cm cuando se trate de proteger un solo cable. La anchura se incrementará en 12,5 cm. por cada cable que se añada en la misma capa horizontal.

Los ladrillos o rasillas serán cerámicos y duros.

10.1.10 SEÑALIZACIÓN

Todo cable o conjunto de cables debe estar señalado por una cinta de atención de acuerdo con la Recomendación UNESA 0205 colocada como mínimo a 0,20 m. por encima del ladrillo. Cuando los cables o conjuntos de cables de categorías de tensión diferentes estén superpuestos, debe colocarse dicha cinta encima de cada uno de ellos.

10.1.11 IDENTIFICACIÓN

Los cables deberán llevar marcas que se indiquen el nombre del fabricante, el año de fabricación y sus características.

10.1.12 CIERRE DE ZANJAS

Una vez colocadas al cable las protecciones señaladas anteriormente, se rellenará toda la zanja con tierra de excavación apisonada, debiendo realizarse los veinte primeros centímetros de forma manual, y para el resto deberá usarse apisonado mecánico.

El cierre de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de 10 cm. de espesor, las cuales serán apisonada y regadas si fuese necesario, con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno.

El Contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiente realización de esta operación y, por lo tanto, serán de su cuenta las posteriores reparaciones que tengan que ejecutarse.

La carga y transporte a vertederos de las tierras sobrantes está incluida en la misma unidad de obra que el cierre de las zanjas con objeto de que el apisonado sea lo mejor posible.

10.1.13 REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

Los pavimentos serán repuestos de acuerdo con las normas y disposiciones dictadas por el propietario de los mismos.

Deberá lograrse una homogeneidad de forma que quede el pavimento nuevo lo más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción por piezas nuevas si está compuesto por losas, adoquines, etc.

En general se utilizarán materiales nuevos salvo las losas de piedra, adoquines, bordillos de granito y otros similares.

10.1.14 PUESTA A TIERRA

Cuando las tomas de tierra de pararrayos de edificios importantes se encuentren bajo la acera, próximas a cables eléctricos en que las envueltas no están conectadas en el interior de los edificios con la bajada del pararrayos conviene tomar alguna de las precauciones siguientes:

- Interconexión entre la bajada del pararrayos y las envueltas metálicas de los cables.

- Distancia mínima de 0,50 m entre el conductor de toma de tierra del pararrayos y los cables o bien interposición entre ellos de elementos aislantes.

10.1.15 MONTAJES DIVERSOS

La instalación de herrajes, cajas terminales y de empalme, etc., deben realizarse siguiendo las instrucciones y normas del fabricante.

10.1.15.1 Armario de distribución

La fundación de los armarios tendrán como mínimo 15 cm de altura sobre el nivel del suelo.

Al preparar esta fundación se dejarán los tubos o taladros necesarios para el posterior tendido de los cables, colocándolos con la mayor inclinación posible para conseguir que la entrada de cables a los tubos quede siempre 50 cm. como mínimo por debajo de la rasante del suelo.

10.1.16 MATERIALES

Los materiales empleados en la instalación serán entregados por el Contratista siempre que no se especifique lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares.

No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Director de Obra.

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén indicados en este Pliego de Condiciones.

Los cables instalados serán los que figuran en el Proyecto y deberán estar de acuerdo con las Recomendaciones UNESA y las Normas UNE correspondientes.

10.1.17 RECEPCIÓN DE OBRA

Durante la obra o una vez finalizada la misma, el Director de Obra podrá verificar que los trabajos realizados están de acuerdo con las especificaciones de este Pliego de Condiciones. Esta verificación se realizará por cuenta del Contratista.

Una vez finalizadas las instalaciones, el Contratista deberá solicitar la oportuna recepción global de la obra.

En la recepción de la instalación se incluirá la medición de la conductividad de las tomas de tierra y las pruebas de aislamiento según la forma establecida en la Norma UNE relativa a cada tipo de cable.

El Director de Obra contestará por escrito al Contratista, comunicando su conformidad a la instalación o condicionando su recepción a la modificación de los detalles que estime susceptibles de mejora.

CAPITULO 11.- RED DE ALUMBRADO EXTERIOR.

ARTICULO 11.1.- RED DE ALUMBRADO EXTERIOR.

11.1.1 MATERIALES

Todos los materiales empleados, de cualquier tipo y clase, aún los no relacionados en este Pliego, deberán ser de primera calidad.

Antes de la instalación, el contratista presentará a la Dirección Técnica los catálogos, cartas, muestras, etc, que ésta le solicite. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección Técnica.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección Técnica, aún después de colocados, si no cumpliesen con las condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, debiendo ser reemplazados por la contrata por otros que cumplan las calidades exigidas.

11.1.1.1 Conductores

Todos los cables serán multipolares o unipolares de cobre y tensión asignada 0,6/1 kV. La resistencia de aislamiento y la rigidez dieléctrica cumplirán lo establecido en el apartado 2.9 de la ITC-BT-19.

El Contratista informará por escrito a la Dirección Técnica, del nombre del fabricante de los conductores y le enviará una muestra de los mismos. Si el fabricante no reuniese la suficiente garantía a juicio de la Dirección Técnica, antes de instalar los conductores se comprobarán las características de éstos en un Laboratorio Oficial.

Las pruebas se reducirán al cumplimiento de las condiciones anteriormente expuestas.

No se admitirán cables que no tengan la marca grabada en la cubierta exterior, que presente desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito. En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y secciones.

Serán de las secciones que se especifican en los planos y memoria.

11.1.1.2 Lámparas

Se utilizarán el tipo y potencia de lámparas especificadas en memoria y planos. El fabricante deberá ser de reconocida garantía.

El bulbo exterior será de vidrio extraduro y las lámparas solo se montarán en la posición recomendada por el fabricante.

El consumo, en watios, no debe exceder del +10% del nominal si se mantiene la tensión dentro del +- 5% de la nominal.

La fecha de fabricación de las lámparas no será anterior en seis meses a la de montaje en obra.

11.1.1.3 Reactancias y condensadores

Serán las adecuadas a las lámparas. Su tensión será de 230 V.

Sólo se admitirán las reactancias y condensadores procedentes de una fábrica conocida y con gran solvencia en el mercado.

Llevarán inscripciones en las que se indique el nombre o marca del fabricante, la tensión o tensiones nominales en voltios, la intensidad nominal en amperios, la frecuencia en hertzios, el factor de potencia y la potencia nominal de la lámpara o lámparas para las cuales han sido previstos.

Si las conexiones se efectúan mediante bornes, regletas o terminales, deben fijarse de tal forma que no podrán soltarse o aflojarse al realizar la conexión o desconexión. Los terminales, bornes o regletas no deben servir para fijar ningún otro componente de la reactancia o condensador.

Las máximas pérdidas admisibles en el equipo de alto factor serán las siguientes:

v.s.b.p. 18 w: 8 w.
v.s.b.p. 35 w: 12 w.
v.s.a.p. 70 w: 13 w.
v.s.a.p. 150w: 20 w.
v.s.a.p. 250 w: 25 w.

v.m.c.c. 80 w: 12 w.
v.m.c.c. 125 w: 14 w.
v.m.c.c. 250 w: 20 w.

La reactancia alimentada a la tensión nominal, suministrará una corriente no superior al 5%, ni inferior al 10% de la nominal de la lámpara.

La capacidad del condensador debe quedar dentro de las tolerancias indicadas en las placas de características.

Durante el funcionamiento del equipo de alto factor no se producirán ruidos, ni vibraciones de ninguna clase.

En los casos que las luminarias no lleven el equipo incorporado, se utilizará una caja que contenga los dispositivos de conexión, protección y compensación.

11.1.1.4 Protección contra cortocircuitos

Cada punto de luz llevará dos cartuchos A.P.R. de 6 A., los cuales se montarán en portafusibles seccionables de 20 A.

11.1.1.5 Conexiones

Las conexiones de los conductores entre si y con los aparatos o dispositivos, será efectuada de modo que los contactos sean seguros, de duración y no se calienten anormalmente. Los medios y procedimientos empleados serán apropiados a la naturaleza de las calles y el método de instalación de los mismos.

Los conductores desnudos, preparados para efectuar una conexión, estarán limpios, carentes de materiales que impidan un buen contacto y sin daños producidos por las herramientas durante la operación de quitar el revestimiento del cable. Sólo se eliminará el revestimiento de la longitud que penetre en los bornes de conexión.

No se admitirá la unión de cables por retorcimiento de los conductores, debiendo hacerse mediante clemas apropiadas a la sección del conductor.

11.1.1.6 Brazos murales

Serán galvanizados, con un peso de cinc no inferior a 0,4 kg/m².

Las dimensiones serán como mínimo las especificadas en el proyecto, pero en cualquier caso resistirán sin deformación una carga que estará en función del peso de la luminaria, según los valores adjuntos. Dicha carga se suspenderá en el extremo donde se coloca la luminaria:

PESO DE LA LUMINARIA (kg)	CARGA VERTICAL (kg)
1	5
2	6
3	8
4	10
5	11
6	13
8	15
10	18
12	21
14	24

Los medios de sujeción, ya sean placas o garras, también serán galvanizados.

En los casos en que los brazos se coloquen sobre apoyos de madera, la placa tendrá una forma tal que se adapte a la curvatura del apoyo.

En los puntos de entrada de los conductores se colocará una protección suplementaria de material aislante a base de anillos de protección de PVC.

11.1.1.7 Báculos y columnas

Serán galvanizados, con un peso de cinc no inferior a 0,4 kg/m².

Estarán construidos en chapa de acero, con un espesor de 2,5 mm. cuando la altura útil no sea superior a 7 m. y de 3 mm. para alturas superiores.

Los báculos resistirán sin deformación una carga de 30 kg. suspendido en el extremo donde se coloca la luminaria, y las columnas o báculos resistirán un esfuerzo horizontal de acuerdo con los valores adjuntos, en donde se señala la altura de aplicación a partir de la superficie del suelo:

ALTURA (m)	FUERZA HORIZONTAL (kg)	ALTURA DE APLICACIÓN (m)
6	50	3
7	50	4
8	70	4
9	70	5
10	70	6
11	90	6
12	90	7

En cualquier caso, tanto los brazos como las columnas y los báculos, resistirán las solicitaciones previstas en la ITC-BT-09, apdo. 6.1, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5 particularmente teniendo en cuenta la acción del viento.

No deberán permitir la entrada de lluvia ni la acumulación de agua de condensación.

Las columnas y báculos deberán poseer una abertura de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección contra la proyección de agua, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales.

Cuando por su situación o dimensiones, las columnas o báculos fijados o incorporados a obras de fábrica no permitan la instalación de los elementos de protección o maniobra en la base, podrán colocarse éstos en la parte superior, en lugar apropiado, o en la propia obra de fábrica.

Las columnas y báculos llevarán en su parte interior y próximo a la puerta de registro, un tornillo con tuerca para fijar la Terminal de la pica de tierra.

La columna deberá estar totalmente protegida a los efectos decolorantes de los rayos ultravioleta de la luz solar y su color deberá permanecer estable con el tiempo. Así mismo deberá ser auto extinguible respecto al fuego.

Inexcusablemente, en cualquier caso y en cualquier tipo de columnas, brazos o apoyos el mantenimiento deberá hacerse siempre con la tensión desconectada debiendo comprometerse por escrito la brigada que cubra dicho servicio.

11.1.1.8 Luminarias

Las luminarias cumplirán, como mínimo, las condiciones de las indicadas como tipo en el proyecto, en especial en:

- Tipo de portalámpara.
- Características fotométricas (curvas similares).
- Resistencia a los agentes atmosféricos.
- Facilidad de conservación e instalación.
- Estética.
- Facilidad de reposición de lámpara y equipos.
- Condiciones de funcionamiento de la lámpara, en especial la temperatura (refrigeración, protección contra el frío o el calor, etc).
- Protección, a lámpara y accesorios, de la humedad y demás agentes atmosféricos.
- Protección a la lámpara del polvo y de efectos mecánicos.

11.1.1.9 Cuadro de maniobra y control

Los armarios serán de poliéster con departamento separado para el equipo de medida, y como mínimo IP-549, es decir, con protección contra el polvo (5), contra las proyecciones del agua en todas las direcciones (4) y contra una energía de choque de 20 julios (9).

Todos los aparatos del cuadro estarán fabricados por casas de reconocida garantía y preparados para tensiones de servicio no inferior a 500 V.

Los fusibles serán APR, con bases apropiadas, de modo que no queden accesibles partes en tensión, ni sean necesarias herramientas especiales para la reposición de los cartuchos. El calibre será exactamente el del proyecto.

Los interruptores y conmutadores serán rotativos y provistos de cubierta, siendo las dimensiones de sus piezas de contacto suficientes para que la temperatura en ninguna de ellas pueda exceder de 65ºC, después de funcionar una hora con su intensidad nominal. Su construcción ha de ser tal que permita realizar un mínimo de maniobras de apertura y cierre, del orden de 10.000, con su carga nominal a la tensión de trabajo sin que se produzcan desgastes excesivos o averías en los mismos.

Los contactores estarán probados a 3.000 maniobras por hora y garantizados para cinco millones de maniobras, los contactos estarán recubiertos de plata. La bobina de tensión tendrá una tensión nominal de 400 V., con una tolerancia del +- 10 %. Esta tolerancia se entiende en dos sentidos: en primer lugar conectarán perfectamente siempre que la tensión varíe entre dichos límites, y en segundo lugar no se producirán calentamientos excesivos cuando la tensión se eleve indefinidamente un 10% sobre la nominal. La elevación de la temperatura de las piezas conductoras y contactos no podrá exceder de 65ºC después de funcionar una hora con su intensidad nominal. Así mismo, en tres interrupciones sucesivas, con tres minutos de intervalo, de una corriente con la intensidad correspondiente a la capacidad de ruptura y tensión igual a la nominal, no se observarán arcos prolongados, deterioro en los contactos, ni averías en los elementos constitutivos del contactor.

En los interruptores horarios no se consideran necesarios los dispositivos astronómicos. El volante o cualquier otra pieza serán de materiales que no sufran deformaciones por la temperatura ambiente. La cuerda será eléctrica y con reserva para un mínimo de 36 horas. Su intensidad nominal admitirá una sobrecarga del 20 % y la tensión podrá variar en un +- 20%. Se rechazará el que adelante o atrase más de cinco minutos al mes.

Los interruptores diferenciales estarán dimensionados para la corriente de fuga especificada en proyecto, pudiendo soportar 20.000 maniobras bajo la carga nominal. El tiempo de respuestas no será superior a 30 ms y deberán estar provistos de botón de prueba.

La célula fotoeléctrica tendrá alimentación a 220 V. +- 15%, con regulación de 20 a 200 lux.

Todo el resto de pequeño material será presentado previamente a la Dirección Técnica, la cual estimará si sus condiciones son suficientes para su instalación.

11.1.1.10 Protección de bajantes

Se realizará en tubo de hierro galvanizado de 2" diámetro, provista en su extremo superior de un capuchón de protección de P.V.C., a fin de lograr estanquidad, y para evitar el rozamiento de los conductores con las aristas vivas del tubo, se utilizará un anillo de protección de P.V.C. La sujeción del tubo a la pared se realizará mediante accesorios compuestos por dos piezas, vástago roscado para empotrar y soporte en chapa plastificado de tuerca incorporada, provisto de cierre especial de seguridad de doble plegado.

11.1.1.11 Tubería para canalizaciones subterráneas

Se utilizará tubería de PVC corrugado reforzado de los diámetros especificados en el proyecto.

11.1.1.10 Cable fijador

Se utilizará exclusivamente cable espiral galvanizado reforzado, de composición 1x19+0, de 6mm. de diámetro, en acero de resistencia 140 kg/mm², lo que equivale a una carga de rotura de 2.890kg.

El Contratista informará por escrito a la Dirección Técnica del nombre del fabricante y le enviará una muestra del mismo.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo del cable y diámetro.

11.1.2 EJECUCIÓN

11.1.2.1 Replanteo

El replanteo de la obra se hará por la Dirección Técnica, con representación del contratista. Se dejarán estaquillas o cuantas señalizaciones estime conveniente la Dirección Técnica. Una vez terminado el replanteo, la vigilancia y conservación de la señalización correrán a cargo del contratista.

Cualquier nuevo replanteo que fuese preciso, por desaparición de las señalizaciones, será nuevamente ejecutado por la Dirección Técnica.

11.1.2.2 Excavación y relleno

Las zanjas no se excavarán hasta que vaya a efectuarse la colocación de los tubos protectores, y en ningún caso con antelación superior a ocho días. El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones con objeto de evitar accidentes.

Si la causa de la constitución del terreno o por causas atmosféricas las zanjas amenazasen derrumbarse, deberán ser entibadas, tomándose las medidas de seguridad necesarias para evitar el desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por las aguas.

En el caso en que penetrase agua en las zanjas, ésta deberá ser achicada antes de iniciar el relleno.

El fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todos los elementos puntiagudos o cortantes. Sobre el fondo se depositará la capa de arena que servirá de asiento a los tubos.

En el relleno de las zanjas se emplearán los productos de las excavaciones, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso se utilizará tierra de otra procedencia. Las tierras de relleno estarán libres de raíces, fangos y otros materiales que sean susceptibles de descomposición o de dejar huecos perjudiciales. Después de rellenar las zanjas se apisonarán bien, dejándolas así algún tiempo para que las tierras vayan asentándose y no exista peligro de roturas posteriores en el pavimento, una vez que se haya repuesto.

La tierra sobrante de las excavaciones que no pueda ser utilizada en el relleno de las zanjas, deberá quitarse allanando y limpiando el terreno circundante. Dicha tierra deberá ser transportada a un lugar donde al depositarle no ocasione perjuicio alguno.

11.1.2.3 Colocación de los tubos

Los conductos protectores de los cables serán conformes a la ITC-BT-21, tabla 9.

Los tubos descansarán sobre una capa de arena de espesor no inferior a 5cm. La superficie exterior de los tubos quedará a una distancia mínima de 40cm. por debajo del suelo o pavimento terminado.

Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las juntas, de manera que no queden cantos vivos que puedan perjudicar la protección del cable.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas.

A unos 10cm. por encima de los tubos se situará la cinta señalizadora.

En los cruces con calzadas de vías con tránsito rodado, se rodearán los tubos de una capa de hormigón en masa HM-15 con un espesor mínimo de 10cm por encima de la generatriz superior del tubo.

Al hormigonar los tubos se pondrá un especial cuidado para impedir la entrada de lechadas de cemento dentro de ellos, siendo aconsejable pegar los tubos con el producto apropiado.

11.1.2.4 Cruzamientos y paralelismos

A tenor de lo dispuesto en la instrucción ITC-BT-07, cuando fuera necesario realizar cruzamientos con otras canalizaciones o se dispongan tendidos paralelos, las distintas mínimas a observar, serán:

CONDUCCIONES	CRUZAMIENTO	PARALELISMOS
Otros conductores	0,25 m	0,25 m
Cable telecomunicación	0,20 m	0,20 m
Canalización agua y gas	0,20 m	0,20 m
Saneamiento	0,20 m	0,20 m

En los cruces con canalizaciones, la longitud de tubo a hormigonar será, como mínimo, de 1m. a cada lado de la canalización existente, debiendo ser la distancia entre ésta y la pared exterior de los tubos de 15cm. por lo menos.

En los cruces de calzada los tubos se colocarán cubiertos de hormigón en toda su longitud a una profundidad mínima de 0,80m.

Dichas prescripciones se encuentran resumidas en los planos de sección de zanja de servicios que se acompaña.

En aquellos casos en que esto no pudiera cumplirse, se establecerá por la Dirección Técnica, las condiciones de ejecución, instalando los conductores bajo tubo o aislándolos mediante particiones o divisorias adecuadas, bien aislante e incombustibles.

11.1.2.5 Cimentación de báculos y columnas

Se refiere a la excavación necesaria para los macizos de las fundaciones de las columnas, en cualquier clase de terreno, según las características especificadas en proyecto.

Esta unidad de obra comprende la retirada de la tierra y relleno de la excavación resultante después del hormigonado, agotamiento de aguas, entibado y cuantos elementos sean en cada caso necesarios para su ejecución.

Las dimensiones de las excavaciones se ajustarán lo más posible a las dadas en el proyecto o en su defecto a las indicadas por la Dirección Técnica. Las paredes de los hoyos serán verticales. Si por cualquier otra causa se originase un aumento en el volumen de la excavación, ésta sería por cuenta del contratista, certificándose solamente el volumen teórico. Cuando sea necesario variar las dimensiones de la excavación, se hará de acuerdo con la Dirección Técnica.

En terrenos inclinados, se efectuará una explanación del terreno. Como regla general se estipula que la profundidad de la excavación debe referirse al nivel medio antes citado. La explanación se prolongará hasta 30 cm., como mínimo, por fuera de la excavación prolongándose después con el talud natural de la tierra circundante.

El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones, con el objeto de evitar accidentes.

Si a causa de la constitución del terreno o por causas atmosféricas los fosos amenazasen derrumbarse, deberán ser entibados, tomándose las medidas de seguridad necesarias para evitar el desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por las aguas.

En el caso de que penetrase agua en los fosos, ésta deberá ser achicada antes del relleno de hormigón.

La tierra sobrante de las excavaciones que no pueda ser utilizada en el relleno de los fosos, deberá quitarse allanando y limpiando el terreno que lo circunda. Dicha tierra deberá ser transportada a un lugar donde al depositarla no ocasione perjuicio alguno.

Se prohíbe el empleo de aguas que procedan de ciénagas, o estén muy cargadas de sales carbonosas o selenitosas.

11.1.2.6 Transporte e izado de báculos y columnas

Se emplearán los medios auxiliares necesarios para que durante el transporte no sufran las columnas y báculos deterioro alguno.

El izado y colocación de los báculos y columnas se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones.

Las tuercas de los pernos de fijación estarán provistas de arandelas.

La fijación definitiva se realizará a base de contratuercas, nunca por graneteo. Terminada esta operación se rematará la cimentación con mortero de cemento.

11.1.2.7 Arquetas de registro

Serán de las dimensiones especificadas en el proyecto en fábrica de ladrillo de medio pie enfoscada interiormente, dejando como fondo la tierra original a fin de facilitar el drenaje. Las tapas serán de fundición.

El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las arquetas con el objeto de evitar accidentes.

Cuando no existan aceras, se rodeará el conjunto arqueta-cimentación con bordillos de 25x15x12 prefabricados de hormigón, debiendo quedar la rasante a 12 cm. sobre el nivel del terreno natural.

11.1.2.8 Tendido de los conductores

El tendido de los conductores se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como roces perjudiciales y tracciones exageradas.

No se dará a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo. El radio interior de curvatura no será menor que los valores indicados por el fabricante de los conductores.

11.1.2.9 Acometidas

Serán de las secciones especificadas en el proyecto, se conectarán en las cajas situadas en el interior de las columnas y báculos, no existiendo empalmes en el interior de los mismos. Sólo se quitará el aislamiento de los conductores en la longitud que penetren en las bornas de conexión.

Las cajas estarán provistas de fichas de conexión (IV). La protección será, como mínimo, IP-437, es decir, protección contra cuerpos sólidos superiores a 1 mm. (4), contra agua de lluvia hasta 60º de la vertical (3) y contra energía de choque de 6 julios (7). Los fusibles (I) serán APR de 6 A, e irán en la tapa de la caja, de modo que ésta haga la función de seccionamiento. La entrada y salida de los conductores de la red se realizará por la cara inferior de la caja y la salida de la acometida por la cara superior.

Las conexiones se realizarán de modo que exista equilibrio entre fases.

Cuando las luminarias no lleven incorporado el equipo de reactancia y condensador, dicho equipo se fijará sólidamente en el interior del báculo o columna en lugar accesible.

11.1.2.10 Empalmes y derivaciones

Los empalmes y derivaciones se realizarán preferiblemente en las cajas de acometidas descritas en el apartado anterior. De no resultar posible se harán en las arquetas, usando fichas de conexión (una por hilo), las cuales se encintarán con cinta autosoldable de una rigidez dieléctrica de 12 kV/mm, con capas a medio solape y encima de una cinta de vinilo con dos capas a medio solape.

Se reducirá al mínimo el número de empalmes, pero en ningún caso existirán empalmes a lo largo de los tendidos subterráneos.

11.1.2.11 Tomas de tierra

La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ohm. También se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ohm y a 1 Ohm, respectivamente. En cualquier caso, la máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc).

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control. En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

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

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

11.1.2.12 Fijación y regulación de las luminarias

Las luminarias se instalarán con la inclinación adecuada a la altura del punto de luz, ancho de calzada y tipo de luminaria. En cualquier caso su plano transversal de simetría será perpendicular al de la calzada.

En las luminarias que tengan regulación de foco, las lámparas se situarán en el punto adecuado a su forma geométrica, a la óptica de la luminaria, a la altura del punto de luz y al ancho de la calzada.

Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado (brida, tornillo de presión, rosca, rótula, etc.) una vez finalizados el montaje, la luminaria quedará rígidamente sujeta, de modo que no pueda girar u oscilar respecto al soporte.

11.1.2.13 Cuadro de maniobra y control

Todas las partes metálicas (bastidor, barras soporte, etc.) estarán estrictamente unidas entre sí y a una toma de tierra formada por picas de acero cobreado de 2 m de longitud y 15 mm de diámetro con una resistencia de difusión no inferior a 20 ohmios, unida por un conductor de 35 mm² de cobre desnudo.

La entrada y salida de los conductores se realizará de tal modo que no haga bajar el grado de estanquidad del armario.

11.1.2.14 Célula fotoeléctrica

Se instalará orientada al Norte, de tal forma que no sea posible que reciba luz de ningún punto de luz de alumbrado exterior, de los faros de los vehículos o de ventanas próximas. De ser necesario se instalarán pantallas de chapa galvanizada o aluminio con las dimensiones y orientación que indique la Dirección Técnica.

11.1.2.15 Medida de iluminación

La comprobación del nivel medio de alumbrado será verificada pasados los 30 días de funcionamiento de las instalaciones. Se tomará una zona de la calzada comprendida entre dos puntos de luz consecutivos de una misma banda si éstos están situados al tresbolillo, y entre tres en caso de estar pareados o dispuestos unilateralmente. Los puntos de luz que se escojan estarán separados una distancia que sea lo más cercana posible a la separación media.

En las horas de menos tráfico, e incluso cerrando éste, se dividirá la zona en rectángulos de dos a tres metros de largo midiéndose la iluminancia horizontal en cada uno de los vértices. Los valores obtenidos multiplicados por el factor de conservación, se indicará en un plano.

Las mediciones se realizarán a ras del suelo y, en ningún caso, a una altura superior a 50cm., debiendo tomar las medidas necesarias para que no se interfiera la luz procedente de las diversas luminarias.

La célula fotoeléctrica del luxómetro se mantendrá perfectamente horizontal durante la lectura de iluminancia; en caso de que la luz incida sobre el plano de la calzada en ángulo comprendido entre 60º y 70º con la vertical, se tendrá en cuenta el "error de coseno". Si la adaptación de la escala del luxómetro se efectúa mediante filtro, se considerará dicho error a partir de los 50º.

Antes de proceder a esta medición se autorizará al adjudicatario a que efectúe una limpieza de polvo que se hubiera podido depositar sobre los reflectores y aparatos.

La iluminancia media se definirá como la relación de la mínima intensidad de iluminación, a la media intensidad de iluminación.

11.1.2.16 Seguridad

Al realizar los trabajos en vías públicas, tanto urbanas como interurbanas o de cualquier tipo, cuya ejecución pueda entorpecer la circulación de vehículos, se colocarán las señales indicadoras que especifica el vigente Código de la Circulación. Igualmente se tomarán las oportunas precauciones en evitación de accidentes de peatones, como consecuencia de la ejecución de la obra.

CAPITULO 12.-CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS NO INCLUIDAS EN ESTE PLIEGO

Se estará a lo dispuesto en los Pliegos de Prescripciones Generales, Normativa Legal aplicable y cualquier Norma de buena construcción.

Estepona, junio de 2.011

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas.



Fdo. ***Antonio Moriel García***.
Colegiado nº 14.840

PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS
A PARCELA EDUCATIVA DEL SECTOR SUP-R8 "ALTOS DE ESTEPONA",
EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Propiedad:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

Avda. Juan Carlos I, Edif. Alborán, Portal 4, 4ºB - Telf. -Fax: 952 965 200 - 29680 Estepona - MÁLAGA
MORIEL INGENIERIA CIVIL, S.L.P. Tlf. Móvil: 625 265327 E-mail: morielingenieriacivil@gmail.com

Documento nº 4: presupuesto

Mediciones

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES						
01.01	m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm.						
	Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero.						
	Conexión fondo de saco	1	25,70			25,70	
	Saneamiento	1	12,00			12,00	
	Conexión abastecimiento	1	9,00			9,00	
	Conexión Telef. y BT	1	31,00			31,00	
	Arcén	1	420,00			420,00	
	Conexión fecales	1	8,00			8,00	
	Red de gas	1	33,00			33,00	
							538,70
01.02	m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS						
	Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.						
	Conexión fondo de saco	1	4,50			4,50	
	Conexión abastecimiento	1	51,00			51,00	
	Formación barbacana	1	30,50			30,50	
	Conexión Telef. y BT	1	6,25			6,25	
							92,25
01.03	m DEMOL. Y LEVANT. SANEAMIENTO						
	Demolición y levantado de tubería de saneamiento de PVC D-200 mm. , incluso obra de fábrica de arquetas de paso existente en plataforma de transferencia con una profundidad media de 1m, inclusive pozos de saneamiento.						
	Colector pluviales 400	1	48,00			48,00	
	Pozo pluviales	2	2,00			4,00	
							52,00
01.04	m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HA e=15/25 cm.						
	Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado de 15/25 cm. de espesor, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.						
	Acera en puente	1	160,50			160,50	
							160,50
01.05	m. DESMONTAJE DE BIONDA						
	Desmontaje de bionda de altura < de 2 m., formada por postes de madera, hierro u hormigón y alambrada, anclados al terreno directamente o recibidos con hormigón, apilando los materiales para su posterior utilización, si fuese necesario.						
	Bionda en puente y arcén	1	445,00			445,00	
							445,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
02.01	m2 DESBROCE MONTE BAJO e<15 cm.						
	Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.						
	Arroyo	1	200,00	4,00		800,00	
							800,00
02.02	m3 EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m						
	Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m., incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.						
	Despeje Arroyo	1	200,00	4,00	0,20	160,00	
	Acera acceso	1	205,00	3,00	0,42	258,30	
							418,30
02.03	m3 EXCAVACION EN TERRENO DE TRÁNSITO						
	Excavación abancalada en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero.						
	A justificar en obra:						
	Relleno existente en fondo de saco	1	3.100,00			3.100,00	
							3.100,00
02.04	m3 DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO						
	Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero.						
	A justificar en obra:						
	Cimentación muro escollera	1	450,00		1,00	450,00	
							450,00
02.05	m3 TERRAPLÉN C/SUELO SELECCIONADO						
	Terraplén con suelo seleccionado procedente de préstamos CBR>20, incluyendo extendido, humectación y compactación. Totalmente terminado.						
	A justificar en obra:						
	Relleno en fondo de saco	1	3.100,00			3.100,00	
	Acceso	1	170,00	2,50	1,00	425,00	
							3.525,00
02.06	m3 PEDR.NÚCLEO Y CIM. ENS.C/PR.PRE.						
	Pedraplén en núcleo y cimientos en ensanches con productos de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y preparación de la superficie de asiento del terraplén, terminado.						
	Cimentación muro escollera	1	450,00		1,00	450,00	
							450,00
02.07	m3 ESCOLLERA PROTECCIÓN 1000 kg						
	Escollera de 1.000 kg. colocada en protección de taludes manto de espesor 1,00 m., incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada.						
		1	50,00	1,50	3,00	225,00	
							225,00
02.08	m2 GEOTEX.BAJO ESCOLLERA GEOTESAN NT-30						
	Suministro y colocación de capa de separación bajo escollera con geotextil no tejido Geotesán NT-30, de 260 g/m2, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, 20,4/19,6 kN/m de resistencia a tracción, 61/66 % de deformación a rotura, 3,3 kN de resistencia CBR a perforación, 12 mm. de resistencia a perforación dinámica por cono. Medida la superficie ejecutada.						
	Protección escollera/pedraplen	2	450,00			900,00	
		1	86,00		1,00	86,00	
							986,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.09	M2 MURO ECOLOGICO HASTA 9 M. ALT.						
	M2. Muro ecológico de hasta 9 m de altura totalmente terminado.						
		1	50,00		6,00	300,00	
							300,00
02.10	m3 HORMIGÓN HM-20/P/20/I						
	Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.						
	Cimentacion escollera	1	50,00	1,50	1,00	75,00	
							75,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIONES Y FIRMES						
03.01	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE						
	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.						
	Acerado acceso	1	200,00	3,50	0,20	140,00	
	Fondo de saco	1	573,00		0,25	143,25	
							283,25
03.02	m3 HORMIGÓN HP-40 EN PAVIMENTOS						
	Pavimento de hormigón HP-40 de resistencia característica a flexotracción, en espesores de 20/30 cm., incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.						
	Fondo de saco	1	573,00		0,20	114,60	
	Acera puente	1	87,00	1,85	0,25	40,24	
							154,84
03.03	t. M.B.C. TIPO S-12 DESGASTE ÁNGELES<25						
	Mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación.						
	Fondo de saco	2,4	491,00		0,05	58,92	
	Reposición de demoliciones	2,4	119,70		0,05	14,36	
	Reposición entre bordillo y calzada	2,4	290,00	0,20	0,05	6,96	
							80,24
03.04	ud TRANSPORTE MAQUINARIA M.B.C.						
	Partida alzada de transporte de maquinaria y equipos necesarios para el extendido y compactado de mezcla bituminosa en caliente.						
		1				1,00	
							1,00
03.05	m2 PAV.TERRAZO ACAB.GRANITO 40x40x5						
	Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial en árido de granito, durogranito, de 40x40x5 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.						
	Acerado acceso	1	200,00	3,00		600,00	
	Acerado puente	1	87,00	1,85		160,95	
							760,95
03.06	m2 PAV.TERRAZO PÉTREO 30x30x3,5						
	Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial pétreo, de 30x30x3,5 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.						
	Reposición de demoliciones	1	58,80			58,80	
							58,80
03.07	m2 PAV.TERRAZO PÉTREO 40x40x4						
	Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial pétreo, de 40x40x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.						
	Reposición de demoliciones	1	3,70			3,70	
							3,70

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.08	m2 PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 30x30						
	Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.						
	Reposición de demoliciones	1	3,00			3,00	
	Nuevas barbacanas	1	27,00			27,00	
							30,00
03.09	m. BORDI.HORM.BICAPA GRIS 12-15x30 TIPO C						
	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 30 cm. de altura (TIPO C), colocado sobre solera de hormigón HM-12,5, tamaño máx. 20 mm., de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.						
	Fondo de saco	1	78,00			78,00	
	Acceso	1	288,00			288,00	
							366,00
03.10	m. BORD.HORM. BICAPA GRIS 9-10x20 TIPO A2						
	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.						
	Acceso	1	202,00			202,00	
							202,00
03.11	m. BARANDILLA PROTECCION REFORZADA						
	Colocación de barandilla de protección de acerado reforzada, realizada con perfiles de acero, según diseño que figura en planos, de una altura libre de 1,00m, terminado en oxirón, i/recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimento y limpieza.						
	Barandilla reforzada:						
	Acceso	1	206,00			206,00	
	Puente	2	84,00			168,00	
							374,00
03.12	m. BARANDILLA PROTECCION						
	Colocación de barandilla de protección de acerado realizada con perfiles de acero, según diseño que figura en planos, de una altura libre de 1,00m, terminado en oxirón, i/recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimento y limpieza.						
	Acceso	1	178,00			178,00	
	Fondo de saco	1	56,00			56,00	
							234,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO						
04.01	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO						
	Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.						
	Ø 125	1	390,00	0,70	1,00	273,00	
							273,00
04.02	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN						
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.						
	EXCAVACIÓN	1	273,00			273,00	
	A deducir cama de arena y protección:						
	Ø 125	-1	390,00	0,70	0,32	-87,36	
							185,64
04.03	m. REFUERZO CONDUCC. AGUA < 250 mm.						
	Refuerzo de conducciones de agua, de diámetro igual o menor de 250 mm., con losa de hormigón en masa HM-25/P/20/I, elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, ejecutado.						
		1	14,00			14,00	
							14,00
04.04	m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=125mm.						
	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 125 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.						
		1	390,00			390,00	
							390,00
04.05	ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=150mm						
	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 150 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.						
		1				1,00	
							1,00
04.06	ud ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=150-160 mm.						
	Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 150 y 160 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.						
		1				1,00	
							1,00
04.07	ud HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm						
	Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.						
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.08	ud ARQU.RGTRO.HIDR.50x50x60 cm.						
	Arqueta para registro hidráulico, de 50x50x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.						
	Valvula	1				1,00	
							1,00
04.09	ud GRUPO DE PRESION 20l/s. 17CV						
	Suministro e instalación de bomba grupo de presión compuesto por electrobomba centrífuga de 17CV y 20l/s de caudal, incluso tbo de aspiración y válvula de pié y depósito de expansión de membrana de 500 l. de capacidad, i/cuadro de maniobra compuesto por armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial, magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor y demás elementos necesarios, según R.E.B.T., i/recibido, instalado, documentación técnica y puesta en marcha.						
		1				1,00	
							1,00
04.10	ud ARQUETA GRUPO BOMB						
	Arqueta para alojamiento de grupo de bombeo de agua, de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.						
		1				1,00	
							1,00
04.11	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=40 mm.						
	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 40 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.						
		1	88,00			88,00	
							88,00
04.12	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=20 mm.						
	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 20 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.						
		1	188,00			188,00	
							188,00
04.13	m. TUB. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. c/35cm. D=12						
	Riego superficial por goteo, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35cm. de 12mm. de diámetro, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.						
		25	1,50			37,50	
							37,50
04.14	ud VÁLVULA RETENCIÓN DE 1 1/2" 40 mm.						
	Suministro y colocación de válvula de retención, de 1 1/2" (40 mm.) de diámetro, de latón fundido; colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.						
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.15	Ud Arqueta de acometida a red municipal, con contador y filtro						
	Arqueta de acometida a red municipal de 40x40 cms para riego con válvula de paso con cierre de esfera y cuerpo de latón, de diámetro 40 mm. con colocación de filtro de 1.15" tras la llave, incluso accesorios de unión, contador colocado legalizado por la empresa municipal de abastecimiento de agua potable.						
		1				1,00	
							1,00
04.16	Ud Arqueta con electroválvula, programador y llave manual						
	Ud arqueta de riego de 40x30 cms con electroválvula, programador y válvula de paso con cierre de esfera y cuerpo de latón.						
		1				1,00	
							1,00
04.17	ud CONTADOR DN15- 1/2" EN ARMARIO						
	Contador red riego	1				1,00	
							1,00
04.18	ud DESINFECCIÓN Y PRUEBA PRESION						
	Desinfección y pruebas de presión a toda las tuberías de abastecimiento						
	Red abastecimiento	1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 RED DE FECALES						
05.01	m3 EXCAVACIÓN CIM. Y POZOS TERRENO TRÁNSITO						
	Excavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.						
	FOSO ATAQUE	1	7,40	5,00	2,00	74,00	
	FOSO FINAL	1	9,40	6,20	2,00	116,56	
							190,56
05.02	m3 TERR.NÚCLEO Y CIM. ENS.C/PR.EXC.						
	Terraplén en núcleo y cimientos en ensanches con productos de la excavación, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y preparación de la superficie de asiento del terraplén, terminado.						
	EXCAVACIÓN	1	190,56			190,56	
	A deducir pozos:						
		-4	0,95		2,00	-7,60	
							182,96
05.03	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I LOSA V.MANUAL. DEMOL.						
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de losa de cimentación, incluso armadura (50 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL , EHE y CTE-SE-C. Incluido posterior demolición y retirada de escombros a vertedero autorizado.						
	FOSO ATAQUE	1	6,00	4,00	0,10	2,40	
							2,40
05.04	m3 H.ARM. HA-30/P/20/I MURO V. MANUAL. DEMOL.						
	Hormigón armado HA-30 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de muro, incluso armadura (50 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL , EHE y CTE-SE-C. Incluido posterior demolición y retirada de escombros a vertedero autorizado.						
	MURO ATAQUE	1	4,00	0,35	2,10	2,94	
							2,94
05.05	ud INSTALACION MAQUINARIA PERFORACION						
	Portes de maquinaria hasta la obra, ida y vuelta, y grúa para su colocación y desmontado en obra.						
		1				1,00	
							1,00
05.06	ml PERFORACION Y COLOCACION CAMISA DE CHAPA 600						
	Perforación y colocación de camisa de chapa de diámetro 600mm en terreno fácil, incluido tubería de acero y soldadura.						
		1	85,00			85,00	
							85,00
05.07	ud EXTRACCION TIERRA PERFORACION						
	Extracción de la tierra procedente de la perforación, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.						
		1				1,00	
							1,00
05.08	ud CONTROL GEOMÉTRICO Y LEV TOPOG						
	Levantamiento topográfico de la zona a perforar y verificación del replanteo proyectado. Control geométrico de la perforación mediante instalación de prismas en la punta de la camisa de chapa y seguimiento topográfico.						
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.09	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO						
	Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.						
	Ø 315	1	90,00	0,70	2,30	144,90	
							144,90
05.10	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN						
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.						
	EXCAVACIÓN	144,9				144,90	
							144,90
	A DEDUCIR CAMA Y PROTECIÓN DE ARENA:						
	Ø 315	-1	90,00	0,70	0,70	-44,10	
							100,80
05.11	m. T.ENTER PVC ESTR.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm						
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.						
		1	175,00			175,00	
							175,00
05.12	ud POZO REGIS.CIRC.OBRA D=110 h=2						
	Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 2 a 2,5m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.						
	Red fecales	4				4,00	
	Registro hinca	2				2,00	
							6,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 06 RED DE PLUVIALES						
06.01	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO						
	Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.						
	Ø 315	1	38,00	0,70	2,30	61,18	
	Ø 200	1	35,00	0,60	2,30	48,30	
							109,48
06.02	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN						
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.						
	EXCAVACIÓN	109,48				109,48	
							109,48
	A DEDUCIR CAMA Y PROTECIÓN DE ARENA:						
	Ø 315	-1	38,00	0,70	0,70	-18,62	
	Ø 200	-1	35,00	0,60	0,60	-12,60	
							78,26
06.03	m. T.ENTER PVC ESTR.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm						
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.						
		1	38,00			38,00	
							38,00
06.04	m. T.ENTER PVC ESTR.J.ELAS SN4 C.TEJA 200mm						
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.						
		1	35,00			35,00	
							35,00
06.05	ud POZO REGIS.CIRC.OBRA D=110 h=2						
	Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 2 a 2,5m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.						
		1				1,00	
							1,00
06.06	ud SUMIDERO CALZADA FUND.50x50x50cm						
	Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 50x50 cm. y 50 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento 1/6 de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/ rejilla de fundición de 55x55x5 cm., con marco de fundición, enrasada al pavimento.						
		4				4,00	
							4,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.07	ud BOQUILLA CAÑO D= 40 cm.						
	Boquilla para caño D= 0,40 m., formada por imposta de 0,40x0,20 m., aletas de H=0,90 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 0,50x0,50 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo excavación, encofrado , hormigón HA-25 en cimientos y alzados, terminado, según los detalles en planos, i/ armado. Totalmente terminado.						
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 07 RED DE GAS						
07.01	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO						
	Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.						
	CONDUCCIÓN DE PE 160mm	1	180,00	0,30	1,06	57,24	
							57,24
07.02	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN						
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.						
	EXCAVACIÓN	57,24				57,24	
	A DEDUCIR:						57,24
	CONDUCCIÓN DE PE 160mm	-1	180,00	0,30	0,10	-5,40	
							51,84
07.05	ud ARQU.RGTRO.HIDR.50x50x60 cm.						
	Arqueta para registro hidráulico, de 50x50x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.						
	Valvula	2				2,00	
							2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 08 RED DE BAJA TENSIÓN						
08.01	m. CANALIZACIÓN BT CALZADA CON 2PE D=200						
	Canalización en Calzada de Baja Tensión con tubos de 200 mm. de PE, en zanja de 80 cm. de ancho y 90 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, hormigonado de protección, relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10 cm, colocación de cinta de señalización, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación.						
		1	21,00			21,00	
							21,00
08.02	m. CANALIZACIÓN BT ACERA CON PE D=200						
	Canalización en Calzada de Baja Tensión con tubos de 200 mm. de PE, en zanja de 80 cm. de ancho y 70 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10cm, colocación de cinta de señalización, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación.						
		1	286,00			286,00	
							286,00
08.03	Ud ARQ. A-1 MOD. ENDESA						
	Arqueta tipo A-1 en acera, prefabricada de hormigón, con marco de perfil LPN y tapa de hormigón aligerada, modelo Endesa Distribución, totalmente terminada						
		10				10,00	
							10,00
08.04	ud ARMARIO PROT/MED/SECC. 2 MONOF.						
	Armario de protección, medida y seccionamiento para intemperie, para 2 contadores monofásicos, según normas de la Cía. Suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 2 contadores monofásicos y reloj, 2 bases cortacircuitos tipo neozed de 100 A., 2 bornes de neutro de 25 mm2, 2 bloques de bornes de 2,5 mm2 y 2 bloques de bornes de 25 mm2 para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetálicos de 150 mm2 para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetálicos de 95 mm2 para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato. Incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado.						
		2				2,00	
							2,00
08.05	Ml TUBO PROT. CONDUCTOR Ø=2"						
	Tubo protección de conductor en acero galvanizado de 2" de Ø incluso sellado superior, curvas, tacos y abrazaderas, y ayundas de albañilería en recibido de arquetas; construida la unidad según normas M.V., pliego de condiciones.						
		2	3,000			6,000	
							6,00
08.06	m. LÍN.SUBT.ACE.B.T.3x240+1x150 Al.						
	Línea de distribución en baja tensión, desde Centro de Transformación de la Cía. hasta abonados, realizada con cables conductores de 3x240+1x150 mm2. Al. RV 0,6/1 kV. canalizados bajo tubo, formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.						
	CIRCUITO 1	1	30,00			30,00	
							30,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
08.07	m. LÍN.SUBT.ACE.B.T.3x95+1x50 Al.						
	Línea de distribución en baja tensión, desde Centro de Transformación de la Cía. hasta abonados, realizada con cables conductores de 3x95+1x50 mm2. Al. RV 0,6/1 kV. canalizados bajo tubo, formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.						
	CIRCUITO 2	1	123,00			123,00	
							123,00
08.08	Ud SOTERRA LINEA BT						
	Ayuda para desmontar y soterrar línea de BT						
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 09 RED DE ALUMBRADO EXTERIOR						
09.01	m. CANALIZACIÓN ELECT ACERA CON 2 TUBOS D=90						
	Canalización en acera de Alumbrado público con 2 tubos de 90 mm. de PVC, en zanja de 40 cm. de ancho y 60 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de arena de río, relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10 cm, colocación de cinta de señalización, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación.	1	167,00			167,00	
							167,00
09.02	m. CANALIZACIÓN ELECT PUENTE CON 2 TUBOS D=90						
	Canalización en puente de Alumbrado público con 2 tubos de 90 mm. de PVC, hormigonado de protección, colocación de cinta de señalización, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación.	1	88,00			88,00	
							88,00
09.03	ud ARQ.PREF. 45x45x60 cm.						
	Arqueta para canalización eléctrica fabricada de ladrillo o prefabricada, con o sin fondo, de medidas interiores 45x45x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.	8				8,00	
							8,00
09.04	ud COLUMNA 12 m.						
	Columna de 12 m. de altura, compuesta por los siguientes elementos: columna troncocónica de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado.	8				8,00	
							8,00
09.05	ud LUMI.A.VIARIO POLIÉSTER VSAP 250W.						
	Luminaria para alumbrado viario, cerrada, con carcasa de poliéster reforzado con fibra de vidrio en color gris con protección IMC. Optica de aluminio metalizado al vacío fijada a la carcasa de la luminaria o bien con la versión que forma dicha óptica un bloque unido al cierre. Aloja el equipo eléctrico, tiene protección IP 66, Clase II. Con lámpara de vapor de sodio alta presión de 250W. Instalada, incluido montaje y conexionado.	8				8,00	
							8,00
09.06	ud PROY.SIMÉ.INUNDACIÓN LUZ VSAP 150W.						
	Proyector simétrico construido en fundición inyectada de aluminio, pintado con resinas de poliuretano, reflector de aluminio anodizado, con cierre de vidrio templado y junta de silicona, grado de protección IP 65/clase I, horquilla de fijación de acero galvanizado por inmersión en caliente, con lámpara de vapor de sodio alta presión tubular de 150 W. y equipo de arranque. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
09.07	m. LÍNEA ALUMB.P.4(1x6) 0,6/1kV Cu						
	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.						
	Circuito 1	1	330,00			330,00	
	Circuito 2	2	425,00			850,00	
							1.180,00
09.08	ud CUADRO MANDO ALUMBRADO P. 4 SAL.						
	Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado.						
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 10 RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES						
10.01	m. CANAL. TELEF. 4 PVC 110 ACERA						
	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,86 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).						
	Telefonia	1	227,00			227,00	
							227,00
10.02	m. CANAL. TELEF. 4 PVC 110 CALZADA						
	Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x1,01 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).						
	Telefonia	1	22,00			22,00	
							22,00
10.03	m. CANAL. TELEF. 4 PVC 63 ACERA						
	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).						
	Teleco	1	205,00			205,00	
							205,00
10.04	m. CANAL. TELEF. 4 PVC 63 CALZADA						
	Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,88 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).						
	Teleco	1	92,00			92,00	
							92,00
10.05	ud ARQ. TELEF. PREFAB. TIPO HF-III C/TAPA						
	Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.						
	Telefonía	6				6,00	
	Teleco	5				5,00	
							11,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
10.06	ud ARQ. TELEF. PREFAB. TIPO DF-III C/TAPA						
	Arqueta tipo DF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,58x1,39x1,18 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.						
	Telefonía	2				2,00	
							2,00
10.07	ud ARMARIO INTERC. 600 P.						
	Suministro e instalación de armario de interconexión para 600 pares, fijado a la plantilla del pedestal mediante tornillos.						
		1				1,00	
							1,00
10.08	ud BASAMENTO ARMARIO INTERCONEXIÓN						
	Basamento para apoyo de armario de interconexión, formado por dado de hormigón HM-20 N/mm2 de 86x44x73 cm. empotrado 20 cm. en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L y ochos conductos de PVC de 63 mm. de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación y transporte de tierras y colocación de conductos.						
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 11 SEÑALIZACIÓN VIARIA						
11.01	m. M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm						
	Marca vial (M-2.2) reflexiva continua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.						
	M-2.2:	1	20,00			20,00	
							20,00
11.02	m. M.VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 10 cm						
	Marca vial (M-1.3) reflexiva discontinua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, realmente pintado, incluso premarcaje.						
	M-1.3:	1	80,00			80,00	
							80,00
11.03	m. M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 15 cm						
	Marca vial (M-7.8.1 y M-7.3) reflexiva continua amarilla/blanca, de 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.						
	M-7.8.1:	1	602,00			602,00	
							602,00
11.04	m. MARCA VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 40 cm						
	Marca vial (M-4.1) reflexiva continua blanca, de 40 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.						
	M-4.1:	1	6,00			6,00	
							6,00
11.05	m. MARCA VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 40 cm						
	Marca vial (M-4.2) reflexiva discontinua blanca, de 40 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.						
	M-4.2:	1	4,50			4,50	
							4,50
11.06	m2 PINTURA VIAL BLANCA ACRÍLICA ACUOSA CEBREADOS E ISLETAS						
	Pintura vial (M-4.3 y M-7.2) reflexiva blanca, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.						
	M-4.3:	1	6,00	3,50		21,00	
		1	7,00	3,50		24,50	
		1	12,00	2,00		24,00	
							69,50
11.07	m2 PINTURA VIAL BLANCA ACRÍLICA ACUOSA SIMBOLOS						
	Pintura vial reflexiva blanca, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.						
	M-6.4:	1			3,34	3,34	
	M-6.5:	1			1,43	1,43	
							4,77

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 12 JARDINERÍA						
12.01	m3 Aporte de tierra vegetal						
	Aporte de tierra vegetal compuesta por un 70% de buena tierra de cultivo, un 20% de arena y un 10% de turba o mantillo, perfectamente mezclada y servido a pie de obra.						
	Alcorque	25	0,80	0,80	0,30	4,80	
							4,80
12.02	m2 Aporte polímero absorvente hídrico						
	Aporte de polímero absorvente hídrico tipo terracoten o similar, a razón de 250g por unidad de plantación.						
	Alcorque	25	0,80	0,80		16,00	
							16,00
12.03	ud MORUS ALBA 16-18 cm. R.D.						
	Morus alba (Morera) de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco y altura hasta cruz entre 2,2 y 2,5m, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.						
		25				25,00	
							25,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL						
13.01	Ud SEGÚN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD						
	Presupuesto de seguridad y salud en el trabajo.						
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD						
14.01	Ud Control de Calidad						
	Control de Calidad, a justificar.						
		1				1,00	
							1,00

Cuadro de precios nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES

01.01	m2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm.	2,83
		Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero.	
		DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.02	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS	6,04
		Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.	
		SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
01.03	m	DEMOL. Y LEVANT. SANEAMIENTO	5,34
		Demolición y levantado de tubería de saneamiento de PVC D-200 mm. , incluso obra de fábrica de arquetas de paso existente en plataforma de transferencia con una profundidad media de 1m, inclusive pozos de saneamiento.	
		CINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.04	m2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HA e=15/25 cm.	6,09
		Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado de 15/25 cm. de espesor, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.	
		SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
01.05	m.	DESMONTAJE DE BIONDA	2,60
		Desmontaje de bionda de altura < de 2 m., formada por postes de madera, hierro u hormigón y alambrada, anclados al terreno directamente o recibidos con hormigón, apilando los materiales para su posterior utilización, si fuese necesario.	
		DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 m2 DESBROCE MONTE BAJO e<15 cm. 0,81

Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

02.02 m3 EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m 3,36

Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m., incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.03 m3 EXCAVACION EN TERRENO DE TRÁNSITO 4,93

Excavación abancalada en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero.

CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.04 m3 DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO 4,93

Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero.

CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.05 m3 TERRAPLÉN C/SUELO SELECCIONADO 8,13

Terraplén con suelo seleccionado procedente de préstamos CBR>20, incluyendo extendido, humectación y compactación. Totalmente terminado.

OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

02.06 m3 PEDR.NÚCLEO Y CIM. ENS.C/PR.PRE. 13,95

Pedraplén en núcleo y cimientos en ensanches con productos de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y preparación de la superficie de asiento del terraplén, terminado.

TRECE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.07 m3 ESCOLLERA PROTECCIÓN 1000 kg 38,94

Escollera de 1.000 kg. colocada en protección de taludes manto de espesor 1,00 m., incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada.

TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.08 m2 GEOTEX.BAJO ESCOLLERA GEOTESAN NT-30 1,91

Suministro y colocación de capa de separación bajo escollera con geotextil no tejido Geotesán NT-30, de 260 g/m2, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, 20,4/19,6 kN/m de resistencia a tracción, 61/66 % de deformación a rotura, 3,3 kN de resistencia CBR a perforación, 12 mm. de resistencia a perforación dinámica por cono. Medida la superficie ejecutada.

UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

02.09 M2 MURO ECOLOGICO HASTA 9 M. ALT. 93,96

M2. Muro ecológico de hasta 9 m de altura totalmente terminado.

NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.10 m3 HORMIGÓN HM-20/P/20/I 79,94

Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.

SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIONES Y FIRMES

03.01 m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 15,63

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.

QUINCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.02 m3 HORMIGÓN HP-40 EN PAVIMENTOS 82,94

Pavimento de hormigón HP-40 de resistencia característica a flexotracción, en espesores de 20/30 cm., incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.

OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.03 t. M.B.C. TIPO S-12 DESGASTE ÁNGELES<25 39,09

Mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación.

TREINTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

03.04 ud TRANSPORTE MAQUINARIA M.B.C. 1.000,00

Partida alzada de transporte de maquinaria y equipos necesarios para el extendido y compactado de mezcla bituminosa en caliente.

MIL EUROS

03.05 m2 PAV.TERRAZO ACAB.GRANITO 40x40x5 23,81

Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial en árido de granito, durogranito, de 40x40x5 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

03.06 m2 PAV.TERRAZO PÉTREO 30x30x3,5 22,21

Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial pétreo, de 30x30x3,5 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

VEINTIDOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

03.07 m2 PAV.TERRAZO PÉTREO 40x40x4 23,65

Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial pétreo, de 40x40x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

VEINTITRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.08 m2 PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 30x30 22,23

Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

VEINTIDOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

03.09 m. BORDI.HORM.BICAPA GRIS 12-15x30 TIPO C 15,07

Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 30 cm. de altura (TIPO C), colocado sobre solera de hormigón HM-12,5, tamaño máx. 20 mm., de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.

QUINCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

03.10 m. BORD.HORM. BICAPA GRIS 9-10x20 TIPO A2 10,75

Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.

DIEZ EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.11	m.	BARANDILLA PROTECCION REFORZADA Colocación de barandilla de protección de acerado reforzada, realizada con perfiles de acero, según diseño que figura en planos, de una altura libre de 1,00m, terminado en oxirón, i/recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimento y limpieza. CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS	145,02
03.12	m.	BARANDILLA PROTECCION Colocación de barandilla de protección de acerado realizada con perfiles de acero, según diseño que figura en planos, de una altura libre de 1,00m, terminado en oxirón, i/recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimento y limpieza. CIENTO CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	105,37

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 04 RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

04.01	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO	4,90

Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

04.02	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN	3,30

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

04.03	m.	REFUERZO CONDUCC. AGUA < 250 mm.	24,55

Refuerzo de conducciones de agua, de diámetro igual o menor de 250 mm., con losa de hormigón en masa HM-25/P/20/I, elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, ejecutado.

VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.04	m.	COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=125mm.	20,41

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 125 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

VEINTE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

04.05	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=150mm	484,87

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 150 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.06	ud	ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=150-160 mm.	209,82

Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 150 y 160 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.

DOSCIENTOS NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.07	ud	HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm	1.618,77

Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.

MIL SEISCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.08	ud	ARQU.RGTRO.HIDR.50x50x60 cm.	224,69

Arqueta para registro hidráulico, de 50x50x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
04.09	ud	GRUPO DE PRESION 20l/s. 17CV	6.779,62
		Suministro e instalación de bomba grupo de presión compuesto por electrobomba centrífuga de 17CV y 20l/s de caudal, incluso tbo de aspiración y válvula de pié y depósito de expansión de membrana de 500 l. de capacidad, i/cuadro de maniobra compuesto por armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial, magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor y demás elementos necesarios, según R.E.B.T., i/recibido, instalado, documentación técnica y puesta en marcha.	
		SEIS MIL SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.10	ud	ARQUETA GRUPO BOMB	753,05
		Arqueta para alojamiento de grupo de bombeo de agua, de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
04.11	m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=40 mm.	3,34
		Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 40 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.	
		TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.12	m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=20 mm.	1,55
		Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 20 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.	
		UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
04.13	m.	TUB. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. c/35cm. D=12	0,82
		Riego superficial por goteo, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35cm. de 12mm. de diámetro, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.	
		CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.14	ud	VÁLVULA RETENCIÓN DE 1 1/2" 40 mm.	21,13
		Suministro y colocación de válvula de retención, de 1 1/2" (40 mm.) de diámetro, de latón fundido; colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.	
		VEINTIUN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
04.15	Ud	Arqueta de acometida a red municipal, con contador y filtro	177,80
		Arqueta de acometida a red municipal de 40x40 cms para riego con válvula de paso con cierre de esfera y cuerpo de latón, de diámetro 40 mm. con colocación de filtro de 1.15" tras la llave, incluso accesorios de unión, contador colocado legalizado por la empresa municipal de abastecimiento de agua potable.	
		CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
04.16	Ud	Arqueta con electroválvula, programador y llave manual	214,96
		Ud arqueta de riego de 40x30 cms con electroválvula, programador y válvula de paso con cierre de esfera y cuerpo de latón.	
		DOSCIENTOS CATORCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.17	ud	CONTADOR DN15- 1/2" EN ARMARIO	151,85
		CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
04.18	ud	DESINFECCIÓN Y PRUEBA PRESION	1.984,40
		Desinfección y pruebas de presión a toda las tuberías de abastecimiento	
		MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 05 RED DE FECALES

05.01 m3 EXCAVACIÓN CIM. Y POZOS TERRENO TRÁNSITO 13,28

Excavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.

TRECE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

05.02 m3 TERR.NÚCLEO Y CIM. ENS.C/PR.EXC. 2,00

Terraplén en núcleo y cimientos en ensanches con productos de la excavación, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y preparación de la superficie de asiento del terraplén, terminado.

DOS EUROS

05.03 m3 H.ARM. HA-25/P/20/I LOSA V.MANUAL. DEMOL. 172,68

Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de losa de cimentación, incluso armadura (50 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL , EHE y CTE-SE-C. Incluido posterior demolición y retirada de escombros a vertedero autorizado.

CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.04 m3 H.ARM. HA-30/P/20/I MURO V. MANUAL. DEMOL. 173,12

Hormigón armado HA-30 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de muro, incluso armadura (50 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL , EHE y CTE-SE-C. Incluido posterior demolición y retirada de escombros a vertedero autorizado.

CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS

05.05 ud INSTALACION MAQUINARIA PERFORACION 1.904,32

Portes de maquinaria hasta la obra, ida y vuelta, y grúa para su colocación y desmontado en obra.

MIL NOVECIENTOS CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

05.06 ml PERFORACION Y COLOCACION CAMISA DE CHAPA 600 297,66

Perforación y colocación de camisa de chapa de diámetro 600mm en terreno fácil, incluido tubería de acero y soldadura.

DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.07 ud EXTRACCION TIERRA PERFORACION 2.608,39

Extracción de la tierra procedente de la perforación, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.

DOS MIL SEISCIENTOS OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.08 ud CONTROL GEOMÉTRICO Y LEV TOPOG 2.707,20

Levantamiento topográfico de la zona a perforar y verificación del replanteo proyectado. Control geométrico de la perforación mediante instalación de prismas en la punta de la camisa de chapa y seguimiento topográfico.

DOS MIL SETECIENTOS SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

05.09 m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO 4,90

Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

05.10 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN 3,30

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
05.11	m.	T.ENTER PVC ESTR.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm	38,87

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.12	ud	POZO REGIS.CIRC.OBRA D=110 h=2	507,18

Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 2 a 2,5m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.

QUINIENTOS SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 06 RED DE PLUVIALES

06.01 m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO 4,90

Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

06.02 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN 3,30

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

06.03 m. T.ENTER PVC ESTR.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm 38,87

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.04 m. T.ENTER PVC ESTR.J.ELAS SN4 C.TEJA 200mm 19,37

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.05 ud POZO REGIS.CIRC.OBRA D=110 h=2 507,18

Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 2 a 2,5m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.

QUINIENTOS SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

06.06 ud SUMIDERO CALZADA FUND.50x50x50cm 135,70

Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 50x50 cm. y 50 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento 1/6 de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/ rejilla de fundición de 55x55x5 cm., con marco de fundición, enrasada al pavimento.

CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

06.07 ud BOQUILLA CAÑO D= 40 cm. 471,04

Boquilla para caño D= 0,40 m., formada por imposta de 0,40x0,20 m., aletas de H=0,90 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 0,50x0,50 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo excavación, encofrado , hormigón HA-25 en cimientos y alzados, terminado, según los detalles en planos, i/ armado. Totalmente terminado.

CUATROCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 07 RED DE GAS

07.01	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO	4,90

Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

07.02	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN	3,30

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

07.05	ud	ARQU.RGTRO.HIDR.50x50x60 cm.	224,69

Arqueta para registro hidráulico, de 50x50x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 08 RED DE BAJA TENSIÓN

08.01 m. CANALIZACIÓN BT CALZADA CON 2PE D=200 — 11,95

Canalización en Calzada de Baja Tensión con tubos de 200 mm. de PE, en zanja de 80 cm. de ancho y 90 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, hormigonado de protección, relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10 cm, colocación de cinta de señalización, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación.

ONCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.02 m. CANALIZACIÓN BT ACERA CON PE D=200 — 11,31

Canalización en Calzada de Baja Tensión con tubos de 200 mm. de PE, en zanja de 80 cm. de ancho y 70 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10cm, colocación de cinta de señalización, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación.

ONCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

08.03 Ud ARQ. A-1 MOD. ENDESA — 186,86

Arqueta tipo A-1 en acera, prefabricada de hormigón, con marco de perfil LPN y tapa de hormigón aligerada, modelo Endesa Distribución, totalmente terminada

CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08.04 ud ARMARIO PROT/MED/SECC. 2 MONOF. — 448,26

Armario de protección, medida y seccionamiento para intemperie, para 2 contadores monofásicos, según normas de la Cía. Suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 2 contadores monofásicos y reloj, 2 bases cortacircuitos tipo neozed de 100 A., 2 bornes de neutro de 25 mm2, 2 bloques de bornes de 2,5 mm2 y 2 bloques de bornes de 25 mm2 para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetálicos de 150 mm2 para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetálicos de 95 mm2 para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato. Incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado.

CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

08.05 Ml TUBO PROT. CONDUCTOR Ø=2" — 12,37

Tubo protección de conductor en acero galvanizado de 2" de Ø incluso sellado superior, curvas, tacos y abrazaderas, y ayundas de albañilería en recibido de arquetas; construida la unidad según normas M.V., pliego de condiciones.

DOCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.06 m. LÍN.SUBT.ACE.B.T.3x240+1x150 Al. — 25,85

Línea de distribución en baja tensión, desde Centro de Transformación de la Cía. hasta abonados, realizada con cables conductores de 3x240+1x150 mm2. Al. RV 0,6/1 kV. canalizados bajo tubo, formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.

VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.07 m. LÍN.SUBT.ACE.B.T.3x95+1x50 Al. — 9,15

Línea de distribución en baja tensión, desde Centro de Transformación de la Cía. hasta abonados, realizada con cables conductores de 3x95+1x50 mm2. Al. RV 0,6/1 kV. canalizados bajo tubo, formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.

NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

08.08 Ud SOTERRA LINEA BT — 1.500,00

Ayuda para desmontar y soterrar línea de BT

MIL QUINIENTOS EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 09 RED DE ALUMBRADO EXTERIOR

09.01 m. CANALIZACIÓN ELECT ACERA CON 2 TUBOS D=90 14,06

Canalización en acera de Alumbrado público con 2 tubos de 90 mm. de PVC, en zanja de 40 cm. de ancho y 60 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de arena de río, relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10 cm, colocación de cinta de señalización, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación.

CATORCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

09.02 m. CANALIZACIÓN ELECT PUENTE CON 2 TUBOS D=90 12,68

Canalización en puente de Alumbrado público con 2 tubos de 90 mm. de PVC, hormigonado de protección, colocación de cinta de señalización, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación.

DOCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.03 ud ARQ.PREF. 45x45x60 cm. 95,68

Arqueta para canalización eléctrica fabricada de ladrillo o prefabricada, con o sin fondo, de medidas interiores 45x45x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.

NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.04 ud COLUMNA 12 m. 864,06

Columna de 12 m. de altura, compuesta por los siguientes elementos: columna troncocónica de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado.

OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

09.05 ud LUMI.A.VIARIO POLIÉSTER VSAP 250W. 337,90

Luminaria para alumbrado viario, cerrada, con carcasa de poliéster reforzado con fibra de vidrio en color gris con protección IMC. Optica de aluminio metalizado al vacío fijada a la carcasa de la luminaria o bien con la versión que forma dicha óptica un bloque unido al cierre. Aloja el equipo eléctrico, tiene protección IP 66, Clase II. Con lámpara de vapor de sodio alta presión de 250W. Instalada, incluido montaje y conexionado.

TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

09.06 ud PROY.SIMÉ.INUNDACIÓN LUZ VSAP 150W. 165,99

Proyector simétrico construido en fundición inyectada de aluminio, pintado con resinas de poliuretano, reflector de aluminio anodizado, con cierre de vidrio templado y junta de silicona, grado de protección IP 65/clase I, horquilla de fijación de acero galvanizado por inmersión en caliente, con lámpara de vapor de sodio alta presión tubular de 150 W. y equipo de arranque. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

09.07 m. LÍNEA ALUMB.P.4(1x6) 0,6/1kV Cu 9,02

Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.

NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS

09.08 ud CUADRO MANDO ALUMBRADO P. 4 SAL. 2.514,89

Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado.

DOS MIL QUINIENTOS CATORCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 10 RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES

10.01 m. CANAL. TELEF. 4 PVC 110 ACERA 27,98

Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,86 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).

VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

10.02 m. CANAL. TELEF. 4 PVC 110 CALZADA 31,87

Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x1,01 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).

TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

10.03 m. CANAL. TELEF. 4 PVC 63 ACERA 17,38

Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).

DIECISIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

10.04 m. CANAL. TELEF. 4 PVC 63 CALZADA 20,33

Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,88 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).

VEINTE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

10.05 ud ARQ. TELEF. PREFAB. TIPO HF-III C/TAPA 380,23

Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

TRESCIENTOS OCHENTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

10.06 ud ARQ. TELEF. PREFAB. TIPO DF-III C/TAPA 573,22

Arqueta tipo DF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,58x1,39x1,18 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

QUINIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

10.07 ud ARMARIO INTERC. 600 P. 511,39

Suministro e instalación de armario de interconexión para 600 pares, fijado a la plantilla del pedestal mediante tornillos.

QUINIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
10.08	ud	BASAMENTO ARMARIO INTERCONEXIÓN	312,67

Basamento para apoyo de armario de interconexión, formado por dado de hormigón HM-20 N/mm2 de 86x44x73 cm. empotrado 20 cm. en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L y ochos conductos de PVC de 63 mm. de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación y transporte de tierras y colocación de conductos.

TRESCIENTOS DOCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 11 SEÑALIZACIÓN VIARIA

11.01	m.	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm	0,37

Marca vial (M-2.2) reflexiva continua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.

CERO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

11.02	m.	M.VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 10 cm	0,40

Marca vial (M-1.3) reflexiva discontinua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, realmente pintado, incluso premarcaje.

CERO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

11.03	m.	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 15 cm	0,50

Marca vial (M-7.8.1 y M-7.3) reflexiva continua amarilla/blanca, de 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.

CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

11.04	m.	MARCA VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 40 cm	4,02

Marca vial (M-4.1) reflexiva continua blanca, de 40 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.

CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS

11.05	m.	MARCA VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 40 cm	3,77

Marca vial (M-4.2) reflexiva discontinua blanca, de 40 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.

TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

11.06	m2	PINTURA VIAL BLANCA ACRÍLICA ACUOSA CEBREADOS E ISLETAS	9,96

Pintura vial (M-4.3 y M-7.2) reflexiva blanca, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.

NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

11.07	m2	PINTURA VIAL BLANCA ACRÍLICA ACUOSA SIMBOLOS	12,44

Pintura vial reflexiva blanca, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.

DOCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 12 JARDINERÍA

12.01	m3	Aporte de tierra vegetal	5,93

Aporte de tierra vegetal compuesta por un 70% de buena tierra de cultivo, un 20% de arena y un 10% de turba o mantillo, perfectamente mezclada y servido a pie de obra.

CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

12.02	m2	Aporte polímero absorvente hídrico	3,20

Aporte de polímero absorvente hídrico tipo terracoten o similar, a razón de 250g por unidad de plantación.

TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

12.03	ud	MORUS ALBA 16-18 cm. R.D.	51,82

Morus alba (Morera) de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco y altura hasta cruz entre 2,2 y 2,5m, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
13.01	Ud	SEGÚN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Presupuesto de seguridad y salud en el trabajo. SEIS MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	6.728,94

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD			
14.01	Ud	Control de Calidad	2.000,00
		Control de Calidad, a justificar.	
		DOS MIL EUROS	

Estepona, junio de 2.011

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA
Avda. Juan Carlos I s/n Edif. Alborán, Bloque B, 4º-B. - Telf. Fax: 951 965200
29680 Estepona .MÁLAGA.Móvil: 625 265327.Mail: itop@telefonica.net

Fdo. ***Antonio Moriel García***.
Colegiado nº 14.840

Cuadro de precios nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES

01.01 m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm.

Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero.

Mano de obra	0,37
Maquinaria	2,46
TOTAL PARTIDA	2,83

01.02 m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS

Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.

Mano de obra	0,81
Maquinaria	5,23
TOTAL PARTIDA	6,04

01.03 m DEMOL. Y LEVANT. SANEAMIENTO

Demolición y levantado de tubería de saneamiento de PVC D-200 mm. , incluso obra de fábrica de arquetas de paso existente en plataforma de transferencia con una profundidad media de 1m, inclusive pozos de saneamiento.

Mano de obra	1,17
Maquinaria	4,17
TOTAL PARTIDA	5,34

01.04 m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HA e=15/25 cm.

Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado de 15/25 cm. de espesor, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.

Mano de obra	1,56
Maquinaria	4,53
TOTAL PARTIDA	6,09

01.05 m. DESMONTAJE DE BIONDA

Desmontaje de bionda de altura < de 2 m., formada por postes de madera, hierro u hormigón y alambrada, anclados al terreno directamente o recibidos con hormigón, apilando los materiales para su posterior utilización, si fuese necesario.

Mano de obra	2,12
Maquinaria	0,48
TOTAL PARTIDA	2,60

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 m2 DESBROCE MONTE BAJO e<15 cm.

Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

Mano de obra	0,13
Maquinaria	0,68
TOTAL PARTIDA	0,81

02.02 m3 EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m

Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m., incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Mano de obra	0,16
Maquinaria	3,20
TOTAL PARTIDA	3,36

02.03 m3 EXCAVACION EN TERRENO DE TRÁNSITO

Excavación abancalada en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero.

Mano de obra	0,88
Maquinaria	4,05
TOTAL PARTIDA	4,93

02.04 m3 DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO

Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero.

Mano de obra	0,88
Maquinaria	4,05
TOTAL PARTIDA	4,93

02.05 m3 TERRAPLÉN C/SUELO SELECCIONADO

Terraplén con suelo seleccionado procedente de préstamos CBR>20, incluyendo extendido, humectación y compactación. Totalmente terminado.

Mano de obra	1,01
Maquinaria	7,12
TOTAL PARTIDA	8,13

02.06 m3 PEDR.NÚCLEO Y CIM. ENS.C/PR.PRE.

Pedraplén en núcleo y cimientos en ensanches con productos de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y preparación de la superficie de asiento del terraplén, terminado.

Mano de obra	0,90
Maquinaria	12,19
Resto de obra y materiales	0,86
TOTAL PARTIDA	13,95

02.07 m3 ESCOLLERA PROTECCIÓN 1000 kg

Escollera de 1.000 kg. colocada en protección de taludes manto de espesor 1,00 m., incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada.

Mano de obra	2,86
Maquinaria	16,40
Resto de obra y materiales	19,68
TOTAL PARTIDA	38,94

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.08	m2	GEOTEX.BAJO ESCOLLERA GEOTESAN NT-30	
		Suministro y colocación de capa de separación bajo escollera con geotextil no tejido Geotesán NT-30, de 260 g/m2, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, 20,4/19,6 kN/m de resistencia a tracción, 61/66 % de deformación a rotura, 3,3 kN de resistencia CBR a perforación, 12 mm. de resistencia a perforación dinámica por cono. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra	0,35
		Resto de obra y materiales	1,56
		TOTAL PARTIDA	1,91
02.09	M2	MURO ECOLOGICO HASTA 9 M. ALT.	
		M2. Muro ecológico de hasta 9 m de altura totalmente terminado.	
		Mano de obra	11,66
		Maquinaria	3,70
		Resto de obra y materiales	78,60
		TOTAL PARTIDA	93,96
02.10	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I	
		Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.	
		Mano de obra	20,84
		Resto de obra y materiales	59,10
		TOTAL PARTIDA	79,94

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIONES Y FIRMES

03.01 m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.

Mano de obra	0,41
Maquinaria	8,33
Resto de obra y materiales	6,89
TOTAL PARTIDA	15,63

03.02 m3 HORMIGÓN HP-40 EN PAVIMENTOS

Pavimento de hormigón HP-40 de resistencia característica a flexotracción, en espesores de 20/30 cm., incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.

Mano de obra	2,98
Maquinaria	20,00
Resto de obra y materiales	59,96
TOTAL PARTIDA	82,94

03.03 t. M.B.C. TIPO S-12 DESGASTE ÁNGELES<25

Mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación.

Mano de obra	0,56
Maquinaria	11,22
Resto de obra y materiales	27,31
TOTAL PARTIDA	39,09

03.04 ud TRANSPORTE MAQUINARIA M.B.C.

Partida alzada de transporte de maquinaria y equipos necesarios para el extendido y compactado de mezcla bituminosa en caliente.

TOTAL PARTIDA	1.000,00

03.05 m2 PAV.TERRAZO ACAB.GRANITO 40x40x5

Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial en árido de granito, durogranito, de 40x40x5 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

Mano de obra	6,71
Resto de obra y materiales	17,10
TOTAL PARTIDA	23,81

03.06 m2 PAV.TERRAZO PÉTREO 30x30x3,5

Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial pétreo, de 30x30x3,5 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

Mano de obra	9,77
Resto de obra y materiales	12,44
TOTAL PARTIDA	22,21

03.07 m2 PAV.TERRAZO PÉTREO 40x40x4

Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial pétreo, de 40x40x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

Mano de obra	8,09
Resto de obra y materiales	15,56
TOTAL PARTIDA	23,65

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.08	m2	PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 30x30	
		Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	
		Mano de obra	8,43
		Resto de obra y materiales	13,80
		TOTAL PARTIDA	22,23
03.09	m.	BORDI.HORM.BICAPA GRIS 12-15x30 TIPO C	
		Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 30 cm. de altura (TIPO C), colocado sobre solera de hormigón HM-12,5, tamaño máx. 20 mm., de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	
		Mano de obra	9,11
		Resto de obra y materiales	5,96
		TOTAL PARTIDA	15,07
03.10	m.	BORD.HORM. BICAPA GRIS 9-10x20 TIPO A2	
		Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	
		Mano de obra	5,19
		Resto de obra y materiales	5,56
		TOTAL PARTIDA	10,75
03.11	m.	BARANDILLA PROTECCION REFORZADA	
		Colocación de barandilla de protección de acerado reforzada, realizada con perfiles de acero, según diseño que figura en planos, de una altura libre de 1,00m, terminado en oxirón, i/recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimento y limpieza.	
		Mano de obra	16,82
		Resto de obra y materiales	128,20
		TOTAL PARTIDA	145,02
03.12	m.	BARANDILLA PROTECCION	
		Colocación de barandilla de protección de acerado realizada con perfiles de acero, según diseño que figura en planos, de una altura libre de 1,00m, terminado en oxirón, i/recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimento y limpieza.	
		Mano de obra	9,77
		Resto de obra y materiales	95,60
		TOTAL PARTIDA	105,37

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 04 RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

04.01 m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO

Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Mano de obra	1,10
Maquinaria	3,80
TOTAL PARTIDA	4,90

04.02 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Mano de obra	1,63
Maquinaria	1,67
TOTAL PARTIDA	3,30

04.03 m. REFUERZO CONDUCC. AGUA < 250 mm.

Refuerzo de conducciones de agua, de diámetro igual o menor de 250 mm., con losa de hormigón en masa HM-25/P/20/I, elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, ejecutado.

Mano de obra	5,93
Maquinaria	0,52
Resto de obra y materiales	18,10
TOTAL PARTIDA	24,55

04.04 m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=125mm.

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 125 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

Mano de obra	2,51
Resto de obra y materiales	17,90
TOTAL PARTIDA	20,41

04.05 ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=150mm

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 150 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

Mano de obra	28,30
Resto de obra y materiales	456,57
TOTAL PARTIDA	484,87

04.06 ud ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=150-160 mm.

Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 150 y 160 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.

Mano de obra	18,40
Maquinaria	0,34
Resto de obra y materiales	191,08
TOTAL PARTIDA	209,82

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
04.07	ud	HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm	
		Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.	
		Mano de obra	276,27
		Resto de obra y materiales	1.342,50
		TOTAL PARTIDA	1.618,77
04.08	ud	ARQU.RGTRO.HIDR.50x50x60 cm.	
		Arqueta para registro hidráulico, de 50x50x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra	104,12
		Resto de obra y materiales	120,57
		TOTAL PARTIDA	224,69
04.09	ud	GRUPO DE PRESION 20l/s. 17CV	
		Suministro e instalación de bomba grupo de presión compuesto por electrobomba centrífuga de 17CV y 20l/s de caudal, incluso tbo de aspiración y válvula de pié y depósito de expansión de membrana de 500 l. de capacidad, i/cuadro de maniobra compuesto por armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial, magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor y demás elementos necesarios, según R.E.B.T., i/recibido, instalado, documentación técnica y puesta en marcha.	
		Mano de obra	169,62
		Resto de obra y materiales	6.610,00
		TOTAL PARTIDA	6.779,62
04.10	ud	ARQUETA GRUPO BOMB	
		Arqueta para alojamiento de grupo de bombeo de agua, de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra	415,65
		Resto de obra y materiales	337,40
		TOTAL PARTIDA	753,05
04.11	m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=40 mm.	
		Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 40 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.	
		Mano de obra	0,91
		Resto de obra y materiales	2,43
		TOTAL PARTIDA	3,34
04.12	m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=20 mm.	
		Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 20 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.	
		Mano de obra	0,91
		Resto de obra y materiales	0,64
		TOTAL PARTIDA	1,55

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
04.13	m.	TUB. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. c/35cm. D=12	
		Riego superficial por goteo, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35cm. de 12mm. de diámetro, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.	
		Mano de obra	0,16
		Resto de obra y materiales	0,66
		TOTAL PARTIDA	0,82
04.14	ud	VÁLVULA RETENCIÓN DE 1 1/2" 40 mm.	
		Suministro y colocación de válvula de retención, de 1 1/2" (40 mm.) de diámetro, de latón fundido; colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.	
		Mano de obra	4,12
		Resto de obra y materiales	17,01
		TOTAL PARTIDA	21,13
04.15	Ud	Arqueta de acometida a red municipal, con contador y filtro	
		Arqueta de acometida a red municipal de 40x40 cms para riego con válvula de paso con cierre de esfera y cuerpo de latón, de diámetro 40 mm. con colocación de filtro de 1.15" tras la llave, incluso accesorios de unión, contador colocado legalizado por la empresa municipal de abastecimiento de agua potable.	
		Mano de obra	167,20
		Maquinaria	5,18
		Resto de obra y materiales	5,42
		TOTAL PARTIDA	177,80
04.16	Ud	Arqueta con electroválvula, programador y llave manual	
		Ud arqueta de riego de 40x30 cms con electroválvula, programador y válvula de paso con cierre de esfera y cuerpo de latón.	
		Mano de obra	110,86
		Resto de obra y materiales	104,10
		TOTAL PARTIDA	214,96
04.17	ud	CONTADOR DN15- 1/2" EN ARMARIO	
		Mano de obra	62,90
		Resto de obra y materiales	88,95
		TOTAL PARTIDA	151,85
04.18	ud	DESINFECCIÓN Y PRUEBA PRESION	
		Desinfección y pruebas de presión a toda las tuberías de abastecimiento	
		Resto de obra y materiales	1.984,40
		TOTAL PARTIDA	1.984,40

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 05 RED DE FECALES

05.01 m3 EXCAVACIÓN CIM. Y POZOS TERRENO TRÁNSITO

Excavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.

Mano de obra	2,38
Maquinaria	10,90
TOTAL PARTIDA	13,28

05.02 m3 TERR.NÚCLEO Y CIM. ENS.C/PR.EXC.

Terraplén en núcleo y cimientos en ensanches con productos de la excavación, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y preparación de la superficie de asiento del terraplén, terminado.

Mano de obra	0,31
Maquinaria	1,69
TOTAL PARTIDA	2,00

05.03 m3 H.ARM. HA-25/P/20/I LOSA V.MANUAL. DEMOL.

Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de losa de cimentación, incluso armadura (50 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL , EHE y CTE-SE-C. Incluido posterior demolición y retirada de escombros a vertedero autorizado.

Mano de obra	32,92
Maquinaria	1,62
Resto de obra y materiales	138,14
TOTAL PARTIDA	172,68

05.04 m3 H.ARM. HA-30/P/20/I MURO V. MANUAL. DEMOL.

Hormigón armado HA-30 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de muro, incluso armadura (50 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL , EHE y CTE-SE-C. Incluido posterior demolición y retirada de escombros a vertedero autorizado.

Mano de obra	37,01
Maquinaria	1,57
Resto de obra y materiales	134,54
TOTAL PARTIDA	173,12

05.05 ud INSTALACION MAQUINARIA PERFORACION

Portes de maquinaria hasta la obra, ida y vuelta, y grúa para su colocación y desmontado en obra.

Maquinaria	1.904,32
TOTAL PARTIDA	1.904,32

05.06 ml PERFORACION Y COLOCACION CAMISA DE CHAPA 600

Perforación y colocación de camisa de chapa de diámetro 600mm en terreno fácil, incluido tubería de acero y soldadura.

Maquinaria	297,66
TOTAL PARTIDA	297,66

05.07 ud EXTRACCION TIERRA PERFORACION

Extracción de la tierra procedente de la perforación, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.

Maquinaria	2.608,39
TOTAL PARTIDA	2.608,39

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
05.08	ud	CONTROL GEOMÉTRICO Y LEV TOPOG	
		Levantamiento topográfico de la zona a perforar y verificación del replanteo proyectado. Control geométrico de la perforación mediante instalación de prismas en la punta de la camisa de chapa y seguimiento topográfico.	
		Resto de obra y materiales	2.707,20
		TOTAL PARTIDA	2.707,20
05.09	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO	
		Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra	1,10
		Maquinaria	3,80
		TOTAL PARTIDA	4,90
05.10	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN	
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra	1,63
		Maquinaria	1,67
		TOTAL PARTIDA	3,30
05.11	m.	T.ENTER PVC ESTR.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm	
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
		Mano de obra	7,48
		Resto de obra y materiales	31,39
		TOTAL PARTIDA	38,87
05.12	ud	POZO REGIS.CIRC.OBRA D=110 h=2	
		Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 2 a 2,5m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra	169,90
		Resto de obra y materiales	337,28
		TOTAL PARTIDA	507,18

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 06 RED DE PLUVIALES

06.01 m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO

Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Mano de obra	1,10
Maquinaria	3,80
TOTAL PARTIDA	4,90

06.02 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Mano de obra	1,63
Maquinaria	1,67
TOTAL PARTIDA	3,30

06.03 m. T.ENTER PVC ESTR.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

Mano de obra	7,48
Resto de obra y materiales	31,39
TOTAL PARTIDA	38,87

06.04 m. T.ENTER PVC ESTR.J.ELAS SN4 C.TEJA 200mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

Mano de obra	4,47
Resto de obra y materiales	14,90
TOTAL PARTIDA	19,37

06.05 ud POZO REGIS.CIRC.OBRA D=110 h=2

Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 2 a 2,5m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.

Mano de obra	169,90
Resto de obra y materiales	337,28
TOTAL PARTIDA	507,18

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.06	ud	SUMIDERO CALZADA FUND.50x50x50cm	
		Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 50x50 cm. y 50 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento 1/6 de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/ rejilla de fundición de 55x55x5 cm., con marco de fundición, enrasada al pavimento.	
		Mano de obra	59,51
		Resto de obra y materiales	76,19
		TOTAL PARTIDA	135,70
06.07	ud	BOQUILLA CAÑO D= 40 cm.	
		Boquilla para caño D= 0,40 m., formada por imposta de 0,40x0,20 m., aletas de H=0,90 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 0,50x0,50 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo excavación, encofrado , hormigón HA-25 en cimientos y alzados, terminado, según los detalles en planos, i/ armado. Totalmente terminado.	
		Mano de obra	192,29
		Maquinaria	80,77
		Resto de obra y materiales	197,98
		TOTAL PARTIDA	471,04

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 07 RED DE GAS

07.01 m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO

Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Mano de obra	1,10
Maquinaria	3,80
TOTAL PARTIDA	4,90

07.02 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Mano de obra	1,63
Maquinaria	1,67
TOTAL PARTIDA	3,30

07.05 ud ARQU.RGTRO.HIDR.50x50x60 cm.

Arqueta para registro hidráulico, de 50x50x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

Mano de obra	104,12
Resto de obra y materiales	120,57
TOTAL PARTIDA	224,69

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 08 RED DE BAJA TENSIÓN

08.01 m. CANALIZACIÓN BT CALZADA CON 2PE D=200

Canalización en Calzada de Baja Tensión con tubos de 200 mm. de PE, en zanja de 80 cm. de ancho y 90 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, hormigonado de protección, relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10 cm, colocación de cinta de señalización, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación.

Mano de obra	5,47
Maquinaria	1,91
Resto de obra y materiales	4,56
TOTAL PARTIDA	11,95

08.02 m. CANALIZACIÓN BT ACERA CON PE D=200

Canalización en Calzada de Baja Tensión con tubos de 200 mm. de PE, en zanja de 80 cm. de ancho y 70 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10cm, colocación de cinta de señalización, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación.

Mano de obra	4,50
Maquinaria	1,74
Resto de obra y materiales	5,07
TOTAL PARTIDA	11,31

08.03 Ud ARQ. A-1 MOD. ENDESA

Arqueta tipo A-1 en acera, prefabricada de hormigón, con marco de perfil LPN y tapa de hormigón aligerada, modelo Endesa Distribución, totalmente terminada

Mano de obra	6,92
Maquinaria	3,72
Resto de obra y materiales	176,22
TOTAL PARTIDA	186,86

08.04 ud ARMARIO PROT/MED/SECC. 2 MONOF.

Armario de protección, medida y seccionamiento para intemperie, para 2 contadores monofásicos, según normas de la Cía. Suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 2 contadores monofásicos y reloj, 2 bases cortacircuitos tipo neozed de 100 A., 2 bornes de neutro de 25 mm2, 2 bloques de bornes de 2,5 mm2 y 2 bloques de bornes de 25 mm2 para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetálicos de 150 mm2 para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetálicos de 95 mm2 para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato. Incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado.

Mano de obra	30,56
Resto de obra y materiales	417,70
TOTAL PARTIDA	448,26

08.05 Ml TUBO PROT. CONDUCTOR Ø=2"

Tubo protección de conductor en acero galvanizado de 2" de Ø incluso sellado superior, curvas, tacos y abrazaderas, y ayundas de albañilería en recibido de arquetas; construida la unidad según normas M.V., pliego de condiciones.

Mano de obra	8,67
Resto de obra y materiales	3,70
TOTAL PARTIDA	12,37

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
08.06	m.	LÍN.SUBT.ACE.B.T.3x240+1x150 Al.	
		Línea de distribución en baja tensión, desde Centro de Transformación de la Cía. hasta abonados, realizada con cables conductores de 3x240+1x150 mm2. Al. RV 0,6/1 kV. canalizados bajo tubo, formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra	6,10
		Resto de obra y materiales	19,75
		TOTAL PARTIDA	25,85
08.07	m.	LÍN.SUBT.ACE.B.T.3x95+1x50 Al.	
		Línea de distribución en baja tensión, desde Centro de Transformación de la Cía. hasta abonados, realizada con cables conductores de 3x95+1x50 mm2. Al. RV 0,6/1 kV. canalizados bajo tubo, formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra	3,05
		Resto de obra y materiales	6,10
		TOTAL PARTIDA	9,15
08.08	Ud	SOTERRA LINEA BT	
		Ayuda para desmontar y soterrar línea de BT	
		TOTAL PARTIDA	1.500,00

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 09 RED DE ALUMBRADO EXTERIOR

09.01 m. CANALIZACIÓN ELECT ACERA CON 2 TUBOS D=90

Canalización en acera de Alumbrado público con 2 tubos de 90 mm. de PVC, en zanja de 40 cm. de ancho y 60 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de arena de río, relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10 cm, colocación de cinta de señalización, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación.

Mano de obra	7,46
Maquinaria	3,38
Resto de obra y materiales	3,22
TOTAL PARTIDA	14,06

09.02 m. CANALIZACIÓN ELECT PUENTE CON 2 TUBOS D=90

Canalización en puente de Alumbrado público con 2 tubos de 90 mm. de PVC, hormigonado de protección, colocación de cinta de señalización, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación.

Mano de obra	1,48
Resto de obra y materiales	11,20
TOTAL PARTIDA	12,68

09.03 ud ARQ.PREF. 45x45x60 cm.

Arqueta para canalización eléctrica fabricada de ladrillo o prefabricada, con o sin fondo, de medidas interiores 45x45x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.

Mano de obra	10,96
Resto de obra y materiales	84,72
TOTAL PARTIDA	95,68

09.04 ud COLUMNA 12 m.

Columna de 12 m. de altura, compuesta por los siguientes elementos: columna troncocónica de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado.

Mano de obra	97,68
Maquinaria	17,23
Resto de obra y materiales	749,15
TOTAL PARTIDA	864,06

09.05 ud LUMI.A.VIARIO POLIÉSTER VSAP 250W.

Luminaria para alumbrado viario, cerrada, con carcasa de poliéster reforzado con fibra de vidrio en color gris con protección IMC. Optica de aluminio metalizado al vacío fijada a la carcasa de la luminaria o bien con la versión que forma dicha óptica un bloque unido al cierre. Aloja el equipo eléctrico, tiene protección IP 66, Clase II. Con lámpara de vapor de sodio alta presión de 250W. Instalada, incluido montaje y conexionado.

Mano de obra	15,79
Resto de obra y materiales	322,11
TOTAL PARTIDA	337,90

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
09.06	ud	PROY.SIMÉ.INUNDACIÓN LUZ VSAP 150W.	
		Proyector simétrico construido en fundición inyectada de aluminio, pintado con resinas de poliuretano, reflector de aluminio anodizado, con cierre de vidrio templado y junta de silicona, grado de protección IP 65/clase I, horquilla de fijación de acero galvanizado por inmersión en caliente, con lámpara de vapor de sodio alta presión tubular de 150 W. y equipo de arranque. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
		Mano de obra	15,79
		Resto de obra y materiales	150,20
		TOTAL PARTIDA	165,99
09.07	m.	LÍNEA ALUMB.P.4(1x6) 0,6/1kV Cu	
		Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra	3,05
		Resto de obra y materiales	5,97
		TOTAL PARTIDA	9,02
09.08	ud	CUADRO MANDO ALUMBRADO P. 4 SAL.	
		Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado.	
		Mano de obra	152,92
		Resto de obra y materiales	2.361,97
		TOTAL PARTIDA	2.514,89

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 10 RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES

10.01 m. CANAL. TELEF. 4 PVC 110 ACERA

Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,86 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).

Mano de obra	8,09
Maquinaria	4,09
Resto de obra y materiales	15,81
TOTAL PARTIDA	27,98

10.02 m. CANAL. TELEF. 4 PVC 110 CALZADA

Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x1,01 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).

Mano de obra	11,07
Maquinaria	4,68
Resto de obra y materiales	16,13
TOTAL PARTIDA	31,87

10.03 m. CANAL. TELEF. 4 PVC 63 ACERA

Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).

Mano de obra	6,38
Maquinaria	2,23
Resto de obra y materiales	8,79
TOTAL PARTIDA	17,38

10.04 m. CANAL. TELEF. 4 PVC 63 CALZADA

Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,88 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).

Mano de obra	8,89
Maquinaria	2,61
Resto de obra y materiales	8,84
TOTAL PARTIDA	20,33

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
10.05	ud	ARQ. TELEF. PREFAB. TIPO HF-III C/TAPA	
		Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	
		Mano de obra	17,19
		Maquinaria	29,92
		Resto de obra y materiales	333,12
		TOTAL PARTIDA	380,23
10.06	ud	ARQ. TELEF. PREFAB. TIPO DF-III C/TAPA	
		Arqueta tipo DF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,58x1,39x1,18 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	
		Mano de obra	24,24
		Maquinaria	46,95
		Resto de obra y materiales	502,02
		TOTAL PARTIDA	573,22
10.07	ud	ARMARIO INTERC. 600 P.	
		Suministro e instalación de armario de interconexión para 600 pares, fijado a la plantilla del pedestal mediante tornillos.	
		Mano de obra	44,51
		Resto de obra y materiales	466,88
		TOTAL PARTIDA	511,39
10.08	ud	BASAMENTO ARMARIO INTERCONEXIÓN	
		Basamento para apoyo de armario de interconexión, formado por dado de hormigón HM-20 N/mm2 de 86x44x73 cm. empotrado 20 cm. en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L y ochos conductos de PVC de 63 mm. de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación y transporte de tierras y colocación de conductos.	
		Mano de obra	136,19
		Maquinaria	1,57
		Resto de obra y materiales	174,91
		TOTAL PARTIDA	312,67

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 11 SEÑALIZACIÓN VIARIA

11.01 m. M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm

Marca vial (M-2.2) reflexiva continua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.

Mano de obra	0,10
Maquinaria	0,10
Resto de obra y materiales	0,17
TOTAL PARTIDA	0,37

11.02 m. M.VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 10 cm

Marca vial (M-1.3) reflexiva discontinua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, realmente pintado, incluso premarcaje.

Mano de obra	0,13
Maquinaria	0,10
Resto de obra y materiales	0,17
TOTAL PARTIDA	0,40

11.03 m. M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 15 cm

Marca vial (M-7.8.1 y M-7.3) reflexiva continua amarilla/blanca, de 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.

Mano de obra	0,13
Maquinaria	0,10
Resto de obra y materiales	0,27
TOTAL PARTIDA	0,50

11.04 m. MARCA VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 40 cm

Marca vial (M-4.1) reflexiva continua blanca, de 40 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.

Mano de obra	3,07
Maquinaria	0,14
Resto de obra y materiales	0,81
TOTAL PARTIDA	4,02

11.05 m. MARCA VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 40 cm

Marca vial (M-4.2) reflexiva discontinua blanca, de 40 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.

Mano de obra	3,07
Maquinaria	0,14
Resto de obra y materiales	0,56
TOTAL PARTIDA	3,77

11.06 m2 PINTURA VIAL BLANCA ACRÍLICA ACUOSA CEBREADOS E ISLETAS

Pintura vial (M-4.3 y M-7.2) reflexiva blanca, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.

Mano de obra	4,45
Maquinaria	2,98
Resto de obra y materiales	2,53
TOTAL PARTIDA	9,96

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
11.07	m2	PINTURA VIAL BLANCA ACRÍLICA ACUOSA SIMBOLOS	
		Pintura vial reflexiva blanca, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso pre-marcaje.	
		Mano de obra	5,93
		Maquinaria	3,98
		Resto de obra y materiales	2,53
		TOTAL PARTIDA	12,44

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 12 JARDINERÍA

12.01 m3 Aporte de tierra vegetal

Aporte de tierra vegetal compuesta por un 70% de buena tierra de cultivo, un 20% de arena y un 10% de turba o mantillo, perfectamente mezclada y servido a pie de obra.

Mano de obra	1,38
Maquinaria	0,05
Resto de obra y materiales	4,50
TOTAL PARTIDA	5,93

12.02 m2 Aporte polímero absorvente hídrico

Aporte de polímero absorvente hídrico tipo terracoten o similar, a razón de 250g por unidad de plantación.

Mano de obra	2,75
Resto de obra y materiales	0,45
TOTAL PARTIDA	3,20

12.03 ud MORUS ALBA 16-18 cm. R.D.

Morus alba (Morera) de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco y altura hasta cruz entre 2,2 y 2,5m, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

Mano de obra	11,94
Maquinaria	2,17
Resto de obra y materiales	37,71
TOTAL PARTIDA	51,82

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

13.01 Ud SEGÚN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Presupuesto de seguridad y salud en el trabajo.

TOTAL PARTIDA..... 6.728,94

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD

14.01	Ud	Control de Calidad	
		Control de Calidad, a justificar.	
		TOTAL PARTIDA.....	2.000,00

Estepona, junio de 2.011

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA
Avda. Juan Carlos I,s/n Edif. Alborán, Bloque B, 4º-B. - Telf. Fax: 951 965200
29680 Estepona .MÁLAGA.Móvil: 625 265327.Mail: itop@telefonica.net

Fdo. ***Antonio Moriel García***.
Colegiado nº 14.840

Mediciones y presupuesto

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES								
01.01	m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm.								
	Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero.								
	Conexión fondo de saco	1	25,70			25,70			
	Saneamiento	1	12,00			12,00			
	Conexión abastecimiento	1	9,00			9,00			
	Conexión Telef. y BT	1	31,00			31,00			
	Arcén	1	420,00			420,00			
	Conexión fecales	1	8,00			8,00			
	Red de gas	1	33,00			33,00			
							538,70	2,83	1.524,52
01.02	m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS								
	Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.								
	Conexión fondo de saco	1	4,50			4,50			
	Conexión abastecimiento	1	51,00			51,00			
	Formación barbacana	1	30,50			30,50			
	Conexión Telef. y BT	1	6,25			6,25			
							92,25	6,04	557,19
01.03	m DEMOL. Y LEVANT. SANEAMIENTO								
	Demolición y levantado de tubería de saneamiento de PVC D-200 mm. , incluso obra de fábrica de arquetas de paso existente en plataforma de transferencia con una profundidad media de 1m, inclusive pozos de saneamiento.								
	Colector pluviales 400	1	48,00			48,00			
	Pozo pluviales	2	2,00			4,00			
							52,00	5,34	277,68
01.04	m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HA e=15/25 cm.								
	Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado de 15/25 cm. de espesor, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.								
	Acera en puente	1	160,50			160,50			
							160,50	6,09	977,45
01.05	m. DESMONTAJE DE BIONDA								
	Desmontaje de bionda de altura < de 2 m., formada por postes de madera, hierro u hormigón y alambrada, anclados al terreno directamente o recibidos con hormigón, apilando los materiales para su posterior utilización, si fuese necesario.								
	Bionda en puente y arcén	1	445,00			445,00			
							445,00	2,60	1.157,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES.....								4.493,84

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.01	m2 DESBROCE MONTE BAJO e<15 cm.								
	Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.								
	Arroyo	1	200,00	4,00		800,00			
							800,00	0,81	648,00
02.02	m3 EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m								
	Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m., incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	Despeje Arroyo	1	200,00	4,00	0,20	160,00			
	Acera acceso	1	205,00	3,00	0,42	258,30			
							418,30	3,36	1.405,49
02.03	m3 EXCAVACION EN TERRENO DE TRÁNSITO								
	Excavación abancalada en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero.								
	A justificar en obra:								
	Relleno existente en fondo de saco	1	3.100,00			3.100,00			
							3.100,00	4,93	15.283,00
02.04	m3 DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO								
	Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero.								
	A justificar en obra:								
	Cimentación muro escollera	1	450,00		1,00	450,00			
							450,00	4,93	2.218,50
02.05	m3 TERRAPLÉN C/SUELO SELECCIONADO								
	Terraplén con suelo seleccionado procedente de préstamos CBR>20, incluyendo extendido, humectación y compactación. Totalmente terminado.								
	A justificar en obra:								
	Relleno en fondo de saco	1	3.100,00			3.100,00			
	Acceso	1	170,00	2,50	1,00	425,00			
							3.525,00	8,13	28.658,25
02.06	m3 PEDR.NÚCLEO Y CIM. ENS.C/PR.PRE.								
	Pedraplén en núcleo y cimientos en ensanches con productos de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y preparación de la superficie de asiento del terraplén, terminado.								
	Cimentación muro escollera	1	450,00		1,00	450,00			
							450,00	13,95	6.277,50
02.07	m3 ESCOLLERA PROTECCIÓN 1000 kg								
	Escollera de 1.000 kg. colocada en protección de taludes manto de espesor 1,00 m., incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada.								
		1	50,00	1,50	3,00	225,00			
							225,00	38,94	8.761,50
02.08	m2 GEOTEX.BAJO ESCOLLERA GEOTESAN NT-30								
	Suministro y colocación de capa de separación bajo escollera con geotextil no tejido Geotesán NT-30, de 260 g/m2, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, 20,4/19,6 kN/m de resistencia a tracción, 61/66 % de deformación a rotura, 3,3 kN de resistencia CBR a perforación, 12 mm. de resistencia a perforación dinámica por cono. Medida la superficie ejecutada.								
	Protección escollera/pedraplen	2	450,00			900,00			
		1	86,00		1,00	86,00			
							986,00	1,91	1.883,26

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	M2 MURO ECOLOGICO HASTA 9 M. ALT.								
	M2. Muro ecológico de hasta 9 m de altura totalmente terminado.								
		1	50,00		6,00	300,00			
							300,00	93,96	28.188,00
02.10	m3 HORMIGÓN HM-20/P/20/I								
	Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.								
	Cimentacion escollera	1	50,00	1,50	1,00	75,00			
							75,00	79,94	5.995,50
	TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								99.319,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIONES Y FIRMES								
03.01	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE								
	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.								
	Acerado acceso	1	200,00	3,50	0,20	140,00			
	Fondo de saco	1	573,00		0,25	143,25			
							283,25	15,63	4.427,20
03.02	m3 HORMIGÓN HP-40 EN PAVIMENTOS								
	Pavimento de hormigón HP-40 de resistencia característica a flexotracción, en espesores de 20/30 cm., incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.								
	Fondo de saco	1	573,00		0,20	114,60			
	Acera puente	1	87,00	1,85	0,25	40,24			
							154,84	82,94	12.842,43
03.03	t. M.B.C. TIPO S-12 DESGASTE ÁNGELES<25								
	Mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación.								
	Fondo de saco	2,4	491,00		0,05	58,92			
	Reposición de demoliciones	2,4	119,70		0,05	14,36			
	Reposición entre bordillo y calzada	2,4	290,00	0,20	0,05	6,96			
							80,24	39,09	3.136,58
03.04	ud TRANSPORTE MAQUINARIA M.B.C.								
	Partida alzada de transporte de maquinaria y equipos necesarios para el extendido y compactado de mezcla bituminosa en caliente.								
		1				1,00			
							1,00	1.000,00	1.000,00
03.05	m2 PAV.TERRAZO ACAB.GRANITO 40x40x5								
	Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial en árido de granito, durogranito, de 40x40x5 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.								
	Acerado acceso	1	200,00	3,00		600,00			
	Acerado puente	1	87,00	1,85		160,95			
							760,95	23,81	18.118,22
03.06	m2 PAV.TERRAZO PÉTREO 30x30x3,5								
	Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial pétreo, de 30x30x3,5 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.								
	Reposición de demoliciones	1	58,80			58,80			
							58,80	22,21	1.305,95
03.07	m2 PAV.TERRAZO PÉTREO 40x40x4								
	Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial pétreo, de 40x40x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.								
	Reposición de demoliciones	1	3,70			3,70			
							3,70	23,65	87,51

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08	m2 PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 30x30								
	Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.								
	Reposición de demoliciones	1	3,00			3,00			
	Nuevas barbacanas	1	27,00			27,00			
							30,00	22,23	666,90
03.09	m. BORDI.HORM.BICAPA GRIS 12-15x30 TIPO C								
	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 30 cm. de altura (TIPO C), colocado sobre solera de hormigón HM-12,5, tamaño máx. 20 mm., de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.								
	Fondo de saco	1	78,00			78,00			
	Acceso	1	288,00			288,00			
							366,00	15,07	5.515,62
03.10	m. BORD.HORM. BICAPA GRIS 9-10x20 TIPO A2								
	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.								
	Acceso	1	202,00			202,00			
							202,00	10,75	2.171,50
03.11	m. BARANDILLA PROTECCION REFORZADA								
	Colocación de barandilla de protección de acerado reforzada, realizada con perfiles de acero, según diseño que figura en planos, de una altura libre de 1,00m, terminado en oxirón, i/recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimento y limpieza.								
	Barandilla reforzada:								
	Acceso	1	206,00			206,00			
	Puente	2	84,00			168,00			
							374,00	145,02	54.237,48
03.12	m. BARANDILLA PROTECCION								
	Colocación de barandilla de protección de acerado realizada con perfiles de acero, según diseño que figura en planos, de una altura libre de 1,00m, terminado en oxirón, i/recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimento y limpieza.								
	Acceso	1	178,00			178,00			
	Fondo de saco	1	56,00			56,00			
							234,00	105,37	24.656,58

TOTAL CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIONES Y FIRMES..... 128.165,97

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO								
04.01	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO								
	Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	Ø 125	1	390,00	0,70	1,00	273,00			
							273,00	4,90	1.337,70
04.02	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN								
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.								
	EXCAVACIÓN	1	273,00			273,00			
	A deducir cama de arena y protección:								
	Ø 125	-1	390,00	0,70	0,32	-87,36			
							185,64	3,30	612,61
04.03	m. REFUERZO CONDUCC. AGUA < 250 mm.								
	Refuerzo de conducciones de agua, de diámetro igual o menor de 250 mm., con losa de hormigón en masa HM-25/P/20/I, elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, ejecutado.								
		1	14,00			14,00			
							14,00	24,55	343,70
04.04	m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=125mm.								
	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 125 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.								
		1	390,00			390,00			
							390,00	20,41	7.959,90
04.05	ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=150mm								
	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 150 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.								
		1				1,00			
							1,00	484,87	484,87
04.06	ud ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=150-160 mm.								
	Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 150 y 160 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.								
		1				1,00			
							1,00	209,82	209,82
04.07	ud HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm								
	Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.								
		1				1,00			
							1,00	1.618,77	1.618,77

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.08	ud ARQU.RGTRO.HIDR.50x50x60 cm.								
	Arqueta para registro hidráulico, de 50x50x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.								
	Valvula	1				1,00			
							1,00	224,69	224,69
04.09	ud GRUPO DE PRESION 20l/s. 17CV								
	Suministro e instalación de bomba grupo de presión compuesto por electrobomba centrífuga de 17CV y 20l/s de caudal, incluso tbo de aspiración y válvula de pié y depósito de expansión de membrana de 500 l. de capacidad, i/cuadro de maniobra compuesto por armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial, magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor y demás elementos necesarios, según R.E.B.T., i/recibido, instalado, documentación técnica y puesta en marcha.								
		1				1,00			
							1,00	6.779,62	6.779,62
04.10	ud ARQUETA GRUPO BOMB								
	Arqueta para alojamiento de grupo de bombeo de agua, de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.								
		1				1,00			
							1,00	753,05	753,05
04.11	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=40 mm.								
	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 40 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.								
		1	88,00			88,00			
							88,00	3,34	293,92
04.12	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=20 mm.								
	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 20 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.								
		1	188,00			188,00			
							188,00	1,55	291,40
04.13	m. TUB. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. c/35cm. D=12								
	Riego superficial por goteo, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35cm. de 12mm. de diámetro, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.								
		25	1,50			37,50			
							37,50	0,82	30,75
04.14	ud VÁLVULA RETENCIÓN DE 1 1/2" 40 mm.								
	Suministro y colocación de válvula de retención, de 1 1/2" (40 mm.) de diámetro, de latón fundido; colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.								
		1				1,00			
							1,00	21,13	21,13

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.15	Ud Arqueta de acometida a red municipal, con contador y filtro								
	Arqueta de acometida a red municipal de 40x40 cms para riego con válvula de paso con cierre de esfera y cuerpo de latón, de diámetro 40 mm. con colocación de filtro de 1.15" tras la llave, incluso accesorios de unión, contador colocado legalizado por la empresa municipal de abastecimiento de agua potable.								
		1				1,00			
							1,00	177,80	177,80
04.16	Ud Arqueta con electroválvula, programador y llave manual								
	Ud arqueta de riego de 40x30 cms con electroválvula, programador y válvula de paso con cierre de esfera y cuerpo de latón.								
		1				1,00			
							1,00	214,96	214,96
04.17	ud CONTADOR DN15- 1/2" EN ARMARIO								
	Contador red riego	1				1,00			
							1,00	151,85	151,85
04.18	ud DESINFECCIÓN Y PRUEBA PRESION								
	Desinfección y pruebas de presión a toda las tuberías de abastecimiento								
	Red abastecimiento	1				1,00			
							1,00	1.984,40	1.984,40

TOTAL CAPÍTULO 04 RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO..... 23.490,94

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 RED DE FECALES								
05.01	m3 EXCAVACIÓN CIM. Y POZOS TERRENO TRÁNSITO								
	Excavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.								
	FOSO ATAQUE	1	7,40	5,00	2,00	74,00			
	FOSO FINAL	1	9,40	6,20	2,00	116,56			
							190,56	13,28	2.530,64
05.02	m3 TERR.NÚCLEO Y CIM. ENS.C/PR.EXC.								
	Terraplén en núcleo y cimientos en ensanches con productos de la excavación, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y preparación de la superficie de asiento del terraplén, terminado.								
	EXCAVACIÓN	1	190,56			190,56			
	A deducir pozos:								
		-4	0,95		2,00	-7,60			
							182,96	2,00	365,92
05.03	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I LOSA V.MANUAL. DEMOL.								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de losa de cimentación, incluso armadura (50 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL , EHE y CTE-SE-C. Incluido posterior demolición y retirada de escombros a vertedero autorizado.								
	FOSO ATAQUE	1	6,00	4,00	0,10	2,40			
							2,40	172,68	414,43
05.04	m3 H.ARM. HA-30/P/20/I MURO V. MANUAL. DEMOL.								
	Hormigón armado HA-30 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de muro, incluso armadura (50 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL , EHE y CTE-SE-C. Incluido posterior demolición y retirada de escombros a vertedero autorizado.								
	MURO ATAQUE	1	4,00	0,35	2,10	2,94			
							2,94	173,12	508,97
05.05	ud INSTALACION MAQUINARIA PERFORACION								
	Portes de maquinaria hasta la obra, ida y vuelta, y grúa para su colocación y desmontado en obra.								
		1				1,00			
							1,00	1.904,32	1.904,32
05.06	ml PERFORACION Y COLOCACION CAMISA DE CHAPA 600								
	Perforación y colocación de camisa de chapa de diámetro 600mm en terreno fácil, incluido tubería de acero y soldadura.								
		1	85,00			85,00			
							85,00	297,66	25.301,10
05.07	ud EXTRACCION TIERRA PERFORACION								
	Extracción de la tierra procedente de la perforación, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.								
		1				1,00			
							1,00	2.608,39	2.608,39
05.08	ud CONTROL GEOMÉTRICO Y LEV TOPOG								
	Levantamiento topográfico de la zona a perforar y verificación del replanteo proyectado. Control geométrico de la perforación mediante instalación de prismas en la punta de la camisa de chapa y seguimiento topográfico.								
		1				1,00			
							1,00	2.707,20	2.707,20

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.09	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO								
	Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	Ø 315	1	90,00	0,70	2,30	144,90			
							144,90	4,90	710,01
05.10	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN								
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.								
	EXCAVACIÓN	144,9				144,90			
							144,90		
	A DEDUCIR CAMA Y PROTECIÓN DE ARENA:								
	Ø 315	-1	90,00	0,70	0,70	-44,10			
							100,80	3,30	332,64
05.11	m. T.ENTER PVC ESTR.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
		1	175,00			175,00			
							175,00	38,87	6.802,25
05.12	ud POZO REGIS.CIRC.OBRA D=110 h=2								
	Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 2 a 2,5m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.								
	Red fecales	4				4,00			
	Registro hinca	2				2,00			
							6,00	507,18	3.043,08
	TOTAL CAPÍTULO 05 RED DE FECALES								47.228,95

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 RED DE PLUVIALES								
06.01	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO								
	Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	Ø 315	1	38,00	0,70	2,30	61,18			
	Ø 200	1	35,00	0,60	2,30	48,30			
							109,48	4,90	536,45
06.02	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN								
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.								
	EXCAVACIÓN	109,48				109,48			
							109,48		
	A DEDUCIR CAMA Y PROTECIÓN DE ARENA:								
	Ø 315	-1	38,00	0,70	0,70	-18,62			
	Ø 200	-1	35,00	0,60	0,60	-12,60			
							78,26	3,30	258,26
06.03	m. T.ENTER PVC ESTR.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
		1	38,00			38,00			
							38,00	38,87	1.477,06
06.04	m. T.ENTER PVC ESTR.J.ELAS SN4 C.TEJA 200mm								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
		1	35,00			35,00			
							35,00	19,37	677,95
06.05	ud POZO REGIS.CIRC.OBRA D=110 h=2								
	Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 2 a 2,5m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.								
		1				1,00			
							1,00	507,18	507,18
06.06	ud SUMIDERO CALZADA FUND.50x50x50cm								
	Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 50x50 cm. y 50 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento 1/6 de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/ rejilla de fundición de 55x55x5 cm., con marco de fundición, enrasada al pavimento.								
		4				4,00			
							4,00	135,70	542,80

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.07	ud BOQUILLA CAÑO D= 40 cm.								
	Boquilla para caño D= 0,40 m., formada por imposta de 0,40x0,20 m., aletas de H=0,90 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 0,50x0,50 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo excavación, encofrado , hormigón HA-25 en cimientos y alzados, terminado, según los detalles en planos, i/ armado. Totalmente terminado.	1				1,00			
							1,00	471,04	471,04
	TOTAL CAPÍTULO 06 RED DE PLUVIALES.....								4.470,74

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 RED DE GAS								
07.01	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO								
	Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	CONDUCCIÓN DE PE 160mm	1	180,00	0,30	1,06	57,24			
							57,24	4,90	280,48
07.02	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN								
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.								
	EXCAVACIÓN	57,24				57,24			
	A DEDUCIR:						57,24		
	CONDUCCIÓN DE PE 160mm	-1	180,00	0,30	0,10	-5,40			
							51,84	3,30	171,07
07.05	ud ARQU.RGTRO.HIDR.50x50x60 cm.								
	Arqueta para registro hidráulico, de 50x50x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.								
	Valvula	2				2,00			
							2,00	224,69	449,38
	TOTAL CAPÍTULO 07 RED DE GAS								900,93

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 RED DE BAJA TENSIÓN								
08.01	m. CANALIZACIÓN BT CALZADA CON 2PE D=200								
	Canalización en Calzada de Baja Tensión con tubos de 200 mm. de PE, en zanja de 80 cm. de ancho y 90 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, hormigonado de protección, relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10 cm, colocación de cinta de señalización, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación.								
		1	21,00			21,00			
							21,00	11,95	250,95
08.02	m. CANALIZACIÓN BT ACERA CON PE D=200								
	Canalización en Calzada de Baja Tensión con tubos de 200 mm. de PE, en zanja de 80 cm. de ancho y 70 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10cm, colocación de cinta de señalización, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación.								
		1	286,00			286,00			
							286,00	11,31	3.234,66
08.03	Ud ARQ. A-1 MOD. ENDESA								
	Arqueta tipo A-1 en acera, prefabricada de hormigón, con marco de perfil LPN y tapa de hormigón aligerada, modelo Endesa Distribución, totalmente terminada								
		10				10,00			
							10,00	186,86	1.868,60
08.04	ud ARMARIO PROT/MED/SECC. 2 MONOF.								
	Armario de protección, medida y seccionamiento para intemperie, para 2 contadores monofásicos, según normas de la Cía. Suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 2 contadores monofásicos y reloj, 2 bases cortacircuitos tipo neozed de 100 A., 2 bornes de neutro de 25 mm2, 2 bloques de bornes de 2,5 mm2 y 2 bloques de bornes de 25 mm2 para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetálicos de 150 mm2 para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetálicos de 95 mm2 para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato. Incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado.								
		2				2,00			
							2,00	448,26	896,52
08.05	MI TUBO PROT. CONDUCTOR Ø=2"								
	Tubo protección de conductor en acero galvanizado de 2" de Ø incluso sellado superior, curvas, tacos y abrazaderas, y ayundas de albañilería en recibido de arquetas; construida la unidad según normas M.V., pliego de condiciones.								
		2	3,000			6,000			
							6,00	12,37	74,22
08.06	m. LÍN.SUBT.ACE.B.T.3x240+1x150 Al.								
	Línea de distribución en baja tensión, desde Centro de Transformación de la Cía. hasta abonados, realizada con cables conductores de 3x240+1x150 mm2. Al. RV 0,6/1 kV. canalizados bajo tubo, formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.								
	CIRCUITO 1	1	30,00			30,00			
							30,00	25,85	775,50

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.07	m. LÍN.SUBT.ACE.B.T.3x95+1x50 Al.								
	Línea de distribución en baja tensión, desde Centro de Transformación de la Cía. hasta abonados, realizada con cables conductores de 3x95+1x50 mm2. Al. RV 0,6/1 kV. canalizados bajo tubo, formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.								
	CIRCUITO 2	1	123,00			123,00			
							123,00	9,15	1.125,45
08.08	Ud SOTERRA LINEA BT								
	Ayuda para desmontar y soterrar línea de BT								
		1				1,00			
							1,00	1.500,00	1.500,00
	TOTAL CAPÍTULO 08 RED DE BAJA TENSIÓN								9.725,90

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 RED DE ALUMBRADO EXTERIOR								
09.01	m. CANALIZACIÓN ELECT ACERA CON 2 TUBOS D=90								
	Canalización en acera de Alumbrado público con 2 tubos de 90 mm. de PVC, en zanja de 40 cm. de ancho y 60 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de arena de río, relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10 cm, colocación de cinta de señalización, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación.								
		1	167,00			167,00			
							167,00	14,06	2.348,02
09.02	m. CANALIZACIÓN ELECT PUENTE CON 2 TUBOS D=90								
	Canalización en puente de Alumbrado público con 2 tubos de 90 mm. de PVC, hormigonado de protección, colocación de cinta de señalización, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación.								
		1	88,00			88,00			
							88,00	12,68	1.115,84
09.03	ud ARQ.PREF. 45x45x60 cm.								
	Arqueta para canalización eléctrica fabricada de ladrillo o prefabricada, con o sin fondo, de medidas interiores 45x45x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.								
		8				8,00			
							8,00	95,68	765,44
09.04	ud COLUMNA 12 m.								
	Columna de 12 m. de altura, compuesta por los siguientes elementos: columna troncocónica de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado.								
		8				8,00			
							8,00	864,06	6.912,48
09.05	ud LUMI.A.VIARIO POLIÉSTER VSAP 250W.								
	Luminaria para alumbrado viario, cerrada, con carcasa de poliéster reforzado con fibra de vidrio en color gris con protección IMC. Optica de aluminio metalizado al vacío fijada a la carcasa de la luminaria o bien con la versión que forma dicha óptica un bloque unido al cierre. Aloja el equipo eléctrico, tiene protección IP 66, Clase II. Con lámpara de vapor de sodio alta presión de 250W. Instalada, incluido montaje y conexionado.								
		8				8,00			
							8,00	337,90	2.703,20
09.06	ud PROY.SIMÉ.INUNDACIÓN LUZ VSAP 150W.								
	Proyector simétrico construido en fundición inyectada de aluminio, pintado con resinas de poliuretano, reflector de aluminio anodizado, con cierre de vidrio templado y junta de silicona, grado de protección IP 65/clase I, horquilla de fijación de acero galvanizado por inmersión en caliente, con lámpara de vapor de sodio alta presión tubular de 150 W. y equipo de arranque. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
		1				1,00			
							1,00	165,99	165,99

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.07	m. LÍNEA ALUMB.P.4(1x6) 0,6/1kV Cu								
	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.								
	Circuito 1	1	330,00			330,00			
	Circuito 2	2	425,00			850,00			
							1.180,00	9,02	10.643,60
09.08	ud CUADRO MANDO ALUMBRADO P. 4 SAL.								
	Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado.								
		1				1,00			
							1,00	2.514,89	2.514,89
	TOTAL CAPÍTULO 09 RED DE ALUMBRADO EXTERIOR								27.169,46

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES								
10.01	m. CANAL. TELEF. 4 PVC 110 ACERA								
	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,86 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).								
	Telefonia	1	227,00			227,00			
							227,00	27,98	6.351,46
10.02	m. CANAL. TELEF. 4 PVC 110 CALZADA								
	Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x1,01 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).								
	Telefonia	1	22,00			22,00			
							22,00	31,87	701,14
10.03	m. CANAL. TELEF. 4 PVC 63 ACERA								
	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).								
	Teleco	1	205,00			205,00			
							205,00	17,38	3.562,90
10.04	m. CANAL. TELEF. 4 PVC 63 CALZADA								
	Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,88 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).								
	Teleco	1	92,00			92,00			
							92,00	20,33	1.870,36
10.05	ud ARQ. TELEF. PREFAB. TIPO HF-III C/TAPA								
	Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.								
	Telefonía	6				6,00			
	Teleco	5				5,00			
							11,00	380,23	4.182,53

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.06	ud ARQ. TELEF. PREFAB. TIPO DF-III C/TAPA								
	Arqueta tipo DF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,58x1,39x1,18 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.								
	Telefonía	2				2,00			
							2,00	573,22	1.146,44
10.07	ud ARMARIO INTERC. 600 P.								
	Suministro e instalación de armario de interconexión para 600 pares, fijado a la plantilla del pedestal mediante tornillos.								
		1				1,00			
							1,00	511,39	511,39
10.08	ud BASAMENTO ARMARIO INTERCONEXIÓN								
	Basamento para apoyo de armario de interconexión, formado por dado de hormigón HM-20 N/mm2 de 86x44x73 cm. empotrado 20 cm. en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L y ochos conductos de PVC de 63 mm. de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación y transporte de tierras y colocación de conductos.								
		1				1,00			
							1,00	312,67	312,67
	TOTAL CAPÍTULO 10 RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES.....								18.638,89

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 SEÑALIZACIÓN VIARIA								
11.01	m. M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm								
	Marca vial (M-2.2) reflexiva continua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.								
	M-2.2:	1	20,00			20,00			
							20,00	0,37	7,40
11.02	m. M.VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 10 cm								
	Marca vial (M-1.3) reflexiva discontinua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, realmente pintado, incluso premarcaje.								
	M-1.3:	1	80,00			80,00			
							80,00	0,40	32,00
11.03	m. M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 15 cm								
	Marca vial (M-7.8.1 y M-7.3) reflexiva continua amarilla/blanca, de 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.								
	M-7.8.1:	1	602,00			602,00			
							602,00	0,50	301,00
11.04	m. MARCA VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 40 cm								
	Marca vial (M-4.1) reflexiva continua blanca, de 40 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.								
	M-4.1:	1	6,00			6,00			
							6,00	4,02	24,12
11.05	m. MARCA VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 40 cm								
	Marca vial (M-4.2) reflexiva discontinua blanca, de 40 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.								
	M-4.2:	1	4,50			4,50			
							4,50	3,77	16,97
11.06	m2 PINTURA VIAL BLANCA ACRÍLICA ACUOSA CEBREADOS E ISLETAS								
	Pintura vial (M-4.3 y M-7.2) reflexiva blanca, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.								
	M-4.3:	1	6,00	3,50		21,00			
		1	7,00	3,50		24,50			
		1	12,00	2,00		24,00			
							69,50	9,96	692,22
11.07	m2 PINTURA VIAL BLANCA ACRÍLICA ACUOSA SIMBOLOS								
	Pintura vial reflexiva blanca, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.								
	M-6.4:	1			3,34	3,34			
	M-6.5:	1			1,43	1,43			
							4,77	12,44	59,34
	TOTAL CAPÍTULO 11 SEÑALIZACIÓN VIARIA.....								1.133,05

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 JARDINERÍA								
12.01	m3 Aporte de tierra vegetal								
	Aporte de tierra vegetal compuesta por un 70% de buena tierra de cultivo, un 20% de arena y un 10% de turba o mantillo, perfectamente mezclada y servido a pie de obra.								
	Alcorque	25	0,80	0,80	0,30	4,80			
							4,80	5,93	28,46
12.02	m2 Aporte polímero absorvente hídrico								
	Aporte de polímero absorvente hídrico tipo terracoten o similar, a razón de 250g por unidad de plantación.								
	Alcorque	25	0,80	0,80		16,00			
							16,00	3,20	51,20
12.03	ud MORUS ALBA 16-18 cm. R.D.								
	Morus alba (Morera) de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco y altura hasta cruz entre 2,2 y 2,5m, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
		25				25,00			
							25,00	51,82	1.295,50
	TOTAL CAPÍTULO 12 JARDINERÍA.....								1.375,16

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL								
13.01	Ud SEGÚN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD								
	Presupuesto de seguridad y salud en el trabajo.								
		1				1,00			
							1,00	6.728,94	6.728,94
	TOTAL CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....								6.728,94

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD								
14.01	Ud Control de Calidad								
	Control de Calidad, a justificar.								
		1				1,00			
							1,00	2.000,00	2.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD.....								2.000,00
	TOTAL.....								374.841,77

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIONES	4.493,84	1,20
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	99.319,00	26,50
3	PAVIMENTACIONES Y FIRMES	128.165,97	34,19
4	RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	23.490,94	6,27
5	RED DE FECALES	47.228,95	12,60
6	RED DE PLUVIALES	4.470,74	1,19
7	RED DE GAS	900,93	0,24
8	RED DE BAJA TENSIÓN	9.725,90	2,59
9	RED DE ALUMBRADO EXTERIOR	27.169,46	7,25
10	RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES	18.638,89	4,97
11	SEÑALIZACIÓN VIARIA	1.133,05	0,30
12	JARDINERÍA	1.375,16	0,37
13	SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	6.728,94	1,80
14	CONTROL DE CALIDAD	2.000,00	0,53

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		374.841,77€
13,00 % Gastos generales	48.729,43€	
6,00 % Beneficio industrial	22.490,51€	
SUMA DE G.G. y B.I.		71.219,94€
Honorarios de Proyecto	11.259,04€	
0% Honorarios de Dirección de Obra (por cuenta del Ayuntamiento)	0,00€	
1,5& Coordinación de Seguridad y Salud	5.622,63€	
SUMA DE HONORARIOS		16.881,67€
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		462.943,38€
18,00 % I.V.A.		83.329,81€
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA + IVA		546.273,19€

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

Estepona, junio de 2.011

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas.



Fdo. ***Antonio Moriel García***.
Colegiado nº 14.840