

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

UNIDAD DE EJECUCIÓN J

MEMORIA



SITUACIÓN: Puçol (Valencia).
PROMOTOR: Agrupación de Interés Urbanístico Marqueret
ARQUITECTO: Momparler Arquitectos S.L.P

ÍNDICE

1 MEMORIA.....	3
1.1 ANTECEDENTES.....	3
1.2 OBJETO DEL PROYECTO.....	3
1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	4
1.3.0 RECURSOS DISPONIBLES PARA LOS ABASTECIMIENTOS BÁSICOS.....	4
1.3.1 ADAPTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES.....	5
1.3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	7
1.3.3 RED DE ALCANTARILLADO.....	8
1.3.4 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	11
1.3.5 FIRMES Y PAVIMENTOS.....	13
1.3.6 ALUMBRADO PÚBLICO.....	14
1.3.7 REDES DE ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA. MEDIA Y BAJA TENSIÓN.....	15
1.3.8 CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES.....	19
1.3.9 CANALIZACIÓN DE GAS NATURAL.....	20
1.3.10 SEÑALIZACIÓN VIARIA.....	21
1.3.11 JARDINERÍA.....	21
1.3.12 MOBILIARIO URBANO.....	22
1.3.13 ACCESIBILIDAD EN EL MEDIO URBANO.....	23
1.4 PLAZO DE EJECUCIÓN.....	25
1.5 PLAZO DE GARANTÍA.....	25
1.6 PRESUPUESTO.....	25
1.7 FORMA DE COSTEAR LA URBANIZACIÓN.....	25
1.8 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	25
1.9 OBRA COMPLETA.....	26
1.10 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	26
1.11 FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.....	26

ANEJO I. ESTUDIO GEOLÓGICO E HIDROLÓGICO DEL TERRENO.

ANEJO II. CALCULO DE LA RED DE ALCANTARILLADO.

ANEJO III. CALCULO DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.

ANEJO IV. CALCULO DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

ANEJO V. CALCULO DE LA RED DE MEDIA TENSIÓN.

ANEJO VI. CALCULO DE LA RED DE BAJA TENSIÓN.

ANEJO VII. CALCULO DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

ANEJO VIII. CALCULO DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES.

ANEJO IX. JARDINERÍA.

ANEXO X JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEXO XI. INDICE DE PLANOS

ANEJO X.II INFORME DE LAS COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS

1 MEMORIA.

1.1 ANTECEDENTES.

Se redacta el presente proyecto de urbanización como parte de la documentación de la alternativa técnica para el desarrollo del Programa de Actuación Integrada de la Unidad de Ejecución J de Puçol.

1.2 OBJETO DEL PROYECTO.

Este proyecto tiene por objeto definir las características de los materiales y las condiciones de ejecución de las infraestructuras, sistema viario y ajardinamiento que dan servicio a la Unidad de Ejecución J de Puçol.

No se ha considerado necesario hacer estudios del suelo, ya que se dispone de información de los terrenos colindantes U.E.G. y U.E.F., con la misma composición de sustratos y con obras de urbanización dirigidas por el mismo técnico que proyecta este sector.

Para definir tanto las características como la forma de ejecutar las obras, se han tenido en cuenta las disposiciones vigentes para el diseño de las diferentes redes e infraestructuras.

El ámbito de desarrollo de las obras viene establecido por el límite del sector y queda grafiado en los planos correspondientes, teniendo una superficie de actuación de 12.148,92 m², siendo los lindes exteriores los siguientes:

Por el Norte: queda limitado por el límite sur de la U.E.G. calle El Comptat y calle Massamagrell.

Por el Sur: fachada sur de las naves industriales coincidente con el asfalto existente en la calle Profesor Tierno Galván.

Por el Este: fachada este de las naves y casas recayentes a la Av Hostalets y calle Massamagrell.

Por el Oeste: eje de la calle Bancalets y límite este de la U.E.G. en la calle Massamagrell.

1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

1.3.0 RECURSOS DISPONIBLES PARA LOS ABASTECIMIENTOS BÁSICOS.

Para conocer la suficiencia de recursos disponibles, se han solicitado informes técnicos a las distintas compañías suministradoras de los servicios que operan en este municipio (se adjuntan cartas de contestación como anexos a este proyecto), así como consultado a los técnicos municipales encargados de las distintas áreas.

AGUA POTABLE: se nos ha comunicado por parte de la empresa Aguas de Valencia S.A. mediante informe técnico, de la existencia de caudal suficiente para el abastecimiento del sector, conexionando en 5 puntos a la red existente. Al mismo tiempo se dan indicaciones sobre las instalaciones existentes y sobre el pliego de condiciones que deben cumplir las nuevas instalaciones que se proyecten.

ENERGÍA ELÉCTRICA: se nos ha comunicado por parte de la empresa suministradora Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U. mediante informe técnico, del punto de entronque para el abastecimiento del sector desde la red existente de media tensión. Se indica también la existencia de las líneas aéreas que será necesario enterrar. Y así mismo se dan las características de las nuevas instalaciones a realizar.

AGUAS RESIDUALES: se nos ha comunicado por parte de la Entitat de Sanejament D' Aigües (EPSAR), de la suficiencia de la depuradora de la Pobla de Farnals – L' Horta Nord y el coste estimado de este suplemento de infraestructura.

GAS NATURAL: se nos ha comunicado por parte de la empresa suministradora GAS NATURAL CEGAS mediante informe, de la existencia de canalizaciones de gas en la zona y se nos indica el punto de entronque y las características de la red a realizar.

TELECOMUNICACIONES: se envió solicitud de informe a la empresa suministradora Telefónica de España S.A. y del cual se ha recibido escrito dando contestación a la consulta realizada e indicando que las infraestructuras proyectadas son suficientes así como los puntos de conexión elegidos

Como Anexo a este Proyecto se aportan los informes de las anteriores compañías que nos han sido remitidos o en su defecto, las solicitudes de informes a dichas compañías.

Los estudios específicos de "contaminación del suelo", "gestión de residuos" y demoliciones, se realizarán una vez adquirida la condición de Agente Urbanizador y se pueda acceder a las edificaciones existentes.

1.3.1 ADAPTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES.

Para conocer las distintas infraestructuras que existen en el ámbito del sector y su tratamiento, se han solicitado informes técnicos a las distintas compañías suministradoras de los servicios, tal y como se ha indicado en el punto anterior, así como consultado a los técnicos municipales encargados de las distintas áreas, con el fin de que se estudie su integración con las unidades de ejecución adyacentes de reciente ejecución (U.E.G., U.E.F. y Sector 1).

Los informes técnicos solicitados a las distintas compañías suministradoras lo han sido de acuerdo a la siguiente relación:

Infraestructura eléctrica: Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.

Infraestructura de agua potable: Aguas de Valencia S.A.

Infraestructura de gas natural: CEGAS S.A.

Infraestructura de telecomunicaciones: Telefónica de España S.A.U.

Infraestructura de depuración de aguas: Entitat de Sanejament D' Aigües (EPSAR).

La parcela objeto del proyecto está en su mayor parte ocupada por una industria dedicada a la fabricación y reparación de volquetes de camión, en la factoría TISVOL S.L.

Hay otras parcelas que hace años se destinaban al cultivo de cítricos y que actualmente están sin plantación alguna.

Por último las parcelas recayentes a la calle Massamagrell están ocupadas por los patios traseros de viviendas recayentes a la Av. Hostalets.

Para la ejecución de las obras de urbanización previstas en este proyecto será necesario proceder a la demolición de las naves industriales que forman la fábrica de volquetes y también será necesario demoler los vallados de los patios posteriores recayentes a la calle Massamagrell y la vivienda que se ubica entre la Av. Hostalets y la calle Comptat. Hay que indicar que antes del comienzo de las obras de urbanización y las consiguientes demoliciones se deberán redactar los

proyectos específicos de derribo de las naves industriales, los cuales serán documentos independientes de este proyecto.

El estudio de Gestión de Residuos Sólidos que adquiere su máxima importancia en la demolición de los edificios, se redactará junto al Proyecto de derribo que se tramitará en el Ayuntamiento para la obtención de la Licencia.

Así mismo será necesario reconstruir los vallados de la nueva línea de edificación. Todo ello se recoge en el proyecto de urbanización presentado.

Las infraestructuras existentes en la zona de actuación son las siguientes:

Energía eléctrica: existe una línea aérea de media tensión cruzando en sentido este-oeste y norte-sur, dando servicio a un CT de abonado y a las naves de la unidad U.E.F.

Agua potable: se dispone de canalización de agua potable por la avenida Hostalets de diámetro 110mm; en el sector 1 de diámetro 160mm y en las calles Comptat, Serra Llarga y Bancalets de diámetro 110mm. de Valencia, Llauraor Valencià y calle Ausias March. De esta red metropolitana se tomará para el abastecimiento del sector.

Alumbrado público: Existe infraestructura de alumbrado público en todas las calles circundantes al sector de actuación.

Aguas residuales y pluviales: por la calle Profesor Tierno Galván discurren los colectores de aguas residuales y pluviales que viniendo del sector 1 desembocan en el Barranco El Vado. Las aguas pluviales tienen salida libre al barranco por el que se canalizan. Las aguas fecales se conectarán al colector que discurre bajo el fondo del barranco y que mediante impulsión vierte las aguas residuales en la estación depuradora de Pobla de Farnals.

El informe emitido por la Entitat de Sanejament D' Aigües (EPSAR), que gestiona esta estación depuradora, indica que la misma tiene capacidad suficiente para el caudal que se prevé producir.

Tubería de riego: existe una tubería de riego enterrada que atraviesa diagonalmente la parcela ocupada por las naves de Tisvol. Se trata de una tubería de hormigón de unos 40 cm de diámetro que servía para el riego de campos y que se encuentran al este del barranco.

Está actualmente en desuso, según se nos indica por la comunidad de regantes responsable de la misma.

No obstante, cuando se disponga de la condición de Agente Urbanizador se harán las consultas formales para determinar la necesidad o no de su desvío.

El coste de este desvío, en caso de ser necesario, se prevé aproximadamente en el apartado de cargas variables de la proposición jurídico –económica.

Telecomunicaciones: existe infraestructura de telecomunicaciones gestionada por la empresa Telefónica de España S.A. por todas las calles circundantes al sector. Además existe canalización de telecomunicaciones gestionada por la empresa ONO Cableuropa S.A.U. por la calle Massamagrell, Comptat y Bancalets.

Existe por la calle Hostalets una canalización de fibra óptica de comunicación entre Barcelona y Valencia, por lo que se deberá tener especial cuidado en los movimientos de tierras por las importantes consecuencias que puede tener en las comunicaciones.

Gas natural: existe una canalización subterránea en el Sector 1, calle Bancalets y Unidad de ejecución G con las que se interconectará.

Red viaria: toda la red viaria existente que circunda el sector tienen acabado asfáltico, por lo que las nuevas calles que se ejecuten deberán mantener las rasantes existentes en las calles circundantes.

La conexión de las diferentes infraestructuras del sector con las existentes en las calles ya urbanizadas se hará en las condiciones y en los puntos establecidos en los planos correspondientes.

1.3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS.

De las características del terreno, cabe destacar la práctica inexistencia de relieves importantes, teniendo todas las calles un ligero desnivel (no superior al 1%) en sentido oeste-este y sur-norte.

Los movimientos de tierras a ejecutar en estas obras, están muy condicionados por la existencia de las naves industriales, que obligarán a la demolición de soleras y cimentaciones para poder excavar las zanjas de instalaciones.

En las partes donde el terreno es original, se deberá eliminar la capa de tierra vegetal con el fin de proceder al relleno con tierras de préstamo y extensión y compactado de zahorras artificiales.

De la experiencia obtenida de los sectores colindantes se puede deducir que el terreno es arcilloso con adición de gravas en sus capas inferiores y con buena capacidad portante para el fin a que se va a destinar.

Antes del inicio de las obras se realizarán varias catas y ensayos de penetración dinámica con el fin de certificar las hipótesis del proyecto.

Del conocimiento extraído de los sectores colindantes se puede determinar que el suelo disponible se puede clasificar como TOLERABLE, aunque debido a la presencia de materia orgánica, será necesario eliminar además de la capa de tierra vegetal, aquellos terrenos con presencia manifiesta de materia orgánica.

Una vez realizada la eliminación de la tierra vegetal o la solera de hormigón en su caso, se procederá al escarificado y compactado de la caja, hasta alcanzar como mínimo el 98% en el ensayo de Proctor Modificado.

Las aportaciones de suelo necesarias para alcanzar el nivel de la caja, cumplirán las condiciones del Pliego General de Carreteras (PG-3) para suelos tolerables, extendiéndose en tongadas no mayores de 25cm. y compactándose hasta alcanzar el 98% del Proctor Modificado.

Al haberse establecido para la zona un tráfico ligero, el tipo de explanada a extender será la E2, a la que corresponden índices C.B.R. mayor o igual a 10.

1.3.3 RED DE ALCANTARILLADO.

Se ha proyectado un sistema separativo para la recogida de las aguas pluviales y fecales en diferentes colectores.

AGUAS PLUVIALES.

Existe un pozo al este de la calle Profesor Tierno Galván y en su confluencia con la avenida Hostalets del que parten dos tuberías de diámetro 500mm y que vierten directamente al barranco pasando por el túnel existente bajo la antigua carretera de Barcelona. Todos los imbornales de nueva creación así como las acometidas domiciliarias de recogida de aguas pluviales se conectarán mediante la red proyectada a este pozo.

Al no poderse modificar el diámetro de estas tuberías debido a su cruce con el coaxial de Telefónica, el agua de lluvia que no pueda discurrir por ellas verterá libremente al barranco que se encuentra en la parte mas baja del sector.

Toda la red proyectada queda grafiada en los planos correspondientes, en el que figuran los materiales, diámetros y pendientes.

Todas las canalizaciones se realizarán con tubería de paredes estructuradas de poliolefina (polietileno PEAD hasta 315mm y polipropileno PP a partir de 400mm.) reforzada de doble pared apta para aguas residuales corrugada exteriormente y lisa interior, y la unión entre tramos se realizará con manguito o copa (manguito para canalizaciones de hasta 315mm de diámetro y copa para canalizaciones a partir de 400mm) y junta de estanqueidad elastómera. Los imbornales estarán comunicados con el conducto principal mediante pozos de registro y tubería de PE-AD de diámetro 200mm.

La canalización discurrirá enterrada en zanja de profundidad variable y una anchura que permita realizar los trabajos de tendido y unión de tuberías (normalmente 15cm libres a cada lado de la tubería). Para el asiento de la tubería se tenderá una capa de hormigón en masa HNE-15/B/25 con un espesor mínimo de 5cm, para conseguir una base de apoyo firme y uniforme en toda la longitud de la zanja sobre la que asentará la tubería.

Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno completo de la zanja con hormigón en masa HNE-15/B/25 hasta una altura de 10cm por encima de la coronación del tubo, cuidando especialmente que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo. A partir de este nivel se proseguirá al relleno por capas sucesivas de altura no superior a veinte centímetros compactadas con el grado de compactación fijado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, con el tipo de material admitido, en base a las condiciones que requiera la obra situada por encima de la tubería.

Las acometidas domiciliarias de aguas pluviales a la red se realizarán con tubería de PVC completamente hormigonada, con capas de 10cm de espesor por su parte inferior y superior.

Los pozos de registro serán de hormigón prefabricado o ladrillo perforado disponiendo de pates cuando su altura sea superior a 1,50 metros.

AGUAS RESIDUALES.

La red de aguas residuales se debe canalizar hasta el punto de vertido más profundo que se encuentra en el barranco colindante a la avenida dels Hostalets.

El colector que discurre bajo el fondo del barranco termina en la estación de bombeo que impulsa las aguas residuales a la depuradora mancomunada que se encuentra en la Pobla de Farnals.

Los edificios recayentes a la calle Comptat y calle Massamagrell verterán sus aguas residuales a los colectores ya existentes en estas calles de diámetro 400mm. El aporte previsto de las nuevas edificaciones a estas calles no superará las 90 viviendas, lo que sumado a las viviendas de la U.E.G. y la calle Massamagrell es totalmente asumible para esta conducción que discurre con una pendiente aproximada del 0,8%.

Las calles de nueva ejecución, Profesor Tierno Galván y calle Comptat, tienen pendiente en sentido oeste-este del 0,7%, lo que permite que las conducciones de aguas residuales tengan una pendiente similar y por tanto una gran capacidad de desagüe.

Todas las canalizaciones se realizarán con tubería de paredes estructuradas de poliolefina (polietileno PEAD hasta 315mm y polipropileno PP a partir de 400mm.) reforzada de doble pared apta para aguas residuales corrugada exteriormente y lisa interior, y la unión entre tramos se realizará con manguito o copa (manguito para canalizaciones de hasta 315mm de diámetro y copa para canalizaciones a partir de 400mm) y junta de estanqueidad elastómera.

Los pozos de registro serán de hormigón prefabricado o ladrillo perforado disponiendo de pates cuando su altura sea superior a 1,50 metros.

La canalización discurrirá enterrada en zanja de profundidad variable y una anchura que permita realizar los trabajos de tendido y unión de tuberías (normalmente 15cm libres a cada lado de la tubería). Para el asiento de la tubería se tenderá una capa de hormigón en masa HNE-15/B/25 con un espesor mínimo de 5cm, para conseguir una base de apoyo firme y uniforme en toda la longitud de la zanja sobre la que asentará la tubería.

Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno completo de la zanja con hormigón en masa HNE-15/B/25 hasta una altura de 10cm por encima de la coronación del tubo, cuidando especialmente que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo. A partir de este nivel se proseguirá al relleno por capas sucesivas de altura no superior a veinte centímetros compactadas con el grado de compactación fijado en el Pliego de Prescripciones

Técnicas Particulares, con el tipo de material admitido, en base a las condiciones que requiera la obra situada por encima de la tubería.

Las acometidas domiciliarias de aguas residuales a la red se realizarán con tubería de PVC completamente hormigonada, con capas de 10cm de espesor por su parte inferior y superior.

Toda la red será revisada mediante el paso de una cámara por el interior de las tuberías, para la comprobación de pendientes y buen estado de las mismas, conforme a las directrices dadas por la empresa concesionaria del servicio.

El proyecto una vez modificado será sometido al informe de Aguas de Valencia s.a.

1.3.4 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

La red de abastecimiento de aguas se ha proyectado en base a las directrices dadas por la empresa concesionaria de esta infraestructura Aguas de Valencia S.A.

La red de abastecimiento de agua se realizará con tubería de polietileno, capaz para una presión de 16 atmósferas cuando la tubería tenga un diámetro mayor o igual a 160mm y apta para una presión de 10 atmósferas para tubería menores de 160mm. Todas las tuberías serán aptas para uso alimentario, y tendrán los diámetros grafiados en el plano correspondiente.

Se ha previsto canalización de diámetro 160mm por la calle Bancalets y calle El Comptat, y cerrando todas las manzanas con canalización de diámetro 110mm. Los puntos de conexión con la infraestructura existente se realizan en las cuatro esquinas del sector, por lo que queda el sector completamente mallado.

Esta red mallada se sectorizará mediante válvulas de cierre elástico "sin mantenimiento" de la marca Belgicast o similar, situadas en cada uno de los ramales que acometan a cada nudo y con una disposición que afecte al menor número de usuarios posibles un corte eventual de la red.

La red discurrirá bajo acera en zanjas de 0,70m de profundidad mínima y una anchura que permita las operaciones de apertura y tendido, con un valor mínimo igual al diámetro exterior de la tubería aumentado en 0,30m. En el fondo de la zanja se colocará una capa de arena de río

o de mina de un espesor de 10cm., sobre la que se depositará la tubería a instalar, que se cubrirá con otra capa de las mismas características con un espesor mínimo de 15cm; rellenándose posteriormente con una capa de arena de 25cm y colocando una banda de polietileno de color azul en la que se advierta la presencia de estas tuberías y rellenándose posteriormente con tierras procedentes de la misma excavación y compactándose posteriormente. En los cruces de calzada se protegerá la conducción con hormigón en masa HNE-15/B/25 y la profundidad mínima de la zanja será de 1,0m. En cada cruce se dispondrán de llaves de corte.

Las acometidas domiciliarias previstas se harán con tubería de polietileno de 40mm de diámetro, colocándose su preceptiva llave de cierre elástico y tapón en arquetas con tapa y marco de fundición e inscripción del servicio de que se trata.

No se ha previsto la colocación de hidrantes contra incendios, dado que en la calle El Comptat y calle Bancalets se disponen de dos unidades, de modo que toda la superficie del sector queda dentro de los límites establecidos en la normativa vigente, dispuestos de modo que la interdistancia entre ellos no supere los 200m., así como que la distancia en horizontal a cualquier edificio protegido no supere los 100m.

Se ha previsto un sistema de riego por goteo en la mediana de la calle Profesor Tierno Galván y un sistema de riego por difusores en las zonas de césped dispuestas en las aceras. Todo este sistema de riego irá gobernado por un programador de riego.

Toda la red de agua potable irá protegida con una capa inferior y superior de arena de granulometría muy fina, exenta de piedras y árido grueso.

Los planos que reflejan la red y las características de la misma han sido supervisados por la empresa concesionaria de este servicio.

Una vez se disponga de la condición de Agente Urbanizador se someterá a informe de la empresa concesionaria, AGUAS DE VALENCIA S.A.

1.3.5 FIRMES Y PAVIMENTOS.

No se ha considerado necesario hacer estudios del suelo, ya que se dispone de información de los terrenos colindantes U.E.G. y U.E.F., con la misma composición de sustratos y con obras de urbanización dirigidas por el mismo técnico que proyecta este sector.

Para este tráfico de tipo T-32 y una explanada E-2 como la existente, y de acuerdo a la intensidad media diaria de paso de vehículos pesados establecida entre 50 y 100, la Instrucción recomienda las secciones 3221, 3222 y 3224.

Para unificar esta sección con otras utilizadas en la zona, se ha optado por la sección tipo 3221, quedando la misma como sigue:

- 35 cm de zahorra artificial compactada hasta alcanzar el 98% del Proctor Modificado.
- capa de 9 cm de mezcla bituminosa en caliente del tipo G-20.
- capa de 6 cm de mezcla bituminosa en caliente del tipo S-12, densa (D), con relación polvo mineral/betún inferior a 1,2 y dosificaciones de ligante superiores al 5% de la masa total de áridos (incluido el polvo mineral).

Este pavimento a extender en las vías de tráfico rodado, irá rematado lateralmente con rigola de hormigón de dimensiones 50x20x8 cm y tendrá una pendiente del 1,5%.

En las aceras se colocará baldosa hidráulica de una pastilla sobre lecho de mortero de 3cm de espesor y dosificación 1:6, capa de hormigón HNE-15/B/20 de 10cm de espesor y capa de zahorra artificial de 15cm de espesor, compactada hasta alcanzar el 95% del Proctor Modificado.

Las aceras tendrán una pendiente máxima del 2,0% hacia la calzada y el bordillo deberá quedar 25cm por encima de la rigola.

Las zonas de aparcamiento de viales se formarán con capa de zahorra artificial de 20cm de espesor y capa de hormigón HNE-15/B/20 de 15cm de espesor y mallazo de 20x20cm y redondos de 6mm, con juntas de dilatación cada 3 m. y acabado raspado.

En los lugares donde haya que romper el firme existente para realizar conexiones o localizar alguna instalación se repondrá el firme existente con las mismas características de materiales y grado de ejecución.

Todos los espacios libres están conectados por aceras pavimentadas que cumplen la Orden VIV/561/2010.

El pavimento de arena morterenga, es para un espacio libre sin uso específico. No hay prevista instalación de juegos.

Los pavimentos de las distintas zonas comunes cumplen lo previsto en el art. 7 de la Orden VIV/561/2010.

1.3.6 ALUMBRADO PÚBLICO.

Se dará cumplimiento tanto al vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, así como a lo dispuesto en el Reglamento de Eficiencia Energética en las Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07, aprobado por Real Decreto 1.890/2008, de 14 de noviembre.

Dado el carácter de los viales y siguiendo las recomendaciones del Técnico Municipal, se ha previsto que el nivel de iluminación sea de 18-20 lux en los viales de tráfico rodado y de 16-18 lux en los viales peatonales y jardines. Y se ha dotado de una fuente de luz de alta eficiencia energética como son los LEDS.

Se ha estudiado el alumbrado con tres fabricantes distintos con distintas tecnologías y disposiciones de led y con todos ellos se ha dado cumplimiento a las premisas establecidas en cuanto a nivel de iluminación, uniformidad y ausencia de deslumbramiento.

De este modo, los viales de circulación se han estudiado con las siguientes luminarias:

- Luminaria PECHINA (PCN-250/GC-A/ 63 LED) de CARANDINI, con 63 vatios.
- Luminaria ELIPSE (80-4530-BQ-37) de LEDS-C4, con 45 vatios.
- Luminaria ANIMA 59 T/H M60 CRP TRASP - LEDS de SALVI, con 80 vatios.

sobre columna cilíndrica de poliéster reforzado con fibra de vidrio de 7, 7,5 u 8 metros de altura modelo Turia con placa de anclaje de la marca Postes Nervión o equivalente.

En las zonas peatonales de la zona verde se ha estudiado con las siguientes luminarias:

- Luminaria JUNIOR (JNR-V-GC-A/49 LED) de CARANDINI, con 49 vatios.
- Luminaria MERIDIAN (80-4529-BP-37) de LEDS-C4, con 45 vatios.
- Luminaria WALK - LEDS de SALVI, con 64 vatios.

sobre columna de poliéster reforzado con fibra de vidrio de 4 metros de altura, modelo Turia con placa de anclaje de la marca Postes Nervión o equivalente.

Todas las luminarias cumplen con lo establecido en la normativa específica sobre eficiencia energética.

Para el control de este alumbrado se dispondrá de un cuadro de mando y protección dotado de reloj astronómico y con posibilidad de incorporar un reductor de flujo centralizado de acuerdo a la potencia instalada.

La inspección a realizar por un organismo de control autorizado, está prevista en la partida 13.14. del presupuesto.

En los planos de alumbrado público se puede comprobar que todas las aceras donde se ubican farolas tienen una anchura mínima de 2m; lo que permite un paso libre de 1'50m.

1.3.7 REDES DE ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA. MEDIA Y BAJA TENSIÓN.

La infraestructura eléctrica se ha proyectado en base a las directrices dadas por la empresa suministradora del servicio Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.

Se dispone de una red aérea de media tensión que discurre por el interior de la unidad de ejecución en sentido norte-sur y oeste-este para dar suministro a dos transformadores de abonado. Esta red se deberá enterrar e integrarla en la infraestructura a desarrollar.

La conexión a la red existente se realizará mediante empalme seco en la línea que discurre por la calle Comptat para alimentar al CT proyectado, y desde éste a la línea enterrada de la calle profesor Tierno Galván y al CT2 – UEF .

La red de baja tensión se realizará enterrada en capa de arena, bajo las aceras, con cumplimiento de la Normativa vigente y las directrices de la Compañía suministradora.

La potencia de cada línea se ha establecido mediante el cálculo del número máximo de viviendas en cada parcela. Al desconocerse el nº de viviendas a realizar en las parcelas y sobre todo la configuración de las mismas, no es posible colocar las cajas de conexión y contadores definitivos en estas parcelas.

Así mismo se ha comprobado en otros polígonos desarrollados anteriormente que al dejar nichos con cableado puede ser peligroso, ya que al ser áreas escasamente vigiladas por la falta de edificación, se producen actos vandálicos con rotura de los armarios de conexión.

También se ha podido constatar que un porcentaje elevado de propietarios decide mover de emplazamiento la CGP al edificar la parcela, con lo que el gasto realizado anteriormente se pierde.

Por último hay que significar que la empresa suministradora permite la no ejecución de estos armarios siempre que se considere obra diferida y se realice posteriormente a cargo del promotor.

De lo expuesto anteriormente el redactor de este proyecto, considera como solución más conveniente, la de no ejecutar las C.G.P. para ser realizadas posteriormente por los propietarios.

Red de media tensión.

El conductor a emplear en la red de media tensión será de aluminio de aislamiento seco extruído del tipo ERP ó XLPE, para un nivel de aislamiento de 12/20 kV., de una sección de 240mm². y cubierta exterior de PVC, con la denominación comercial HEPRZ1.

Los cables se alojarán en zanjas de 1,30m. de profundidad mínima y una anchura que permita las operaciones de apertura y tendido, con un valor mínimo de 0,60m. Cuando la zanja discurra por terrenos rocosos se admitirá que la profundidad de los conductores sea 2/3 de las indicadas anteriormente.

En el fondo de la zanja se colocará una capa de arena de río o de mina de un espesor de 10cm., sobre la que se depositará el cable o cables a instalar, que se cubrirán con otra capa de las mismas características con un espesor mínimo de 15cm; sobre éstas se colocará una protección mecánica de placas de PVC homologadas por la empresa suministradora. A continuación se tenderá otra capa, con tierra procedente de la excavación, de 25cm de espesor. Se cuidará que esta capa esté exenta de piedras o cascotes. Sobre esta capa se instalará una banda de polietileno de color amarillo-naranja en la que se advierta la presencia de cables eléctricos. Tanto la protección mecánica como la cinta de advertencia, se colocarán por cada cable tripolar o terna de unipolares en mazo. A continuación se rellenará la zanja con tierra procedente de la excavación, debiendo utilizar para su compactación y apisonado medios mecánicos. Finalmente se reconstruirá el pavimento, si lo hubiera, del mismo tipo y calidad del existente antes de realizar a apertura.

Cuando en una misma zanja coincidan más de un cable, la distancia entre los mazos que forman cada línea será como mínimo de 0,20m.

Cuando en una zanja en acera discurran un cable de media tensión y uno de baja tensión, éste último no se colocará en el mismo plano vertical.

En los cruces de calzadas o en cruces especiales el cable irá alojado en tubos adecuados, fibrocemento, PVC (IPXX7), etc., de superficie interna lisa siendo su diámetro 1,6 veces el diámetro del cable y 15cm como mínimo. El número mínimo de cables a utilizar será de tres. Cuando se ocupen varios tubos en un cruce, será preciso disponer como mínimo de un tubo de reserva.

Red de baja tensión.

Se utilizará conductores unipolares de aislamiento seco termoestable de polietileno reticulado, directamente enterrados, dispuestos en haces de cuatro conductores de aluminio de sección 240 mm², para las fases y conductor de sección 150 mm² para el neutro, formado por un sistema trifásico a 400 V. entre fases y 230 V. entre fase y neutro.

Los cables se alojarán en zanjas de 0,90 m. de profundidad mínima y una anchura que permita las operaciones de apertura y tendido, con un valor mínimo de 0,60m. En el fondo de la zanja se colocará una capa de arena de río o de mina de un espesor de 10cm., sobre la que se depositará el cable o cables a instalar, que se cubrirán con otra capa de las mismas características con un espesor mínimo de 15cm; sobre estas se colocará una protección mecánica por cada línea consistente en placas de PVC homologadas por la empresa suministradora, rellenándose posteriormente con una capa de arena de 25cm y colocando una banda de polietileno de color amarillo-naranja en la que se advierta la presencia de estos cables.

Cuando en una misma zanja coincidan más de un cable, la distancia entre los mazos que forman cada línea será como mínimo de 0,20m.

Dada la zona a urbanizar se establece un total de 8 circuitos, cada uno de los cuales ocupará un salida del centro de transformación a instalar.

La distribución de líneas queda reflejado en los planos adjuntos a esta memoria.

La previsión de cargas se ha estimado en base a la edificabilidad y uso de las parcelas, de esta manera tendremos que:

Parcelas residenciales: se ha estimado una potencia de 9,2 Kw. por vivienda.

Parcela de zona verde: se han previsto una carga de 0,002 Kw/m².

Viales: se ha estimado una carga de 0,002 Kw/m².

Centro de transformación.

En base a la potencia demandada se proyecta un centro de transformación del tipo S-232-C el cual dispone de alimentación subterránea, celdas prefabricadas y capaz de albergar 3 celdas de línea de media tensión, 2 celdas de protección de transformador y 2 transformadores.

Inicialmente se instalarán en el centro dos celdas de línea y una de protección, siendo todas las cabinas modulares con aislamiento integral y corte en hexafluoruro de azufre (SF₆).

El centro de transformación se emplazará en un edificio independiente prefabricado de hormigón, ubicándose en acera junto a la zona verde, según se refleja en los planos.

La potencia inicial de los transformadores será de 630 kVA + 400KVA, con posibilidad de llegar hasta dos unidades de 630 KVA. mediante una ampliación, a efectos de lo establecido en la instrucción MIE-RAT 20 apartado 3c).

La relación de transformación será 20.000/400-231 V., y el grupo de conexión será Dyn11

El centro dispondrá de dos tomas de tierra independientes, por una parte estará la toma de tierra de protección (herrajes) la cual estará formada por un flagelo perimetral de cobre desnudo de 50mm² de sección y picas de acero-cobre de 2 metros en los vértices.

Y por otra, la tierra de servicio (neutro) que consistirá en un flagelo enterrado en zanja de las mismas características y cuantas picas sean necesarias, para que la resistencia alcanzada sea menor de 10 Ω.

En los planos adjuntos quedan grafiadas todas las infraestructuras de media y baja tensión.

Para la realización de estas obras se firmará el correspondiente convenio con la empresa suministradora Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U. o en la que designe el Ayuntamiento, pudiendo los técnicos de la Compañía supervisar los trabajos y debiendo dar su conformidad a los mismos.

Los proyectos específicos de la red de MT, el Centro de Transformación y la red de BT para la legalización de las instalaciones se realizarán cuando se vayan a iniciar las obras y se

haya negociado el convenio con Iberdrola y una vez la empresa suministradora se pronuncie sobre el proyecto presentado.

1.3.8 CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES.

La canalización que albergará a la red de telefonía será enterrada bajo las aceras. Consistirá en 4 tubos de PVC, recubiertos de hormigón en masa HNE-15/B/25 formando un prisma, con las dimensiones y características indicadas en los planos y material autorizado por la compañía suministradora.

Las arquetas de acometida serán del tipo "M", de hormigón armado HA-25/P/20, y las de paso y conexiones serán del tipo "H" y "D", también de hormigón y con el anagrama de la compañía en la tapa de la arqueta.

Se dotará de arquetas M con doble acometida a las parcelas, distribuyéndose arquetas cada 15 o 20 metros aproximadamente según la posible distribución y tamaños de las parcelas.

La conexión a la red actual se realizará por una parte desde la arqueta de distribución existente en la esquina de la calle Bancalets con Profesor Tierno Galván, desde la esquina de la calle Comptat con calle Bancalets, y en la esquina de la calle Massamagrell con calle Comptat, todas ellas circundantes al sector.

En los planos queda grafiada toda la red y las características de la misma.

Para la realización de estas obras se firmará el correspondiente convenio con la compañía Telefónica de España S.A. o con la que el Ayuntamiento designe, en el que la misma se comprometerá a la aportación de parte del material a emplear.

Las obras serán revisadas por el personal de la empresa suministradora del servicio que deberá dar su conformidad a la ejecución de las mismas.

Una vez elaborado el proyecto definitivo se someterá al dictamen de la operadora MOVISTAR.

1.3.9 CANALIZACIÓN DE GAS NATURAL.

La infraestructura de gas natural se ha proyectado en base a las directrices dadas por la empresa suministradora del servicio Cegas S.A.

Existe una canalización de gas natural en las calles adyacentes de nuestro ámbito de actuación bajo las aceras de las calle Massamagrell, Comptat, Bancalets, Argentina, por lo que se proyectan entronques con dichas tuberías y una canalización corrida bajo acera que alimente a todas las parcelas edificables.

La instalación de gas natural que se proyecta consta básicamente de una canalización mallada por las parcelas residenciales.

La canalización será de polietileno de los diámetros indicados en los planos y discurrirá enterrada en zanja a una profundidad de 60 centímetros y una anchura mínima de 40cm que permita las operaciones de apertura y tendido. Sobre una capa de arena de 10 centímetros retacado y compactado manualmente se tenderá la tubería rellenándose posteriormente de arena al menos 20 centímetros de la generatriz superior de la tubería, colocándose una banda de polietileno de color amarillo de 50 centímetros de ancho en la que se advierta la presencia de estas tuberías, rellenándose posteriormente con tierras procedentes de la propia excavación y compactándose posteriormente.

Toda la red queda grafiada en el plano correspondiente.

Para la realización de estas obras se firmará el correspondiente convenio con la compañía CEGAS S.A. o con la que el Ayuntamiento designe, en el que la misma se comprometerá a la ejecución de la obra a excepción de la obra civil, siendo las obras revisadas por el personal de la empresa suministradora del servicio que deberá dar su conformidad a la ejecución de las mismas.

Una vez elaborado el proyecto definitivo se someterá al dictamen de la operadora GAS NATURAL CEGAS.

1.3.10 SEÑALIZACIÓN VIARIA.

La señalización viaria en este sector será de dos tipos, vertical en señales sobre postes metálicos y señalización horizontal con pintura al clorocaucho sobre la calzada.

Dado que se desconoce en el momento actual si la regulación del tráfico que apruebe el Ayuntamiento coincidirá con la propuesta en este proyecto, se podrán cambiar las señales presupuestadas por otras en el momento de la ejecución de la obra.

Las señales horizontales consistirán fundamentalmente en la delimitación de los pasos de cebra, el eje en las calles y delimitación de las plazas de aparcamiento. El ancho de las bandas se atenderá a las normas de tráfico vigentes.

Las señales verticales serán de tipo homologado y se realizarán con plancha de hierro galvanizado, colocadas con cimentación de hormigón en masa HNE-15/B/25 en las aceras.

1.3.11 JARDINERÍA.

La jardinería se ha proyectado fundamentalmente con especies resistentes al ambiente salino y húmedo existente en la zona. Así como igualmente se ha tenido en cuenta a la hora de la elección el conseguir un bajo coste de mantenimiento en el cuidado de la jardinería.

Por último se ha cuidado la elección del tamaño, frondosidad y color en función de la situación de cada especie. En todo caso, el arbolado tendrá un calibre adecuado según la especie, que no deberá ser inferior a 16/18, 18/20. Además todos los árboles se plantarán tutorizados.

El acabado de tierra vegetal va plantado con plantas autóctonas. Si se considera que debe llevar otro tipo de vegetación se recogerá en el documento refundido.

Todo el arbolado así como la especie queda reflejado en el plano correspondiente.

1.3.12 MOBILIARIO URBANO.

Al igual que en el capítulo anterior ha sido un factor determinante la búsqueda de un bajo coste de mantenimiento a la hora de seleccionar los materiales.

Por ello se dispondrán papeleras para intemperie del tipo PA-600 de Fundición Dúctil Benito o similar, la cual cuenta con una capacidad de 60 litros y está formada por una cubeta circular abatible en plancha de acero de 2mm de espesor con agujeros de 5mm de diámetro, con sistema de bloqueo de seguridad, apoyada en estructura de tubo de 40mm de diámetro, fijada a suelo mediante cuatro pernos de expansión.

En cuanto a los bancos se ha escogido el banco tipo *Neobarcano* de Fundición Dúctil Benito o similar, cuenta con respaldo y asiento de tablones de madera tropical tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo, y soportes de fundición dúctil sujetos al terreno

mediante tornillos de fijación a la cimentación de hormigón de dimensiones necesarias para evitar su movimiento.

La situación de cada elemento queda grafiado en los planos correspondientes.

Igualmente se le dotará a la urbanización de contenedores para recogida selectiva de basuras, papel-cartón, envases ligeros y vidrio. Para ello estimaremos un total de 149 viviendas y 390 habitantes equivalentes.

Para la dotación de los contenedores de basuras se realiza a razón de 15 litros por habitante y día, por lo que dado que los contenedores a colocar son de 1.000 litros, deberán colocarse un total de 9 unidades (3 envases ligeros, 3 papel-cartón, 3 mezcla/resto), siendo los mismos de polietileno reforzado de fibra de vidrio, de las características y color indicados por el Ayuntamiento y una capacidad de 1.000 litros.

Los contenedores de vidrio serán aportados gratuitamente por la entidad Ecovidrio.

En cuanto a la recogida de mezcla/resto, los contenedores a colocar serán de las características indicadas por el Ayuntamiento y una capacidad de 1.000 litros. Su dotación se hará a razón de 3 por cada 500 habitantes, por lo que el número de contenedores a colocar será de 3 unidades.

En cuanto a la recogida de envases ligeros, los contenedores a colocar serán de las características y color indicados por el Ayuntamiento y una capacidad de 1.000 litros. Su dotación se hará a razón de 3 por cada 500 habitantes, por lo que el número de contenedores a colocar será de 3 unidades.

En cuanto a la recogida de papel-cartón, los contenedores a colocar serán de las características y color indicados por el Ayuntamiento y una capacidad de 1.000 litros. Su dotación se hará a razón de 3 por cada 500 habitantes, por lo que el número de contenedores a colocar será de 3 unidades.

Los contenedores de residuos se localizarán donde lo indiquen los técnicos municipales, con el fin de cumplir con las condiciones del convenio de recogida de basuras.

El mobiliario urbano cumple lo previsto en el capítulo VIII de la Orden VIV/561/2010.

Los bancos y papeleras se encuentran en espacios libres o en aceras con una anchura superior a 3'00m, lo que deja un paso libre mayor de 1'50m.

Los armarios de instalaciones se colocan en espacios ajardinados o en aceras con anchura suficiente que permita el paso libre de 1'50m.

1.3.13 ACCESIBILIDAD EN EL MEDIO URBANO.

En la redacción de este proyecto se ha tenido en cuenta la Orden de 9 de junio de 2004 de la Consellería de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo del Consell de la Generalitat, en materia de accesibilidad en el medio urbano.

Nivel de accesibilidad → al tratarse de una obra nueva el nivel será adaptado.

Bordillos: se disponen de bordillos con altura de 20cm.

Vados peatonales: se realizan vados peatonales rebajando todo el ancho de acera en sentido longitudinal y planos inclinados con una pendiente máxima del 10%. Todos los vados cumplirán lo dispuesto en el art. 6 de esta Orden.

Pasos de peatones en calzada, elevados y/o subterráneos: no se disponen. Los pasos de peatones a nivel cumplirán lo dispuesto en el art.7 de esta Orden.

Escaleras y rampas: No se disponen.

Ascensores y aparatos elevadores especiales: no se disponen.

Aparcamientos: dado que el número total de aparcamiento es de 56 unidades, se dispone de 2 plazas reservadas para minusválidos en aparcamiento en línea con unas dimensiones mínimas de 5,00 x 2,20 m. Cumpliendo el art. 12 de la Orden en todos sus apartados.

Aseos públicos: no se disponen.

Parques, jardines y espacios naturales: los itinerarios peatonales en la zona verde cumplirán lo especificado en el artículo 1, además se dispondrá de bordillo perimetral de 5cm de altura en las aceras colindantes con el itinerario peatonal con zona verde.

Pavimentos: el pavimento será duro y con una resistencia al deslizamiento mayor o igual a 50 o coeficiente dinámico de fricción de 0,4. Se dispondrá de rejillas en los alcorques cuando la distancia del borde del elemento y la fachada sea inferior a 3 metros y sus huecos no superarán los 2 cm en su dimensión mayor.

Iluminación: se dispone de alumbrado público para la noche con una iluminación superior a los 15 lux.

Mobiliario urbano: el mobiliario urbano a colocar estará a lo dispuesto en el punto 2 del artículo 17.

Semáforos y elementos de señalización: no se ha proyectado red de semaforización. Las señales indicativas verticales se dispondrán en el tercio exterior de la acera y no se colocará ninguna a una altura inferior a 2,20 metros, además su soporte dispondrá de una sección de cantos redondeados.

Bancos: los bancos proyectados y su colocación estarán a lo dispuesto en el artículo 22. Los bancos proyectados son de madera con asiento a una altura del suelo de 45cm, respaldo de 40cm, profundidad del asiento comprendida entre 40 y 45cm y reposabrazos en los extremos.

Protección y señalización de las obras en la vía pública: el vallado de las obras durante la etapa de ejecución de las mismas estará de acuerdo al artículo 24.

1.4 PLAZO DE EJECUCIÓN.

Se establece un plazo de ejecución de estas obras de DOCE MESES a contar desde la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

1.5 PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía de la obra será de DOCE MESES a contar desde la fecha de la firma del Acta de Recepción, en virtud de lo dispuesto en la Base XXV reguladora del Programa de Actuación UEJ.

1.6 PRESUPUESTO.

El presupuesto de contrata de esta obra se presentará con la proposición jurídico-económica.

1.7 FORMA DE COSTEAR LA URBANIZACIÓN.

Las obras de urbanización serán costeadas por el agente urbanizador adjudicatario del programa, que podrá repercutir las cuotas correspondientes a los beneficiarios del mismo.

1.8 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

La categoría del contrato de la presente obra se presentará junto con el presupuesto en la proposición jurídico-económica.

El contratista deberá tener la clasificación:

Grupo A ; Subgrupo 1, 2.

Grupo G ; Subgrupo 6.

1.9 OBRA COMPLETA.

El presente proyecto cumple lo especificado en el Art.58 del Decreto 3354/1967 de 28 de Diciembre puesto que las obras a ejecutar constituyen una obra completa, susceptible de ser entregada al uso público a su terminación.

1.10 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Para la confección del presupuesto se han tomado los precios vigentes en el mercado, tanto para materiales como para mano de obra.

Para la obtención de los precios que figuran en los Cuadros de Precios de las mediciones, se han tenido en cuenta el precio de la mano de obra, de los materiales a pie de obra y de la maquinaria empleada.

Su justificación se encuentra en el documento Justificación de Precios que se presentará en la proposición jurídico-económica.

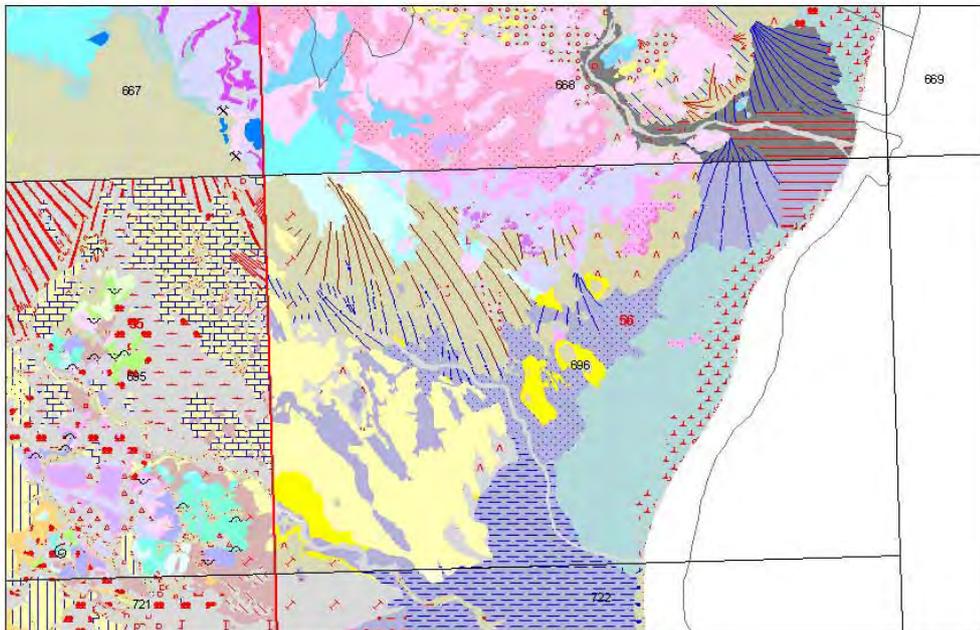
1.11 FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

Dado el plazo estimado para la ejecución de la obra, no será necesaria la revisión de precios.

Valencia, JUNIO de 2011

El Arquitecto
José Manuel Momparler Pechuán

IGME - Mapa Geológico Nacional 1:50.000



Instituto Geológico y Minero de España
C. Ríos Rosas, 23 (Madrid)
ingeo.es@igme.es

Características naturales del terreno.

Características geológicas e hidrológicas.

MAPA GEOLÓGICO DE LA ZONA

LEYENDA DEL MAPA GEOLÓGICO.

Tectónica.

Geomorfología.

Hidrogeología.

Sismicidad.

ANEJO II. CALCULO DE LA RED DE ALCANTARILLADO.

Se ha proyectado un sistema separativo para la recogida de las aguas pluviales y fecales en diferentes colectores.

AGUAS PLUVIALES.

Existe un pozo al este de la calle Profesor Tierno Galván y en su confluencia con la avenida Hostalets del que parten dos tuberías de diámetro 500mm y que vierten directamente al barranco pasando por el túnel existente bajo la antigua carretera de Barcelona. Todos los imbornales de nueva creación así como las acometidas domiciliarias de recogida de aguas pluviales se conectarán mediante la red proyectada a este pozo.

Al no poderse modificar el diámetro de estas tuberías debido a su cruce con el coaxial de Telefónica, el agua de lluvia que no pueda discurrir por ellas verterá libremente al barranco que se encuentra en la parte mas baja del sector.

Toda la red proyectada queda grafiada en los planos correspondientes, en el que figuran los materiales, diámetros y pendientes.

Todas las canalizaciones se realizarán con tubería de paredes estructuradas de poliolefina (polietileno PE) reforzada de doble pared apta para aguas residuales corrugada exteriormente y lisa interior, y la unión entre tramos se realizará con manguito o copa (manguito para canalizaciones de hasta 315mm de diámetro y copa para canalizaciones a partir de 400mm) y junta de estanqueidad elastómera. Los imbornales estarán comunicados con el conducto principal mediante pozos de registro y tubería de PE de diámetro 200mm.

La canalización discurrirá enterrada en zanja de profundidad variable y una anchura que permita realizar los trabajos de tendido y unión de tuberías (normalmente 15cm libres a cada lado de la tubería). Para el asiento de la tubería se tenderá una capa de hormigón en masa HNE-15/B/25 con un espesor mínimo de 5cm, para conseguir una base de apoyo firme y uniforme en toda la longitud de la zanja sobre la que asentará la tubería.

Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno completo de la zanja con hormigón en masa HNE-15/B/25 hasta una altura de 10cm por encima de la coronación del tubo, cuidando especialmente que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo. A

partir de este nivel se proseguirá al relleno por capas sucesivas de altura no superior a veinte centímetros compactadas con el grado de compactación fijado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, con el tipo de material admitido, en base a las condiciones que requiera la obra situada por encima de la tubería.

Las acometidas domiciliarias de aguas pluviales a la red se realizarán con tubería de PVC completamente hormigonada, con capas de 10cm de espesor por su parte inferior y superior.

Los pozos de registro serán de hormigón prefabricado o ladrillo perforado disponiendo de pates cuando su altura sea superior a 1,50 metros.

CÁLCULOS DE LA RED:

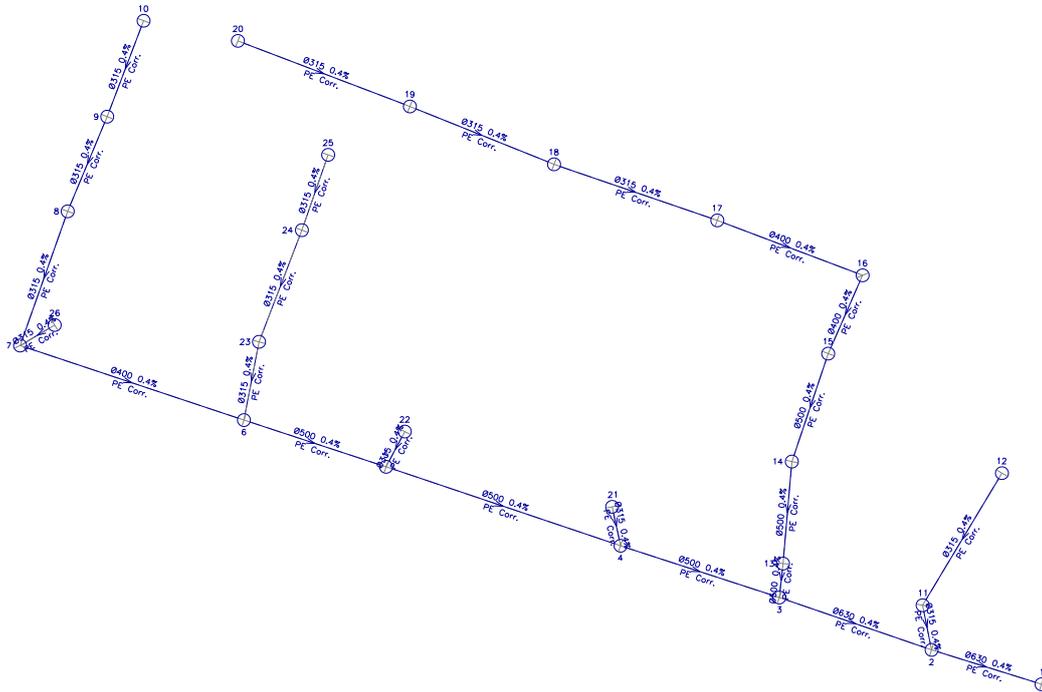
El cálculo de los diámetros de la canalización se ha realizado mediante un programa informático, siguiendo en todo momento el "Documento de Normalización de los Elementos de la Red de Saneamiento" comprendido en el Plan Director de Saneamiento de Puçol.

Para el dimensionamiento hidráulico se han realizado tres cálculos con hipótesis distintas:

- Una con la intensidad pluviométrica indicada en el CTE (150 mm/h)
- Otra con un periodo de retorno de 10 años (149,97 mm/h)
- La última con un periodo de retorno de 25 años (187,05 mm/h).

A continuación se indica el esquema de la red gráficamente y los cálculos realizados.

Esquema de la red:



ANEXO DE CALCULOS

Fórmulas Generales Circulación por Gravedad

Emplearemos las siguientes:

$$Q_{ll} = 1/n S^{1/2} R_h^{2/3} A$$

$$V_{ll} = 1/n S^{1/2} R_h^{2/3}$$

Siendo:

Q_{ll} = Caudal a conducto lleno (m³/s).

V_{ll} = Velocidad a conducto lleno (m/s).

n = Coeficiente de Manning (Adimensional).

S = Pendiente hidráulica (En tanto por uno).

R_h = Radio hidráulico (m).

A = Area de la sección recta (m²).

a) Sección Circular.

$R_h = 0.25 D$.

$A = 0.7854 D^2$.

b) Sección Ovoide.

$R_h = 0.193 D$.

$A = 0.510 D^2$.

Siendo:

D = Altura del conducto (m).

Fórmulas Generales Circulación Forzada

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\gamma) ; \gamma = \rho \times g ; H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica (mca).

z = Cota (m).

P/γ = Altura de presión (mca).

γ = Peso específico fluido.

ρ = Densidad fluido (kg/m³).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².

h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

a) Tuberías.

$$h_f = [(8 \times f \times L) / (\pi^2 \times g \times D^5)] \times Q^2$$

$$f = 0.25 / [lg_{10}(\epsilon / (3.7 \times D) + 5.74 / Re^{0.9})]^2$$

$$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times v)$$

b) Válvulas.

$$h_v = [(8 \times k) / (\pi^2 \times g \times D^4)] \times Q^2$$

c) Bombas-Grupos de presión.

$$h_b = \alpha^2 \times H_0 + A \times Q^2$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).

L = Longitud equivalente de tubería (m).

D = Diámetro de tubería o válvula (m).

Q = Caudal (m³/s).

ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

v = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).

k = Coeficiente de pérdidas en válvula (adimensional).

α = Coeficiente de velocidad en bombas (adimensional).

H₀ = Altura bomba a caudal cero (mca).

A = Coeficiente en bombas.

Red Pluviales s/CTE

Datos Generales

- Circulación por Gravedad

IM(mm/h): 150

Velocidad máxima tuberías plásticas: 5 m/s

Velocidad máxima tuberías no plásticas: 4 m/s

Velocidad mínima: 0,5 m/s

Caudal máximo de diseño para Y/D: 1

- Circulación Forzada

Densidad fluido: 1.000 kg/m³
 Viscosidad cinemática del fluido: 0,0000011 m²/s
 Pérdidas secundarias: 20 %
 Velocidad máxima: 1,5 m/s

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Rama	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Rec.mín. (m)	Material	n Rug(mm)/f	Pte (%)	Dn (mm)	Dint (mm)	QII (l/s)	VII (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)	Y (mm)	hf (mca)
1	1	2	20	1,6	PE Corr.	0,009	0,4	630	535	413,16	1,84	311,54	1,97*	357	
2	2	3	28	1,49	PE Corr.	0,009	0,4	630	535	413,16	1,84	274,92	1,95	325	
3	3	4	29	1,5	PE Corr.	0,009	0,4	500	425	223,64	1,58	151,33	1,67	261	
4	4	5	43	1,33	PE Corr.	0,009	0,4	500	425	223,64	1,58	129,08	1,62	234	
5	5	6	26	1,32	PE Corr.	0,009	0,4	400	340	123,34	1,36	105,13	1,45	252	
6	6	7	41	1,24	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	60,96	1,21	225	
7	7	8	25	1,14	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	44,79	1,23	167	
8	8	9	18	1,07	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	27,08	1,11	120	
9	9	10	18	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	9,12	0,83	68	
10	2	11	8	1,11	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	36,62	1,19	145	
11	11	12	27	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	23,08	1,06	111	
12	3	13	6	1,49	PE Corr.	0,009	0,4	500	425	223,64	1,58	123,58	1,61	228	
13	13	14	18	1,52	PE Corr.	0,009	0,4	400	340	123,34	1,36	112,79	1,44	273	
14	14	15	20	1,44	PE Corr.	0,009	0,4	400	340	123,34	1,36	99,29	1,47	240	
15	15	16	15	1,38	PE Corr.	0,009	0,4	400	340	123,34	1,36	85,58	1,44	213	
16	16	17	27	1,27	PE Corr.	0,009	0,4	400	340	123,34	1,36	71,67	1,4	189	
17	17	18	30	1,24	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	46,75	1,24	172	
18	18	19	27	1,13	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	24,33	1,08	114	
19	19	20	32	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	9,75	0,86	70	
20	4	21	7	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	22,25	1,06	109	
21	5	22	7	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	23,96	1,08	114	
22	6	23	14	1,14	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	44,17	1,23	166	
23	23	24	21	1,06	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	29,58	1,13	127	
24	24	25	14	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	16,42	0,98	92	
25	7	26	7	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	8	0,8**	63	

Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m ²)	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)	H (mca)	Presión (mca)
1	Pozo Registro Circ.	0	2,31	0	1	0	0	0		
2	Pozo Registro Circ.	0	2,23	0	1	0	0	0		
3	Pozo Registro Circ.	0	2,12	0	1	0	0	0		
4	Pozo Registro Circ.	0	2	0	1	0	0	0		
5	Pozo Registro Circ.	0	1,83	0	1	0	0	0		
6	Pozo Registro Circ.	0	1,72	0	1	0	0	0		
7	Pozo Registro Circ.	0	1,56	196	1	0	0	8,17		
8	Pozo Registro Circ.	0	1,46	425	1	0	0	17,71		
9	Pozo Registro Circ.	0	1,39	431	1	0	0	17,96		
10	Pozo Registro Circ.	0	1,32	219	1	0	0	9,12		
11	Pozo Registro Circ.	0	1,42	325	1	0	0	13,54		
12	Pozo Registro Circ.	0	1,32	554	1	0	0	23,08		
13	Pozo Registro Circ.	0	1,99	259	1	0	0	10,79		
14	Pozo Registro Circ.	0	1,92	324	1	0	0	13,5		
15	Pozo Registro Circ.	0	1,84	329	1	0	0	13,71		
16	Pozo Registro Circ.	0	1,78	334	1	0	0	13,92		
17	Pozo Registro Circ.	0	1,67	598	1	0	0	24,92		
18	Pozo Registro Circ.	0	1,55	538	1	0	0	22,42		
19	Pozo Registro Circ.	0	1,44	350	1	0	0	14,58		
20	Pozo Registro Circ.	0	1,32	234	1	0	0	9,75		
21	Pozo Registro Circ.	0	1,32	534	1	0	0	22,25		
22	Pozo Registro Circ.	0	1,32	575	1	0	0	23,96		
23	Pozo Registro Circ.	0	1,46	350	1	0	0	14,58		
24	Pozo Registro Circ.	0	1,37	316	1	0	0	13,17		

25	Pozo Registro Circ.	0	1,32	394	1	0	0	16,42	
26	Pozo Registro Circ.	0	1,32	192	1	0	0	8	

NOTA:

- * Rama de mayor velocidad.
- ** Rama de menor velocidad.

Red Pluviales periodo retorno 10años

Datos Generales

- Circulación por Gravedad

IM(mm/h): 149,97
 Velocidad máxima tuberías plásticas: 5 m/s
 Velocidad máxima tuberías no plásticas: 4 m/s
 Velocidad mínima: 0,5 m/s
 Caudal máximo de diseño para Y/D: 1

- Circulación Forzada

Densidad fluido: 1.000 kg/m³
 Viscosidad cinemática del fluido: 0,0000011 m²/s
 Pérdidas secundarias: 20 %
 Velocidad máxima: 1,5 m/s

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Rama	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Rec.mín. (m)	Material	n Rug(mm)/f	Pte (%)	Dn (mm)	Dint (mm)	QII (l/s)	VII (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)	Y (mm)	hf (mca)
1	1	2	20	1,6	PE Corr.	0,009	0,4	630	535	413,16	1,84	311,48	1,97*	357	
2	2	3	28	1,49	PE Corr.	0,009	0,4	630	535	413,16	1,84	274,86	1,95	325	
3	3	4	29	1,5	PE Corr.	0,009	0,4	500	425	223,64	1,58	151,3	1,67	261	
4	4	5	43	1,33	PE Corr.	0,009	0,4	500	425	223,64	1,58	129,06	1,62	234	
5	5	6	26	1,32	PE Corr.	0,009	0,4	400	340	123,34	1,36	105,1	1,45	252	
6	6	7	41	1,24	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	60,95	1,21	225	
7	7	8	25	1,14	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	44,78	1,23	167	
8	8	9	18	1,07	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	27,08	1,11	120	
9	9	10	18	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	9,12	0,83	68	
10	2	11	8	1,11	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	36,62	1,19	145	
11	11	12	27	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	23,08	1,06	111	
12	3	13	6	1,49	PE Corr.	0,009	0,4	500	425	223,64	1,58	123,56	1,61	228	
13	13	14	18	1,52	PE Corr.	0,009	0,4	400	340	123,34	1,36	112,77	1,44	273	
14	14	15	20	1,44	PE Corr.	0,009	0,4	400	340	123,34	1,36	99,27	1,47	238	
15	15	16	15	1,38	PE Corr.	0,009	0,4	400	340	123,34	1,36	85,57	1,44	213	
16	16	17	27	1,27	PE Corr.	0,009	0,4	400	340	123,34	1,36	71,65	1,4	189	
17	17	18	30	1,24	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	46,74	1,24	172	
18	18	19	27	1,13	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	24,33	1,08	114	
19	19	20	32	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	9,75	0,86	70	
20	4	21	7	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	22,25	1,06	109	
21	5	22	7	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	23,95	1,08	112	
22	6	23	14	1,14	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	44,16	1,23	166	
23	23	24	21	1,06	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	29,58	1,13	127	
24	24	25	14	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	16,41	0,98	92	
25	7	26	7	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	8	0,8**	63	

Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m ²)	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)	H (mca)	Presión (mca)
1	Pozo Registro Circ.	0	2,31	0	1	0	0	0		
2	Pozo Registro Circ.	0	2,23	0	1	0	0	0		
3	Pozo Registro Circ.	0	2,12	0	1	0	0	0		
4	Pozo Registro Circ.	0	2	0	1	0	0	0		
5	Pozo Registro Circ.	0	1,83	0	1	0	0	0		
6	Pozo Registro Circ.	0	1,72	0	1	0	0	0		
7	Pozo Registro Circ.	0	1,56	196	1	0	0	8,17		
8	Pozo Registro Circ.	0	1,46	425	1	0	0	17,7		
9	Pozo Registro Circ.	0	1,39	431	1	0	0	17,95		
10	Pozo Registro Circ.	0	1,32	219	1	0	0	9,12		
11	Pozo Registro Circ.	0	1,42	325	1	0	0	13,54		
12	Pozo Registro Circ.	0	1,32	554	1	0	0	23,08		
13	Pozo Registro Circ.	0	1,99	259	1	0	0	10,79		
14	Pozo Registro Circ.	0	1,92	324	1	0	0	13,5		
15	Pozo Registro Circ.	0	1,84	329	1	0	0	13,71		
16	Pozo Registro Circ.	0	1,78	334	1	0	0	13,91		
17	Pozo Registro Circ.	0	1,67	598	1	0	0	24,91		
18	Pozo Registro Circ.	0	1,55	538	1	0	0	22,41		
19	Pozo Registro Circ.	0	1,44	350	1	0	0	14,58		
20	Pozo Registro Circ.	0	1,32	234	1	0	0	9,75		
21	Pozo Registro Circ.	0	1,32	534	1	0	0	22,25		
22	Pozo Registro Circ.	0	1,32	575	1	0	0	23,95		
23	Pozo Registro Circ.	0	1,46	350	1	0	0	14,58		
24	Pozo Registro Circ.	0	1,37	316	1	0	0	13,16		
25	Pozo Registro Circ.	0	1,32	394	1	0	0	16,41		
26	Pozo Registro Circ.	0	1,32	192	1	0	0	8		

NOTA:

- * Rama de mayor velocidad.
- ** Rama de menor velocidad.

Red Pluviales periodo retorno 25años

Datos Generales

- Circulación por Gravedad

IM(mm/h): 187,05
 Velocidad máxima tuberías plásticas: 5 m/s
 Velocidad máxima tuberías no plásticas: 4 m/s
 Velocidad mínima: 0,5 m/s
 Caudal máximo de diseño para Y/D: 1

- Circulación Forzada

Densidad fluido: 1.000 kg/m³
 Viscosidad cinemática del fluido: 0,0000011 m²/s
 Pérdidas secundarias: 20 %
 Velocidad máxima: 1,5 m/s

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Rama	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Rec.mín. (m)	Material	n Rug(mm)/f	Pte (%)	Dn (mm)	Dint (mm)	Qll (l/s)	Vll (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)	Y (mm)	hf (mca)
1	1	2	20	1,6	PE Corr.	0,009	0,4	630	535	413,16	1,84	388,49	1,93	450	
2	2	3	28	1,49	PE Corr.	0,009	0,4	630	535	413,16	1,84	342,82	1,98*	386	
3	3	4	29	1,5	PE Corr.	0,009	0,4	500	425	223,64	1,58	188,71	1,69	312	
4	4	5	43	1,33	PE Corr.	0,009	0,4	500	425	223,64	1,58	160,97	1,69	272	
5	5	6	26	1,22	PE Corr.	0,009	0,4	500	425	223,64	1,58	131,09	1,62	236	
6	6	7	41	1,16	PE Corr.	0,009	0,4	400	340	123,34	1,36	76,02	1,41	196	
7	7	8	25	1,14	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	55,86	1,24	201	
8	8	9	18	1,07	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	33,77	1,17	139	
9	9	10	18	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	11,38	0,89	76	
10	2	11	8	1,11	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	45,67	1,23	169	
11	11	12	27	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	28,78	1,12	125	
12	3	13	6	1,49	PE Corr.	0,009	0,4	500	425	223,64	1,58	154,11	1,67	264	
13	13	14	18	1,42	PE Corr.	0,009	0,4	500	425	223,64	1,58	140,65	1,66	247	
14	14	15	20	1,34	PE Corr.	0,009	0,4	500	425	223,64	1,58	123,82	1,61	228	
15	15	16	15	1,38	PE Corr.	0,009	0,4	400	340	123,34	1,36	106,72	1,45	257	
16	16	17	27	1,27	PE Corr.	0,009	0,4	400	340	123,34	1,36	89,37	1,45	220	
17	17	18	30	1,24	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	58,3	1,24	211	
18	18	19	27	1,13	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	30,34	1,14	129	
19	19	20	32	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	12,16	0,9	78	
20	4	21	7	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	27,75	1,11	122	
21	5	22	7	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	29,88	1,14	129	
22	6	23	14	1,14	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	55,08	1,24	198	
23	23	24	21	1,06	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	36,89	1,19	145	
24	24	25	14	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	20,47	1,03	103	
25	7	26	7	1	PE Corr.	0,009	0,4	315	267	64,74	1,16	9,98	0,86**	70	

Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m²)	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)	H (mca)	Presión (mca)
1	Pozo Registro Circ.	0	2,31	0	1	0	0	0		
2	Pozo Registro Circ.	0	2,23	0	1	0	0	0		
3	Pozo Registro Circ.	0	2,12	0	1	0	0	0		
4	Pozo Registro Circ.	0	2	0	1	0	0	0		
5	Pozo Registro Circ.	0	1,83	0	1	0	0	0		
6	Pozo Registro Circ.	0	1,72	0	1	0	0	0		
7	Pozo Registro Circ.	0	1,56	196	1	0	0	10,18		
8	Pozo Registro Circ.	0	1,46	425	1	0	0	22,08		
9	Pozo Registro Circ.	0	1,39	431	1	0	0	22,39		
10	Pozo Registro Circ.	0	1,32	219	1	0	0	11,38		
11	Pozo Registro Circ.	0	1,42	325	1	0	0	16,89		
12	Pozo Registro Circ.	0	1,32	554	1	0	0	28,78		
13	Pozo Registro Circ.	0	1,99	259	1	0	0	13,46		
14	Pozo Registro Circ.	0	1,92	324	1	0	0	16,83		
15	Pozo Registro Circ.	0	1,84	329	1	0	0	17,09		
16	Pozo Registro Circ.	0	1,78	334	1	0	0	17,35		
17	Pozo Registro Circ.	0	1,67	598	1	0	0	31,07		
18	Pozo Registro Circ.	0	1,55	538	1	0	0	27,95		
19	Pozo Registro Circ.	0	1,44	350	1	0	0	18,19		
20	Pozo Registro Circ.	0	1,32	234	1	0	0	12,16		
21	Pozo Registro Circ.	0	1,32	534	1	0	0	27,75		
22	Pozo Registro Circ.	0	1,32	575	1	0	0	29,88		
23	Pozo Registro Circ.	0	1,46	350	1	0	0	18,19		
24	Pozo Registro Circ.	0	1,37	316	1	0	0	16,42		
25	Pozo Registro Circ.	0	1,32	394	1	0	0	20,47		
26	Pozo Registro Circ.	0	1,32	192	1	0	0	9,98		

NOTA:

- * Rama de mayor velocidad.
- ** Rama de menor velocidad.

Como se puede observar en los cálculos, el diámetro de salida de todo el sector es de 630mm, por lo que dado que la tubería existente a la cual se conecta es de 700mm, daremos los proyectados como buenos.

Igualmente se ha homogeneizado los diámetros de las canalizaciones adoptando el diámetro de 315mm, como el mínimo a utilizar.

Toda la red proyectada queda grafiada en los planos correspondientes.

AGUAS RESIDUALES.

La red de aguas residuales se debe canalizar hasta el punto de vertido más profundo que se encuentra en el barranco colindante a la avenida dels Hostalets.

El colector que discurre bajo el fondo del barranco termina en la estación de bombeo que impulsa las aguas residuales a la depuradora mancomunada que se encuentra en la Pobla de Farnals.

Los edificios recayentes a la calle Comptat y calle Massamagrell verterán sus aguas residuales a los colectores ya existentes en estas calles de diámetro 400mm. El aporte previsto de las nuevas edificaciones a estas calles no superará las 90 viviendas, lo que sumado a las viviendas de la U.E.G. y la calle Massamagrell es totalmente asumible para esta conducción que discurre con una pendiente aproximada del 0,8%.

Las calles de nueva ejecución, Profesor Tierno Galván y calle Comptat, tienen pendiente en sentido oeste-este del 0,7%, lo que permite que las conducciones de aguas residuales tengan una pendiente similar y por tanto una gran capacidad de desague.

Todas las canalizaciones se realizarán con tubería de paredes estructuradas de poliolefina (polietileno PEAD hasta 315mm y polipropileno PP a partir de 400mm.) reforzada de doble pared apta para aguas residuales corrugada exteriormente y lisa interior, y la unión entre tramos se realizará con manguito o copa (manguito para canalizaciones de hasta 315mm de diámetro y copa para canalizaciones a partir de 400mm) y junta de estanqueidad elastómera.

Los pozos de registro serán de hormigón prefabricado o ladrillo perforado disponiendo de pates cuando su altura sea superior a 1,50 metros.

La canalización discurrirá enterrada en zanja de profundidad variable y una anchura que permita realizar los trabajos de tendido y unión de tuberías (normalmente 15cm libres a cada lado de la tubería). Para el asiento de la tubería se tenderá una capa de hormigón en masa HNE-15/B/25 con un espesor mínimo de 5cm, para conseguir una base de apoyo firme y uniforme en toda la longitud de la zanja sobre la que asentará la tubería.

Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno completo de la zanja con hormigón en masa HNE-15/B/25 hasta una altura de 10cm por encima de la

coronación del tubo, cuidando especialmente que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo. A partir de este nivel se proseguirá al relleno por capas sucesivas de altura no superior a veinte centímetros compactadas con el grado de compactación fijado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, con el tipo de material admitido, en base a las condiciones que requiera la obra situada por encima de la tubería.

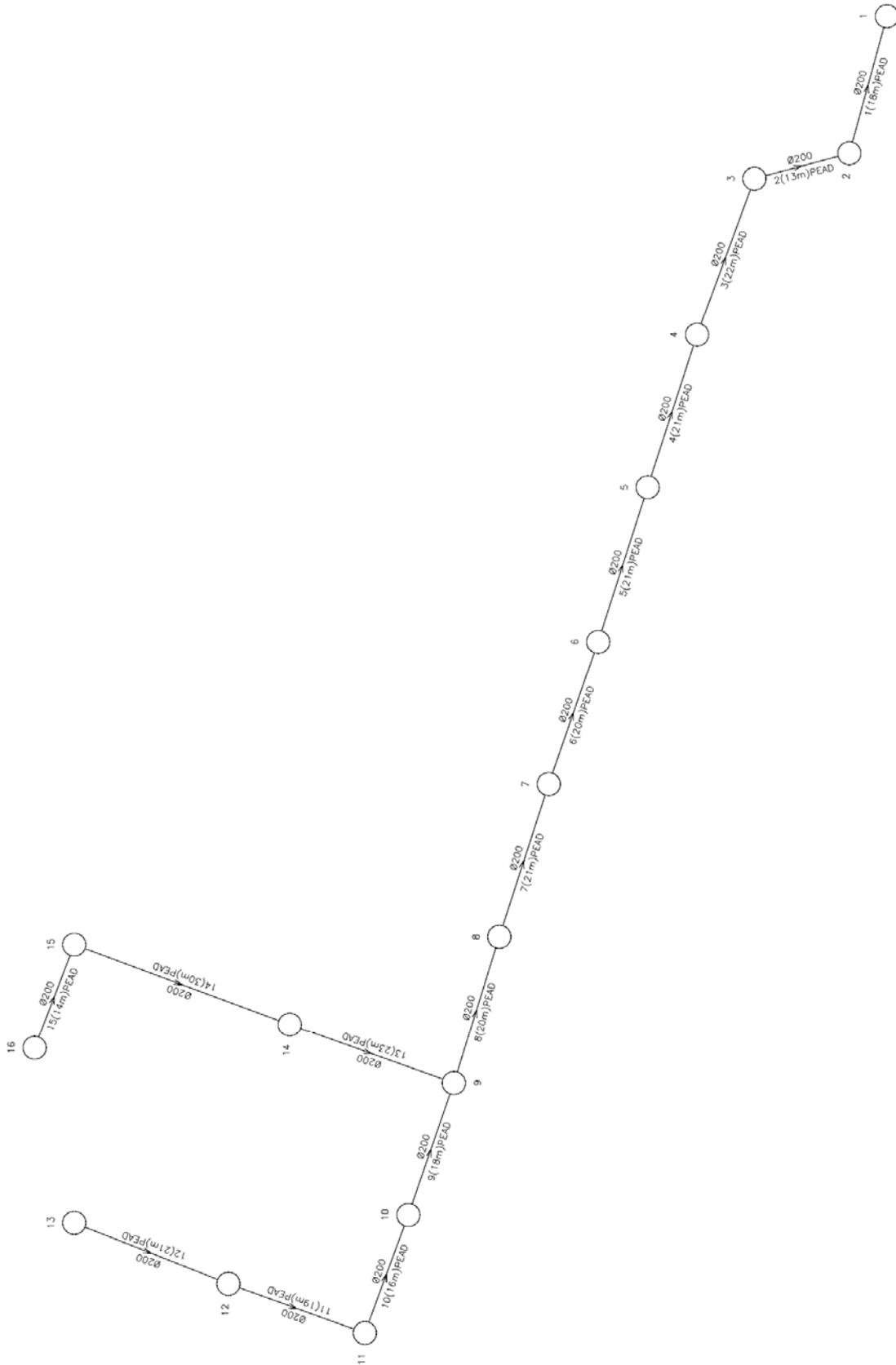
Las acometidas domiciliarias de aguas residuales a la red se realizarán con tubería de PVC completamente hormigonada, con capas de 10cm de espesor por su parte inferior y superior.

Toda la red será revisada mediante el paso de una cámara por el interior de las tuberías, para la comprobación de pendientes y buen estado de las mismas, conforme a las directrices dadas por la empresa concesionaria del servicio.

CÁLCULOS

El cálculo de los diámetros de la canalización se ha realizado mediante un programa informático. Y siguiendo en todo momento el "Documento de Normalización de los Elementos de la Red de Saneamiento" comprendido en el Plan Director de Saneamiento de Puçol.

El esquema de la red de cálculo es el siguiente:



Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$Q_{||} = 1/n S^{1/2} R_h^{2/3} A$$

$$V_{||} = 1/n S^{1/2} R_h^{2/3}$$

Siendo:

$Q_{||}$ = Caudal a conducto lleno (m³/s).

$V_{||}$ = Velocidad a conducto lleno (m/s).

n = Coeficiente de Manning (Adimensional).

S = Pendiente hidráulica (En tanto por uno).

R_h = Radio hidráulico (m).

A = Area de la sección recta (m²).

Sección Circular.

$$R_h = 0.25 D.$$

$$A = 0.7854 D^2.$$

Siendo:

D = Altura del conducto (m).

Datos Generales

Zona geográfica: Z (Puçol. Valencia)

Velocidad máxima: 6 m/s

Velocidad mínima: 0.5 m/s

Caudal máximo de diseño para Y/D: 0,75

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long (m)	Material	n	Pte (mm/m)	Dn (mm)	Dint (mm)	$Q_{||}$ (m ³ /s)	$V_{||}$ (m/s)	Q (m ³ /s)	V (m/s)	Y (mm)
1	1	2	18	PEAD	0.009	5	200	184.6	0.0271	1.01	0.005	0.78*	53
2	2	3	13	PEAD	0.009	5	200	184.6	0.0271	1.01	0.005	0.78	53
3	3	4	22	PEAD	0.009	5	200	184.6	0.0271	1.01	0.0045	0.77	51
4	4	5	21	PEAD	0.009	5	200	184.6	0.0271	1.01	0.004	0.74	48
5	5	6	21	PEAD	0.009	5	200	184.6	0.0271	1.01	0.0035	0.71	44
6	6	7	20	PEAD	0.009	5	200	184.6	0.0271	1.01	0.003	0.69	42
7	7	8	21	PEAD	0.009	5	200	184.6	0.0271	1.01	0.0025	0.65	37
8	8	9	20	PEAD	0.009	5	200	184.6	0.0271	1.01	0.002	0.61	33
9	9	10	18	PEAD	0.009	5	200	184.6	0.0271	1.01	0.001	0.5	24
10	10	11	16	PEAD	0.009	5	200	184.6	0.0271	1.01	0.0008	0.45	21
11	11	12	19	PEAD	0.009	5	200	184.6	0.0271	1.01	0.0005	0.41	17
12	12	13	21	PEAD	0.009	5	200	184.6	0.0271	1.01	0.0003	0.34**	13
13	9	14	23	PEAD	0.009	5	200	184.6	0.0271	1.01	0.0008	0.45	21
14	14	15	30	PEAD	0.009	5	200	184.6	0.0271	1.01	0.0005	0.41	17
15	15	16	14	PEAD	0.009	5	200	184.6	0.0271	1.01	0.0003	0.34	13

Nudo	Cota(m)	Superf.ev(ha)	Nºviv	Caudal(l/s)	Caudal Total(l/s)
------	---------	---------------	-------	-------------	-------------------

1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	10	0	0.5
4	0	10	0	0.5
5	0	10	0	0.5
6	0	10	0	0.5
7	0	10	0	0.5
8	0	10	0	0.5
9	0	5	0	0.25
10	0	5	0	0.25
11	0	5	0	0.25
12	0	5	0	0.25
13	0	5	0	0.25
14	0	5	0	0.25
15	0	5	0	0.25
16	0	5	0	0.25

NOTA:

- (!! Se ha superado la velocidad máxima o mínima admisible por rama o el caudal de paso supera al caudal a conducto lleno.
- * Rama de mayor velocidad.
- ** Rama de menor velocidad.

Como se puede observar en los cálculos, sería suficiente adoptar un diámetro de canalización de 200mm para desaguar las aguas fecales que se generan en la totalidad del sector, no obstante toda la red proyectada se ha establecido con un diámetro mínimo de 315mm, por lo que daremos los proyectados como buenos.

Toda la red proyectada queda grafiada en los planos correspondientes.

ANEJO III. CALCULO DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.

El presente anexo tiene por objeto la descripción de las características, condiciones legales, técnicas y de seguridad que reunirá la instalación para alumbrado público y su correspondiente red de distribución de energía eléctrica en baja tensión a 400/230 voltios así como la justificación de los cálculos eléctricos y luminotécnicos.

Dado el carácter de los viales y siguiendo las recomendaciones del Técnico Municipal, se ha previsto que el nivel de iluminación sea de 18-20 lux en los viales de tráfico rodado y de 16-18 lux en los viales peatonales y jardines. Y se ha dotado de una fuente de luz de alta eficiencia energética como son los LEDS.

Para estudiar dicho alumbrado se ha tenido en cuenta tanto el nivel de iluminancia, como su uniformidad, así, como la ausencia de deslumbramiento.

- En el proyecto específico de alumbrado público que se redactará una vez haya sido adjudicado al Agente Urbanizador, se dará cumplimiento tanto al vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, así como a lo dispuesto en el Reglamento de Eficiencia Energética en las Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07, aprobado por Real Decreto 1.890/2008, de 14 de noviembre.

Los viales de circulación se han estudiado con las siguientes luminarias:

- Luminaria PECHINA (PCN-250/GC-A/ 63 LED) de CARANDINI, con 63 vatios.
- Luminaria ELIPSE (80-4530-BQ-37) de LEDS-C4, con 45 vatios.
- Luminaria ANIMA 59 T/H M60 CRP TRASP - LEDS de SALVI, con 80 vatios.

En las zonas peatonales de la zona verde se ha estudiado con las siguientes luminarias:

- Luminaria JUNIOR (JNR-V-GC-A/49 LED) de CARANDINI, con 49 vatios.
- Luminaria MERIDIAN (80-4529-BP-37) de LEDS-C4, con 45 vatios.
- Luminaria WALK - LEDS de SALVI, con 64 vatios.

Se han previsto los siguientes parámetros de iluminación en cada una de las calles:

Calle Comptat: su anchura total es de 11 metros y está formada por acera de 2,0m, aparcamiento en cordón de 2,0 m, calzada de 5,0 m, y acera de 2,0 m. El alumbrado se realizará con luminarias colocadas al tresbolillo con las existentes con una separación (mismo lado) de 44 metros aproximadamente. Las luminarias serán del tipo PECHINA (PCN-250/GC-A/ 63 LED), de CARANDINI o equivalente de 63 vatios, sobre columna troncocónica de sección circular de 8 metros de altura y de poliéster reforzado con fibra de vidrio, modelo Turia con placa de anclaje de la marca Postes Nervión.

Calle Bancalets: su ancho total es de 17 metros y está formada por acera de 3,0 m, calzada de 10,0 m, y acera de 4,0 m. El alumbrado existente es unilateral con una separación de 21 metros y está formado por luminarias modelo PECHINA (PCN-250/GC-A/ 63 LED), de 63 vatios, de CARANDINI o equivalente, sobre columna troncocónica de sección circular de 8 metros de altura de poliéster reforzado con fibra de vidrio. Dado que en esta calle ya se obtienen los parámetros de calidad del alumbrado mencionados anteriormente, únicamente se contempla la colocación de una luminaria en la esquina de la calle Bancalets con la calle Profesor Tierno Galván. Esta luminaria será de las mismas características a las existentes mencionadas anteriormente.

Calle Profesor Tierno Galván: su anchura total es de 20,54 metros y está formada por acera de 2,0 m, aparcamiento en cordón de 2,0 m, calzada de 6,0 m, mediana (zona verde corrida) de 3,0 m, calzada de 6,0 m, y acera de 1,54 m. El alumbrado se realizará con luminarias colocadas unilateralmente con una separación de 23 metros aproximadamente. Las luminarias serán del tipo PECHINA (PCN-250/GC-A/ 63 LED), de 63 vatios, de CARANDINI o equivalente, sobre columna troncocónica de sección circular de 8 metros de altura y de poliéster reforzado con fibra de vidrio, modelo Turia con placa de anclaje de la marca Postes Nervión.

Calles interiores peatonales: el ancho de las mismas es variable con unos pasos de circulación de 3,5 metros. El alumbrado se realizará con luminarias colocadas unilateralmente con una separación de 15 metros aproximadamente. Las luminarias serán del tipo JUNIOR (JNR-V-GC-A/49 LED), de CARANDINI o equivalente, sobre columna troncocónica de sección circular de 4 metros de altura de poliéster reforzado con fibra de vidrio, modelo Turia con placa de anclaje de la marca Postes Nervión.

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

Las luminarias serán estancas al polvo y a la lluvia, con una protección mecánica IP-65, una resistencia a impactos > IK-08 y protección eléctrica Clase I, asegurando todo ello una hermeticidad a lo largo del tiempo, así como una facilidad en la conservación, que redundará en una gran economía del servicio de mantenimiento.

Las redes eléctricas irán por conducción subterránea, y se dispondrá de una arqueta al lado de cada columna para facilitar la conexión de estas.

Todos los conductores a utilizar serán monopolares y de marcas de reconocido prestigio, serán de clase 1000 V., designación RV 0,6/1KV, para tensión de prueba de 4000 voltios, constituidos por cuerda de Cu electrolítico de 98% de conductividad, con capa de aislamiento de polietileno y cubierta de PVC, estabilizado a humedad e intemperie, de color negro, de acuerdo con las recomendaciones de IEC para cables de transporte de energía, exigiéndose protocolo de ensayo por cada bobina.

Para la identificación de los distintos conductores se utilizará cinta aislante adhesiva, dando varias vueltas sobre el conductor en cada arqueta y en los extremos de los mismos, empleándose la siguiente relación de colores:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde, el conductor de protección.
- Marrón, negro y gris, para los conductores activos o fases.

La red del sector estará compuesta por circuito tetrapolar (tres fases y neutro) a 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro, conectándose las lámparas alternativamente entre fase y neutro para equilibrar las fases de cada circuito.

Las secciones de todos los conductores han sido determinadas de forma tal que la máxima caída de tensión sea de un 3% (ITC-BT 09) en el punto más lejano, de acuerdo con lo establecido en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y verificando que la máxima intensidad admisible de los conductores (ITC-BT 07) quede garantizada en todo momento, aún en caso de producirse sobrecargas y cortocircuitos.

Asimismo la sección mínima instalada será de 6mm^2 en la instalación subterránea, de acuerdo con la ITC-BT 09. La instalación de los conductores de alimentación a las lámparas se realizará en cobre, con manguera flexible multipolar VV 0,6/1 kV de $3 \times 2,5\text{ mm}^2$ de sección, protegidos por c/c fusibles calibrados de 6 A.

La instalación del presente alumbrado se gobernará desde el Centro de Mando y Protección, situado junto al centro de transformación en la calle Comptat y cuyo emplazamiento figura en el plano de planta.

Solamente en los puntos donde se tengan que hacer derivaciones en los cables, se efectuará mediante una caja plastificada de policarbonato inyectado, tipo EMM, de adecuadas dimensiones, con arreglo a la sección de los conductores y completamente estancas para impedir la entrada de aguas. Los empalmes se efectuarán en huecos y en cada caja de derivación a punto de luz se incorporarán dos fusibles.

La canalización subterránea en acera estará formada por zanja de 40 x 50 cm., con uno o dos tubos de PVC liso o corrugado de 110 mm de diámetro, protegido con hormigón en masa HNE-15/B/25. El asiento estará formado por una solera de hormigón HNE-15/B/20 de 5cm de espesor, sobre la que se colocarán los tubos que se recubrirán con el mismo material del asiento hasta 7cm por encima del tubo, se procede al relleno de tierra seleccionada de la excavación extendida y compactada y se procederá posteriormente a la reposición de la acera sobre una base de hormigón HNE-15/B/20 de 10cm de espesor.

La canalización subterránea en calzada estará formada por zanja de 40 x 80cm., con tres tubos idénticos a los anteriores e igual tipo de asiento, pero la cubrición que se efectúa con este mismo material llegará hasta la base donde se procede al relleno con el aglomerado asfáltico de 5cm.

Todos los elementos metálicos (armarios,...) al alcance de cualquier transeúnte, se derivarán a tierra mediante conductor desnudo de 35mm² que se conectará rígidamente a la placa o piquetas de tierra dispuestas a tal fin; empleando para ello conductores aislados de 16mm². En el circuito de tierra todas las uniones o derivaciones serán rígidas. Todo ello, de acuerdo con ITC-BT 09.

Para las cimentaciones de columnas se utilizará hormigón HNE-15/B/25, donde quedarán embebidos los pernos de anclaje, siendo sus dimensiones mínimas de 0,70 x 0,70 x 0,90m para las de 9 metros, y de 0,40 x 0,40 x 0,60m para las de 4 metros, quedando formada la comunicación de columna a arqueta mediante el correspondiente codo y tubo de PVC.

En cada cambio de alineación, al pie de cada columna y a ambos extremos de cada cruce de calzada de la conducción subterránea, se construirá la correspondiente arqueta de registro.

Las arquetas al pie de columna y de cambio de alineación tendrán unas dimensiones mínimas de 0,40 x 0,40 m y de una profundidad de 0,60m, sin fondo y con gravilla o bien con ladrillo panal con el fin de que no se inunden. Sus paredes serán de hormigón y el marco y tapa de poliéster reforzado con fibra de vidrio o bien de hierro fundido, con la inscripción "Alumbrado".

Las arquetas de cruce de calzada tendrán unas dimensiones mínimas de 0,60 x 0,60 x 0,90 metros, y serán de iguales características a las anteriormente citadas.

Los tubos se colocarán centrados a los ejes de la arqueta, los rebordes de los mismos se limpiarán y se cortarán enrasados a la pared de la arqueta, y una vez instalados los conductores, se taponarán las bocas de los tubos con yeso, mortero de cemento o fibra expandida, con el fin de impedir el acceso de los roedores.

Además de todo lo descrito, la instalación en todo caso se ajustará a lo ordenado por el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias del mismo y *Reglamento de Eficiencia Energética en las Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07, aprobado por Real Decreto 1.890/2008, de 14 de noviembre.*

Se realizará proyecto específico y se legalizará ante los Servicios Territoriales de Industria conforme a la normativa vigente aplicable a esta instalación.

Todas las luminarias así como su distribución y tipo, quedan grafiadas en los planos adjuntos a esta memoria. Los cálculos justificativos (luminotécnicos y eléctricos) vienen recogidos a continuación.

CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1.732 \times I[(L \times \text{Cos}\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{Sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \text{Cos}\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I[(L \times \text{Cos}\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{Sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

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

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de φi. Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

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

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

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

$$T = T_0 + [(T_{\text{max}} - T_0) (I/I_{\text{max}})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$\text{Cu} = 0.018$$

$$\text{Al} = 0.029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$\text{Cu} = 0.00392$$

$$\text{Al} = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b: intensidad utilizada en el circuito.

I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I₂: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I₂ se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,

I_{pccI} : intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.

C_t : Coeficiente de tensión.

U : Tensión trifásica en V.

Z_t : Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$* I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$$

Siendo,

I_{pccF} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

C_t : Coeficiente de tensión.

U_F : Tensión monofásica en V.

Z_t : Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Siendo,

R_t : $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X_t : $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

$$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n \quad (\text{mohm})$$

$$X = X_u \cdot L / n \quad (\text{mohm})$$

R : Resistencia de la línea en mohm.

X : Reactancia de la línea en mohm.

L : Longitud de la línea en m.

C_R : Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.

K : Conductividad del metal.

S : Sección de la línea en mm².

X_u : Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n : nº de conductores por fase.

$$* t_{mcicc} = C_c \cdot S^2 / I_{pccF}^2$$

Siendo,

t_{mcicc} : Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc} .

C_c : Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.

S : Sección de la línea en mm².

I_{pccF} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* t_{ficc} = cte. \text{ fusible} / I_{pccF}^2$$

Siendo,

t_{ficc} : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

I_{pccF} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* L_{max} = 0,8 U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (X_u / n \cdot 1000)^2}$$

Siendo,

L_{max} : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)

U_F : Tensión de fase (V)

K : Conductividad

S : Sección del conductor (mm²)

X_u : Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.

n : nº de conductores por fase

C_t = 0,8: Es el coeficiente de tensión.

C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.

I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

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

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

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm-m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm-m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm-m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm-m)

L_c: Longitud total del conductor (m)

L_p: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

Red Alumbrado Público 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	2,88	10	25/30	4x6	57/1	90
2	2	3	26	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,94			4x6	57/1	90
3	3	4	41	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,85			4x6	57/1	90
4	4	5	43	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,76			4x6	57/1	90
5	5	6	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,27			4x6	57/1	90
6	6	7	24	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,18			4x6	57/1	90
7	7	8	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,09			4x6	57/1	90
8	5	9	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,39			4x6	57/1	90
9	9	10	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,32			4x6	57/1	90
10	10	11	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,25			4x6	57/1	90
11	11	12	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,18			4x6	57/1	90
12	12	13	23	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,09			4x6	57/1	90
13	2	14	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,07			4x6	57/1	90
14	14	15	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1			4x6	57/1	90
15	15	16	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,28			4x6	57/1	90
16	16	17	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,21			4x6	57/1	90
17	17	18	28	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,14			4x6	57/1	90
18	18	19	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,07			4x6	57/1	90
19	15	20	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,72			4x6	57/1	90
20	20	21	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,28			4x6	57/1	90
21	21	22	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,21			4x6	57/1	90
22	22	23	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,14			4x6	57/1	90
23	23	24	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,07			4x6	57/1	90
24	20	25	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,36			4x6	57/1	90
25	25	26	24	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,27			4x6	57/1	90
26	26	27	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,18			4x6	57/1	90
27	27	28	24	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,09			4x6	57/1	90
28	2	29	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,87			4x6	57/1	90
29	29	30	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,6			4x6	57/1	90
30	30	31	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,51			4x6	57/1	90
31	31	32	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,41			4x6	57/1	90
32	32	33	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,25			4x6	57/1	90
33	32	34	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,09			4x6	57/1	90
34	33	35	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,09			4x6	57/1	90
35	33	36	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,09			4x6	57/1	90
36	36	37	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,09			4x6	57/1	90
37	29	38	32	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,27			4x6	57/1	90
38	38	39	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,18			4x6	57/1	90
39	39	40	24	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,09			4x6	57/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(1.995 W)
2	-0,119	399,881	0,03	(0 W)
3	-0,245	399,755	0,061	(-63 W)
4	-0,424	399,576	0,106	(-63 W)
5	-0,592	399,408	0,148	(-63 W)
6	-0,63	399,37	0,157	(-63 W)
7	-0,652	399,348	0,163	(-63 W)
8	-0,662	399,338	0,166	(-63 W)
9	-0,612	399,388	0,153	(-49 W)
10	-0,639	399,361	0,16	(-49 W)
11	-0,661	399,339	0,165	(-49 W)
12	-0,669	399,331	0,167	(-63 W)
13	-0,679	399,321	0,17*	(-63 W)
14	-0,179	399,821	0,045	(-49 W)

15	-0,231	399,769	0,058	(0 W)
16	-0,251	399,749	0,063	(-49 W)
17	-0,273	399,727	0,068	(-49 W)
18	-0,294	399,706	0,073	(-49 W)
19	-0,304	399,696	0,076	(-49 W)
20	-0,275	399,725	0,069	(-49 W)
21	-0,297	399,703	0,074	(-49 W)
22	-0,32	399,68	0,08	(-49 W)
23	-0,34	399,66	0,085	(-49 W)
24	-0,35	399,65	0,087	(-49 W)
25	-0,304	399,696	0,076	(-63 W)
26	-0,337	399,663	0,084	(-63 W)
27	-0,358	399,642	0,089	(-63 W)
28	-0,369	399,631	0,092	(-63 W)
29	-0,155	399,845	0,039	(0 W)
30	-0,185	399,815	0,046	(-63 W)
31	-0,23	399,77	0,057	(-63 W)
32	-0,262	399,738	0,065	(-49 W)
33	-0,285	399,715	0,071	(-49 W)
34	-0,268	399,732	0,067	(-63 W)
35	-0,289	399,711	0,072	(-63 W)
36	-0,289	399,711	0,072	(0 W)
37	-0,294	399,706	0,074	(-63 W)
38	-0,2	399,8	0,05	(-63 W)
39	-0,239	399,761	0,06	(-63 W)
40	-0,25	399,75	0,063	(-63 W)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8 = 0.17 %
 1-2-3-4-5-9-10-11-12-13 = 0.17 %
 1-2-14-15-16-17-18-19 = 0.08 %
 1-2-14-15-20-21-22-23-24 = 0.09 %
 1-2-14-15-20-25-26-27-28 = 0.09 %
 1-2-29-30-31-32-34 = 0.07 %
 1-2-29-30-31-32-33-35 = 0.07 %
 1-2-29-30-31-32-33-36-37 = 0.07 %
 1-2-29-38-39-40 = 0.06 %

Resultados Cortocircuito:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	2.135,33	0,16		10; B,C
2	2	3	4,288		678,34	1,6		
3	3	4	1,362		326,27	6,92		
4	4	5	0,655		211,24	16,5		
5	5	6	0,424		172,95	24,61		
6	6	7	0,347		148,95	33,18		
7	7	8	0,299		132,82	41,73		
8	5	9	0,424		195,23	19,31		
9	9	10	0,392		174,12	24,28		
10	10	11	0,35		156,17	30,18		
11	11	12	0,314		148,95	33,18		
12	12	13	0,299		131,47	42,59		
13	2	14	4,288		1.119,91	0,59		

14	14	15	2,249		781,05	1,21		
15	15	16	1,569		548,47	2,45		
16	16	17	1,101		384,72	4,97		
17	17	18	0,773		271,3	10		
18	18	19	0,545		211,24	16,5		
19	15	20	1,569		572,84	2,24		
20	20	21	1,15		429,62	3,99		
21	21	22	0,863		318,21	7,27		
22	22	23	0,639		238,63	12,93		
23	23	24	0,479		190,89	20,2		
24	20	25	1,15		429,62	3,99		
25	25	26	0,863		306,84	7,82		
26	26	27	0,616		243,14	12,45		
27	27	28	0,488		198,24	18,73		
28	2	29	4,288		1.287,23	0,44		
29	29	30	2,585		859,07	1		
30	30	31	1,725		548,47	2,45		
31	31	32	1,101		415,76	4,26		
32	32	33	0,835		322,19	7,09		
33	32	34	0,835		343,67	6,23		
34	33	35	0,647		292,89	8,58		
35	33	36	0,647		289,6	8,78		
36	36	37	0,582		257,73	11,08		
37	29	38	2,585		495,73	3		
38	38	39	0,996		274,19	9,79		
39	39	40	0,551		218,4	15,43		

CALLES Y JARDIN

Notas Instalación : U.E."J" EN PUÇOL
Cliente:
Código Proyecto: BA1100339
Fecha: 27/06/2011

Notas:
Luminaria: PCN-250 LED 63 ASY
Colocación sobre columna a 7.5m de altura.

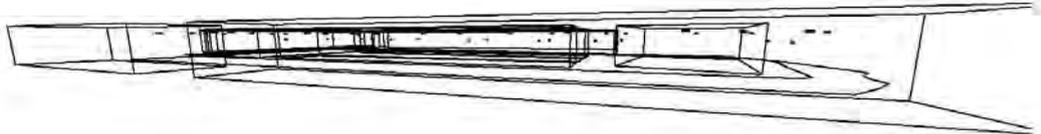
Luminaria: JNR LED 49 ASY
Colocación en Jardín en columna de 5m de altura JNR-C/500.

Fm= 0.85

RESULTADOS

Emed calzada = 18 lux - Emin = 10 lux
U₀ = 0.58

Emed Jardín = 17 lux - Emin= 5 lux



Nombre Projectista: C. & G. CARANDINI S.A.
Dirección: Carrerada/Veneda - 08107 Martorelles -E
Tel.-Fax: Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

Observaciones:
CLASIFICACIÓN

RD 1890/2008
Clasificación de la Vía: D
Situación de proyecto: D3-D4
Clase de alumbrado: S11 (Emed= 18 lux - Emin= 5 lux)
LUMCAL-WIN V2

www.carandini.com

Página 1

CALLES Y JARDIN BA1100339 27/06/2011
 C. & G. CARANDINI S.A. Carrerada/Vermeda - 08107 Martorelles -E Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

1.1 Información Área

Superficie	Dimensiones [m]	Angulo[°]	Color	Coefficiente Reflexión	Ilum.Medias [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Suelo	187.63x142.00	Plano	RGB=192,192,192	R3 7.01%	18	0.39

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Área [m]: 187.63x142.00x0.00
 Rejilla Puntos de Medida del Paralelepípedo [m]: dirección X 6.95 - Y 5.92
 Potencia Especifica del Plano de Trabajo [W/m2] 0.863
 Potencia Espec. de Iluminación del Pl. de Trab. [W/(m2 * 100lux)] 4.931
 Potencia Total [kW]: 3.618

1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

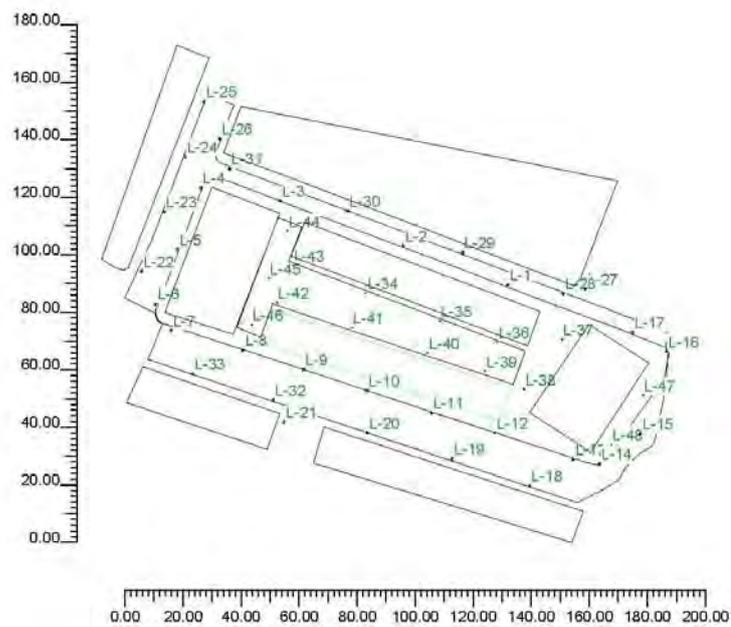
Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx.	Medio/Máx.
Plano de Trabajo (h=0.00 m)	Iluminancia Horizontal (E)	18 lux	10 lux	34 lux	0.58	0.30	0.51
Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	18 lux	10 lux	34 lux	0.58	0.30	0.51

Tipo Cálculo

Dir.+Indir.(2 Interreflexiones) + Equipo

2.1 Vista 2D en Planta

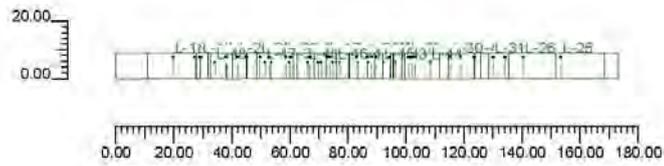
Escala 1/2000



CALLES Y JARDIN BA1100339 27/06/2011
C. & G. CARANDINI S.A. Carrerada/Verneda - 08107 Martorelles -E Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

2.2 Vista Lateral

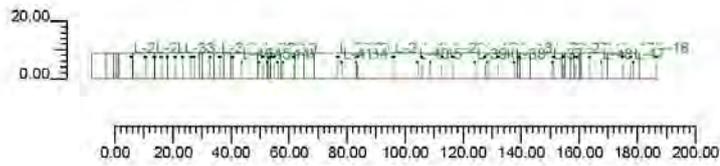
Escala 1/2000



CALLES Y JARDIN BA1100339 27/06/2011
C. & G. CARANDINI S.A. Carrerada/Verneda - 08107 Martorelles -E Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

2.3 Vista Frontal

Escala 1/2000



CALLES Y JARDIN BA1100339 27/06/2011
 C. & G. CARANDINI S.A. Carrerada/Vermeda - 08107 Martorelles -E Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo.)	Código Luminaria (Código Ensayo.)	Luminarias N.	Ref.Lamp.	Lámparas N.
A	PECHINA	PCN-250/LED63-ASY 63 led (HLM LED TYPE 3)	PCN-LED63ASY (LTL18497)	33	LMP-A	1
B	JUNIOR	JNR-LED49-ASY HLM (HLM LED TYPE 3)	JNR LED49-ASY (LTL18497)	15	LMP-B	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [K]	N.
LMP-A	LED63	LED 63 350mA	5210	81	4200	33
LMP-B	LED49	ILED 49 350mA	4052	63	4200	15

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	49.99;3.26;7.50	0;0;-110	PCN-LED63ASY	0.85	LED 63 350mA	1*5210
	2	X	13.87;16.80;7.50	0;0;-110				
	3	X	-28.38;32.49;7.50	0;0;-110				
	4	X	-55.79;37.03;7.50	0;0;-25				
	5	X	-83.89;15.60;7.50	0;0;-25				
	6	X	-71.40;-3.48;7.50	0;0;-25				
	7	X	-66.08;-12.57;7.50	0;0;72				
	8	X	-41.31;-19.48;7.50	0;0;72				
	9	X	-20.40;-26.19;7.50	0;0;72				
	10	X	1.39;-33.37;7.50	0;0;72				
	11	X	23.85;-41.26;7.50	0;0;72				
	12	X	45.54;-48.33;7.50	0;0;72				
	13	X	72.49;-57.44;7.50	0;0;72				
	14	X	81.59;-59.05;7.50	0;0;101				
	15	X	95.84;-48.66;7.50	0;0;122				
	16	X	104.68;-19.96;7.50	0;0;-89				
	17	X	93.01;-13.23;7.50	0;0;-110				
	18	X	57.47;-68.88;7.50	0;0;-107				
	19	X	30.86;-57.23;7.50	0;0;-107				
	20	X	1.55;-48.20;7.50	0;0;-107				
	21	X	-27.09;-44.41;7.50	0;0;162				
	22	X	-76.19;8.02;7.50	0;0;163				
	23	X	-68.40;28.71;7.50	0;0;163				
	24	X	-61.21;47.79;7.50	0;0;163				
	25	X	-54.67;66.95;7.50	0;0;163				
	26	X	-49.31;93.97;7.50	0;0;-25				
	27	X	76.76;1.82;7.50	0;0;157				
	28	X	69.13;0.15;7.50	0;0;71				
	29	X	34.38;14.60;7.50	0;0;71				
	30	X	-5.21;28.92;7.50	0;0;71				
	31	X	-45.78;43.66;7.50	0;0;71				
	32	X	-30.90;-36.75;7.50	0;0;-107				
	33	X	-58.63;-27.75;7.50	0;0;-107				
B	1	X	1.16;0.48;5.50	0;0;89	JNR LED49-ASY	0.85	ILED 49 350mA	1*4052
	2	X	26.64;-9.27;5.50	0;0;89				
	3	X	46.38;-16.64;5.50	0;0;89				
	4	X	68.83;-15.61;5.50	0;0;-27				
	5	X	55.56;-32.91;5.50	0;0;-100				
	6	X	42.18;-26.76;5.50	0;0;-113				
	7	X	22.39;-20.36;5.50	0;0;-113				

CALLES Y JARDIN BA1100339 27/06/2011
 C. & G. CARANDINI S.A. Carrerada/Verreda - 08107 Martorelles-E Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
B	8	X	-3.90;-11.66;5.50	0;0;-113	JNR LED49-ASY	0.85	ILED 49 350mA	1*4052
	9	X	-29.50;-2.86;5.50	0;0;-113		0.85		
	10	X	-24.13;10.08;5.50	0;0;69		0.85		
	11	X	-25.85;22.06;5.50	0;0;-109		0.85		
	12	X	-32.39;5.64;5.50	0;0;69		0.85		
	13	X	-38.31;-10.46;5.50	0;0;69		0.85		
	14	X	96.61;-35.09;5.50	0;0;155		0.85		
	15	X	85.66;-52.29;5.50	0;0;155		0.85		

3.4 Tabla Resumen Enfoques

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	49.99;3.26;7.50	0;0;-110	49.99;3.26;0.00	-110	0.85	A
			L-2	X	13.87;16.80;7.50	0;0;-110	13.87;16.80;0.00	-110	0.85	A
			L-3	X	-28.38;32.49;7.50	0;0;-110	-28.38;32.49;0.00	-110	0.85	A
			L-4	X	-55.79;37.03;7.50	0;0;-25	-55.79;37.03;0.00	-25	0.85	A
			L-5	X	-63.89;15.60;7.50	0;0;-25	-63.89;15.60;0.00	-25	0.85	A
			L-6	X	-71.40;-3.48;7.50	0;0;-25	-71.40;-3.48;0.00	-25	0.85	A
			L-7	X	-66.08;-12.57;7.50	0;0;72	-66.08;-12.57;0.00	72	0.85	A
			L-8	X	-41.31;-19.48;7.50	0;0;72	-41.31;-19.48;0.00	72	0.85	A
			L-9	X	-20.40;-26.19;7.50	0;0;72	-20.40;-26.19;0.00	72	0.85	A
			L-10	X	1.39;-33.37;7.50	0;0;72	1.39;-33.37;0.00	72	0.85	A
			L-11	X	23.65;-41.26;7.50	0;0;72	23.65;-41.26;0.00	72	0.85	A
			L-12	X	45.54;-48.33;7.50	0;0;72	45.54;-48.33;0.00	72	0.85	A
			L-13	X	72.49;-57.44;7.50	0;0;72	72.49;-57.44;0.00	72	0.85	A
			L-14	X	81.59;-59.05;7.50	0;0;101	81.59;-59.05;0.00	101	0.85	A
			L-15	X	95.64;-48.66;7.50	0;0;122	95.64;-48.66;0.00	122	0.85	A
			L-16	X	104.68;-19.96;7.50	0;0;-89	104.68;-19.96;0.00	1	0.85	A
			L-17	X	93.01;-13.23;7.50	0;0;-110	93.01;-13.23;0.00	-110	0.85	A
			L-18	X	57.47;-66.68;7.50	0;0;-107	57.47;-66.68;0.00	-107	0.85	A
			L-19	X	30.66;-57.23;7.50	0;0;-107	30.66;-57.23;0.00	-107	0.85	A
			L-20	X	1.55;-48.20;7.50	0;0;-107	1.55;-48.20;0.00	-107	0.85	A
			L-21	X	-27.09;-44.41;7.50	0;0;162	-27.09;-44.41;0.00	-18	0.85	A
			L-22	X	-76.19;8.02;7.50	0;0;163	-76.19;8.02;0.00	163	0.85	A
			L-23	X	-68.40;28.71;7.50	0;0;163	-68.40;28.71;0.00	163	0.85	A
			L-24	X	-61.21;47.79;7.50	0;0;163	-61.21;47.79;0.00	163	0.85	A
			L-25	X	-54.67;66.95;7.50	0;0;163	-54.67;66.95;0.00	163	0.85	A
			L-26	X	-49.31;53.97;7.50	0;0;-25	-49.31;53.97;0.00	-25	0.85	A
			L-27	X	76.76;1.82;7.50	0;0;157	76.76;1.82;0.00	157	0.85	A
			L-28	X	69.13;0.15;7.50	0;0;71	69.13;0.15;0.00	71	0.85	A
			L-29	X	34.38;14.60;7.50	0;0;71	34.38;14.60;0.00	71	0.85	A
			L-30	X	-5.21;28.92;7.50	0;0;71	-5.21;28.92;0.00	71	0.85	A
			L-31	X	-45.78;43.56;7.50	0;0;71	-45.78;43.56;0.00	71	0.85	A
			L-32	X	-30.90;-36.75;7.50	0;0;-107	-30.90;-36.75;0.00	-107	0.85	A
			L-33	X	-58.63;-27.75;7.50	0;0;-107	-58.63;-27.75;0.00	-107	0.85	A
			L-34	X	1.16;0.48;5.50	0;0;69	1.16;0.48;0.00	145	0.85	B
			L-35	X	26.64;-9.27;5.50	0;0;69	26.64;-9.27;0.00	-175	0.85	B
			L-36	X	46.38;-16.64;5.50	0;0;69	46.38;-16.64;0.00	69	0.85	B
			L-37	X	88.63;-15.61;5.50	0;0;-27	88.63;-15.61;0.00	71	0.85	B
			L-38	X	55.66;-32.91;5.50	0;0;-100	55.66;-32.91;0.00	-10	0.85	B
			L-39	X	42.18;-26.76;5.50	0;0;-113	42.18;-26.76;0.00	4	0.85	B
			L-40	X	22.39;-20.36;5.50	0;0;-113	22.39;-20.36;0.00	22	0.85	B
			L-41	X	-3.80;-11.06;5.50	0;0;-113	-3.80;-11.06;0.00	157	0.85	B
			L-42	X	-29.50;-2.86;5.50	0;0;-113	-29.50;-2.86;0.00	157	0.85	B
			L-43	X	-24.13;10.08;5.50	0;0;69	-24.13;10.08;0.00	5	0.85	B
			L-44	X	-25.85;22.06;5.50	0;0;-109	-25.85;22.06;0.00	-109	0.85	B
			L-45	X	-32.39;5.64;5.50	0;0;69	-32.39;5.64;0.00	-14	0.85	B
			L-46	X	-38.31;-10.46;5.50	0;0;69	-38.31;-10.46;0.00	-111	0.85	B
			L-47	X	96.61;-35.09;5.50	0;0;155	96.61;-35.09;0.00	-115	0.85	B
			L-48	X	85.66;-52.29;5.50	0;0;155	85.66;-52.29;0.00	-25	0.85	B

CALLES Y JARDIN BA1100339 27/06/2011
 C. & G. CARANDINI S.A. Carrerada/Veneda - 08107 Martorelles -E Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

4.1 Valores de Iluminancia sobre:Suelo

O (x:-82.00 y:-72.40 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
DX:6.95 DY:5.92	Iluminancia Horizontal (E)	17 lux	10 lux	34 lux	0.58	0.30	0.51

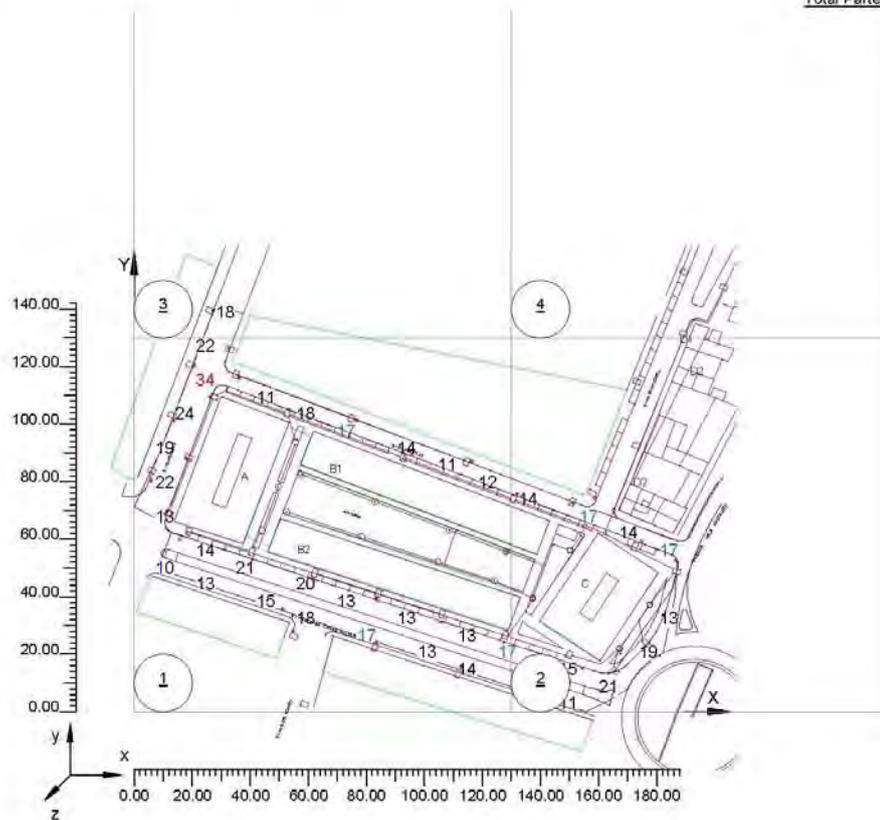
Tipo Cálculo

Dir.+Hndir.(2 Interreflexiones) + Equipo

4.1 Valores de Iluminancia sobre:Suelo

Escala 1/2000

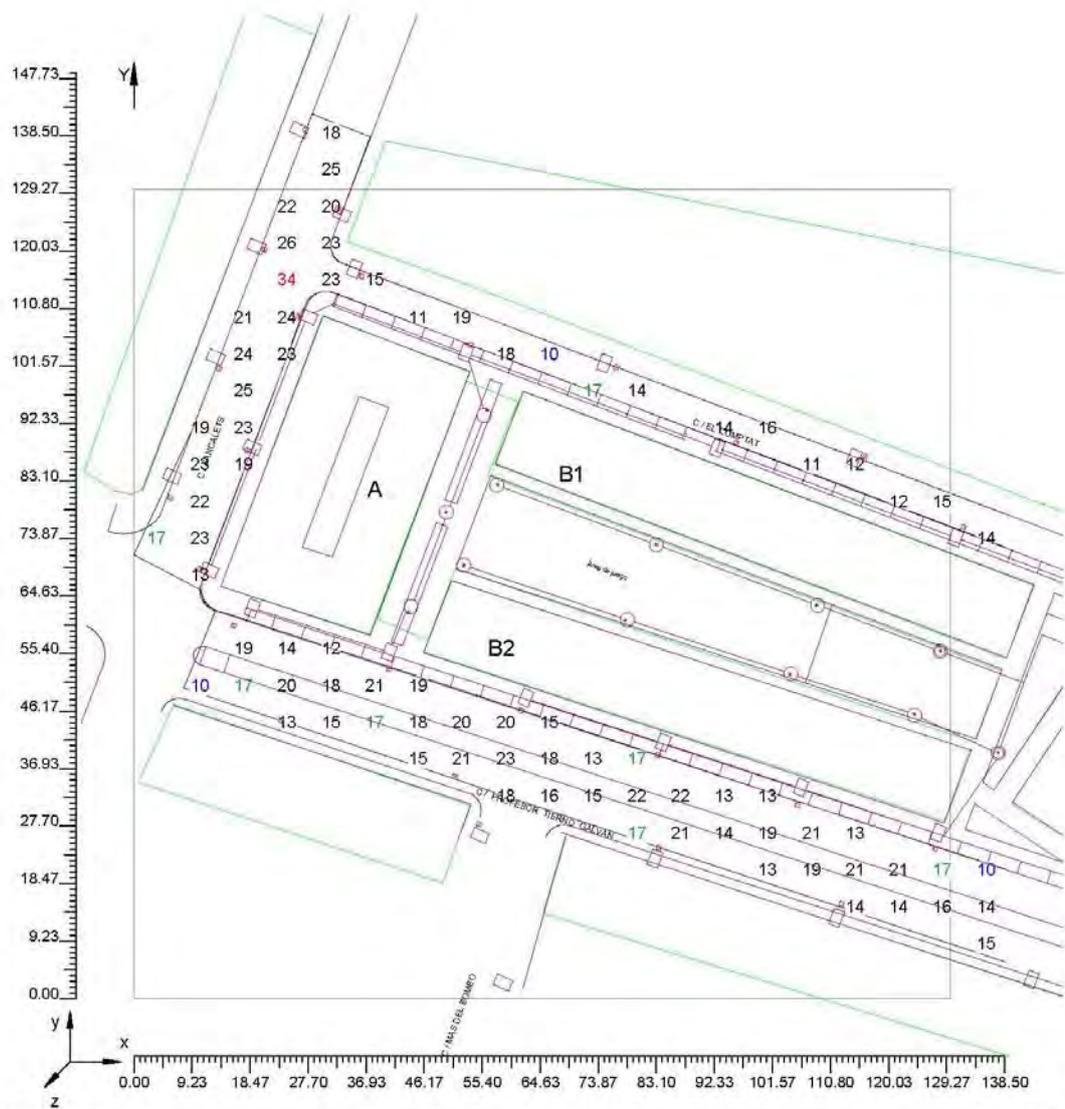
Total Partes: 4



4.1 Valores de Iluminancia sobre Suelo

Escala 1/823

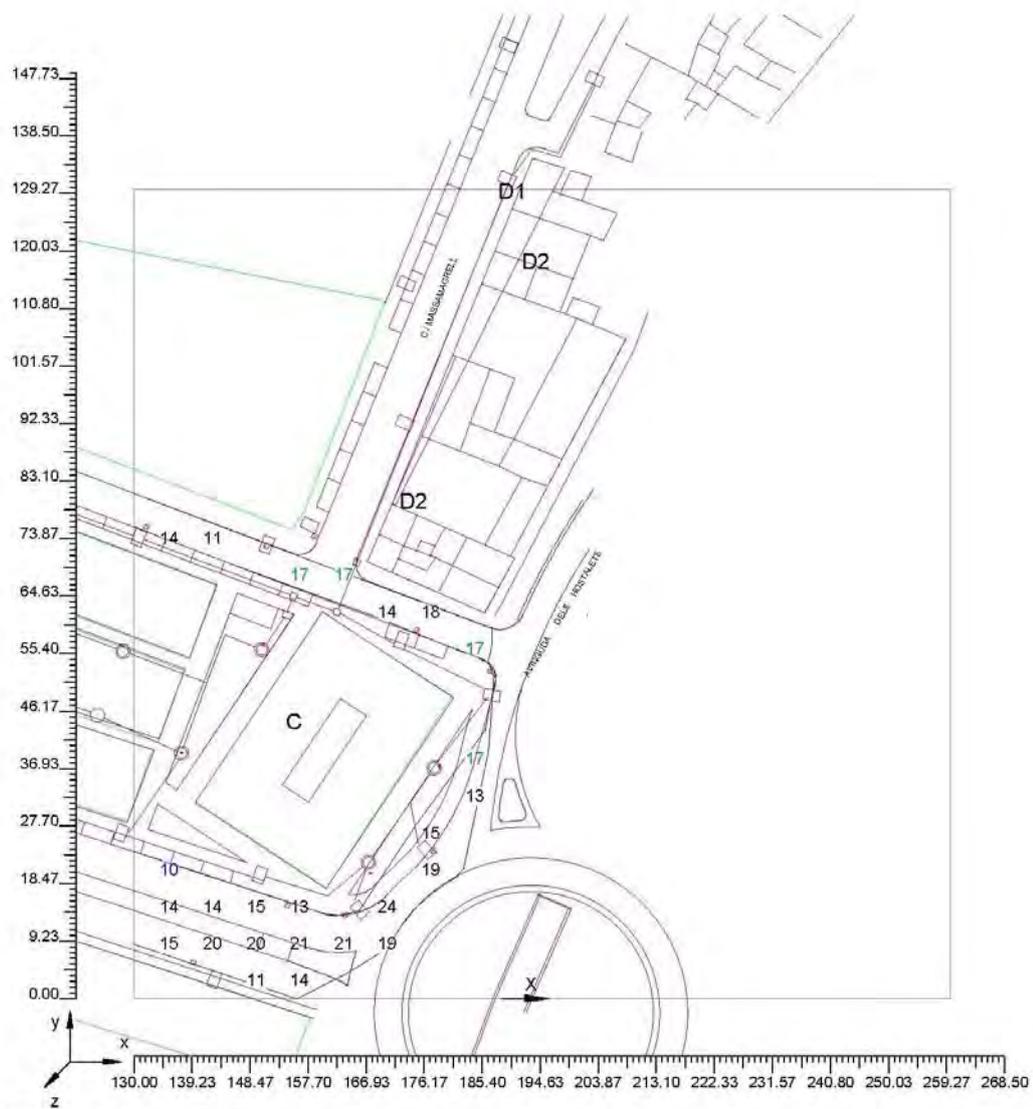
Parte 1 de 4



4.1 Valores de Iluminancia sobre Suelo

Escala 1/823

Parte 2 de 4

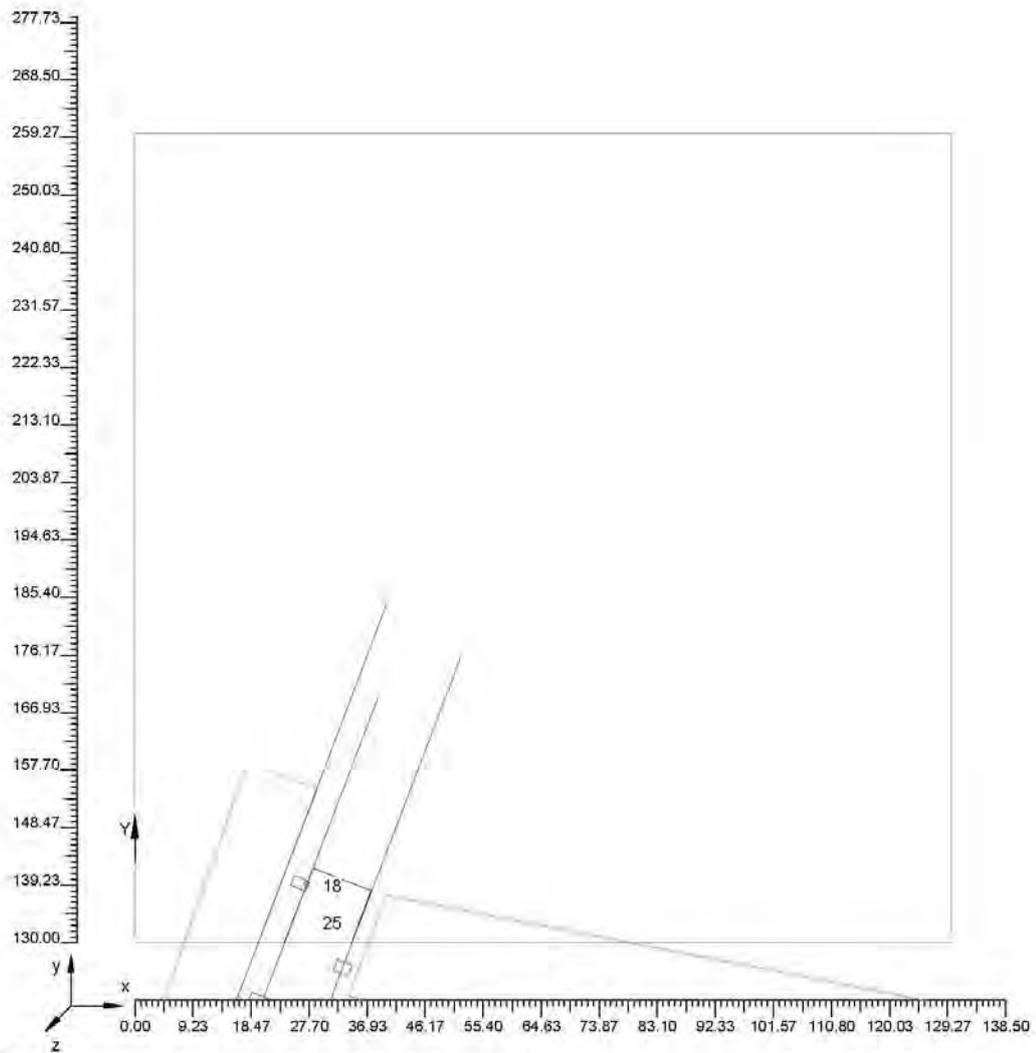


CALLES Y JARDIN BA1100339 27/06/2011
C. & G. CARANDINI S.A. Carrerada/Veneda - 08107 Martorelles -E Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

4.1 Valores de Iluminancia sobre Suelo

Escala 1/823

Parte 3 de 4



LUMCAL-WIN V2

www.carandini.com

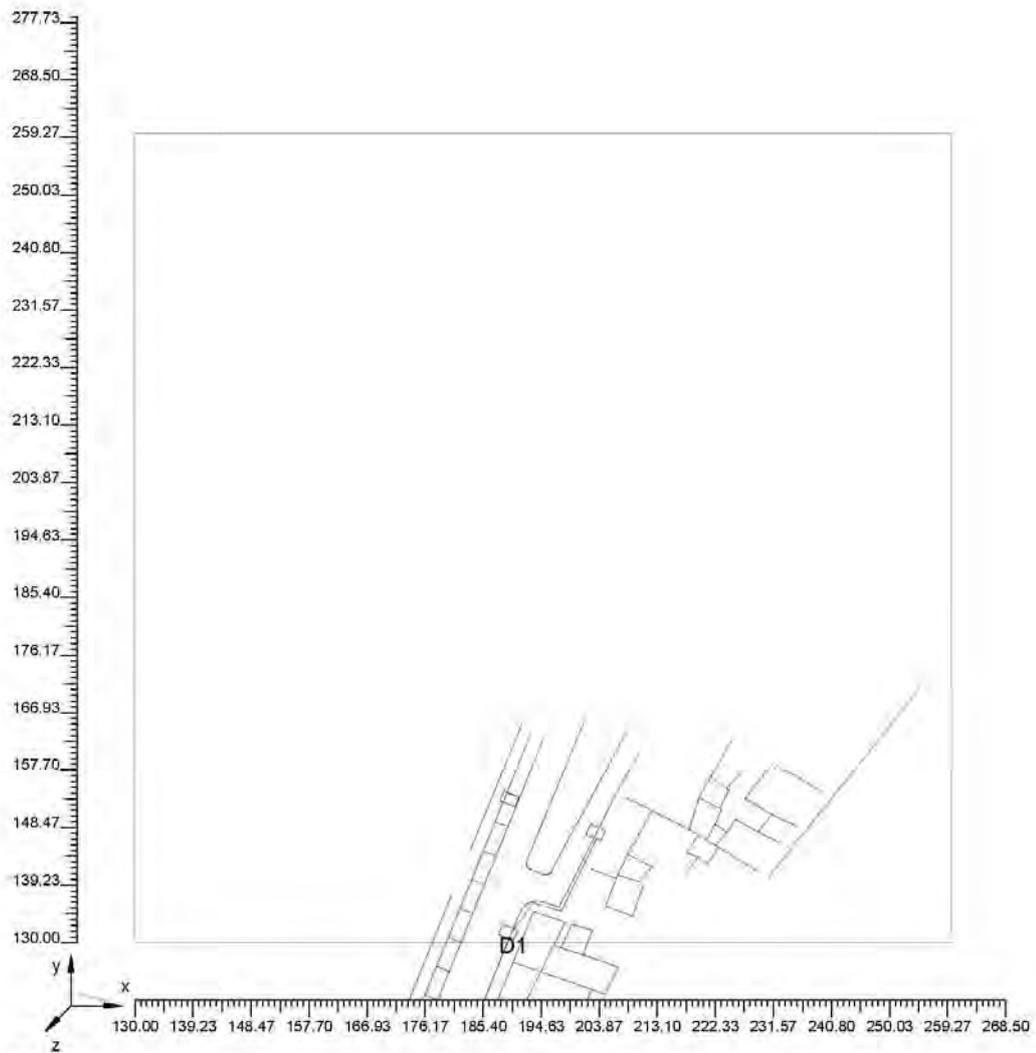
Página 11

CALLES Y JARDIN BA1100339 27/06/2011
C. & G. CARANDINI S.A. Carrerada/Verneda - 08107 Martorelles -E Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

4.1 Valores de Iluminancia sobre Suelo

Escala 1/823

Parte 4 de 4



LUMCAL-WIN V2

www.carandini.com

Página 12

CALLES Y JARDIN BA1100339 27/06/2011
 C. & G. CARANDINI S.A. Carrerada/Vermeda - 08107 Martorelles -E Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

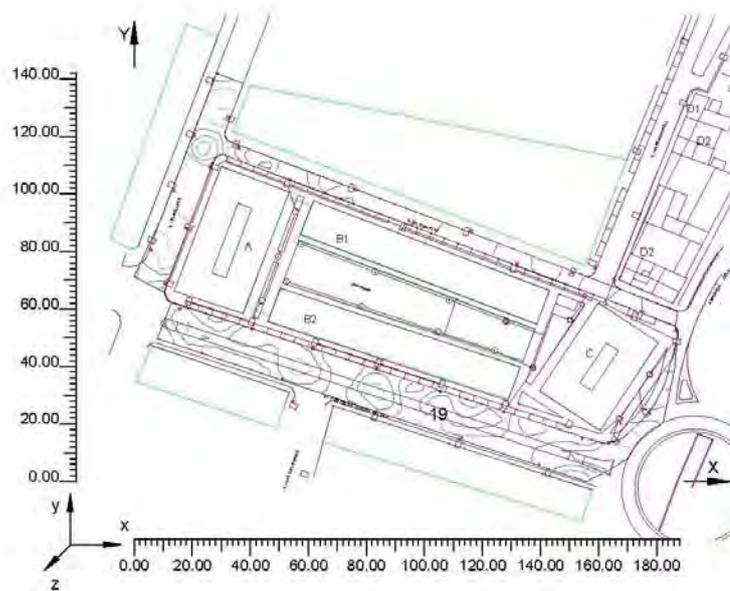
4.2 Curvas Isolux sobre:Suelo 1

O (x:-82.00 y:-72.40 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
DX:6.95 DY:5.92	Iluminancia Horizontal (E)	17 lux	10 lux	34 lux	0.58	0.30	0.51

Tipo Cálculo

Dir.+Hndir.(2 Interreflexiones) + Equipo

Escala 1/2000



CALLES Y JARDIN BA1100339 27/06/2011
 C. & G. CARANDINI S.A. Carrerada/Vermeda - 08107 Martorelles -E Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

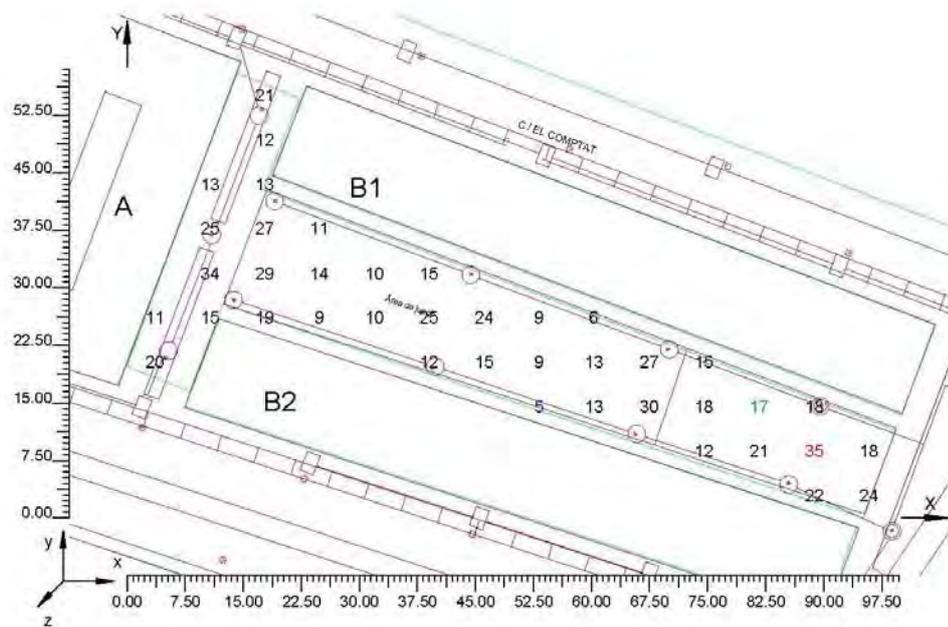
4.3 Valores de Iluminancia sobre Jardins Part 2 1

O (x:-43.29 y:-31.25 z:0.01)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
DX:7.10 DY:5.80	Iluminancia Horizontal (E)	17 lux	5 lux	35 lux	0.27	0.13	0.49

Tipo Cálculo

Dir.+Hndir.(2 Interreflexiones) + Equipo

Escala 1/750



CALLES Y JARDIN BA1100339 27/06/2011
 C. & G. CARANDINI S.A. Carrerada/Veneda - 08107 Martorelles -E Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

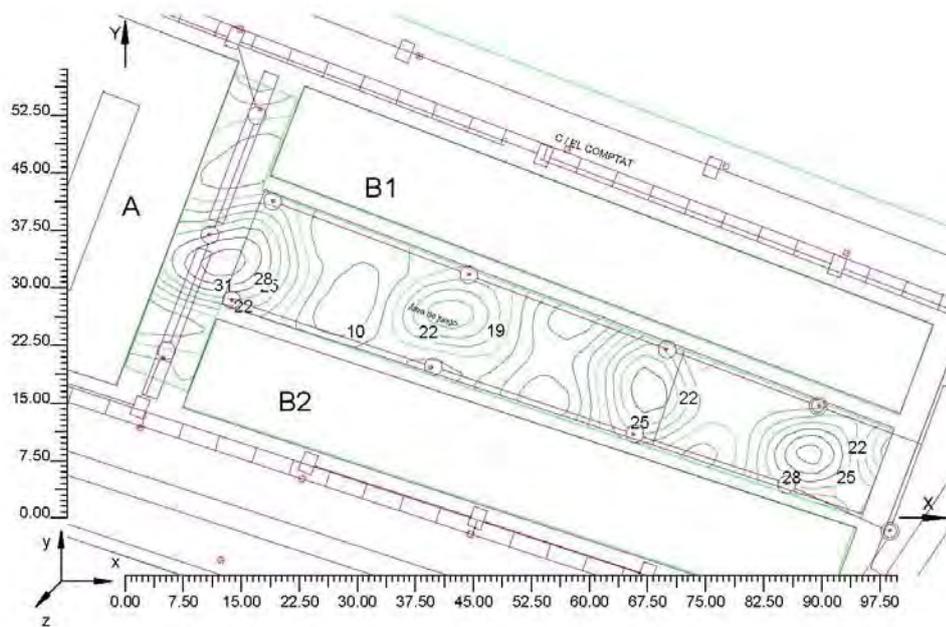
4.4 Curvas Isolux sobre:Jardins Part 2 1 1

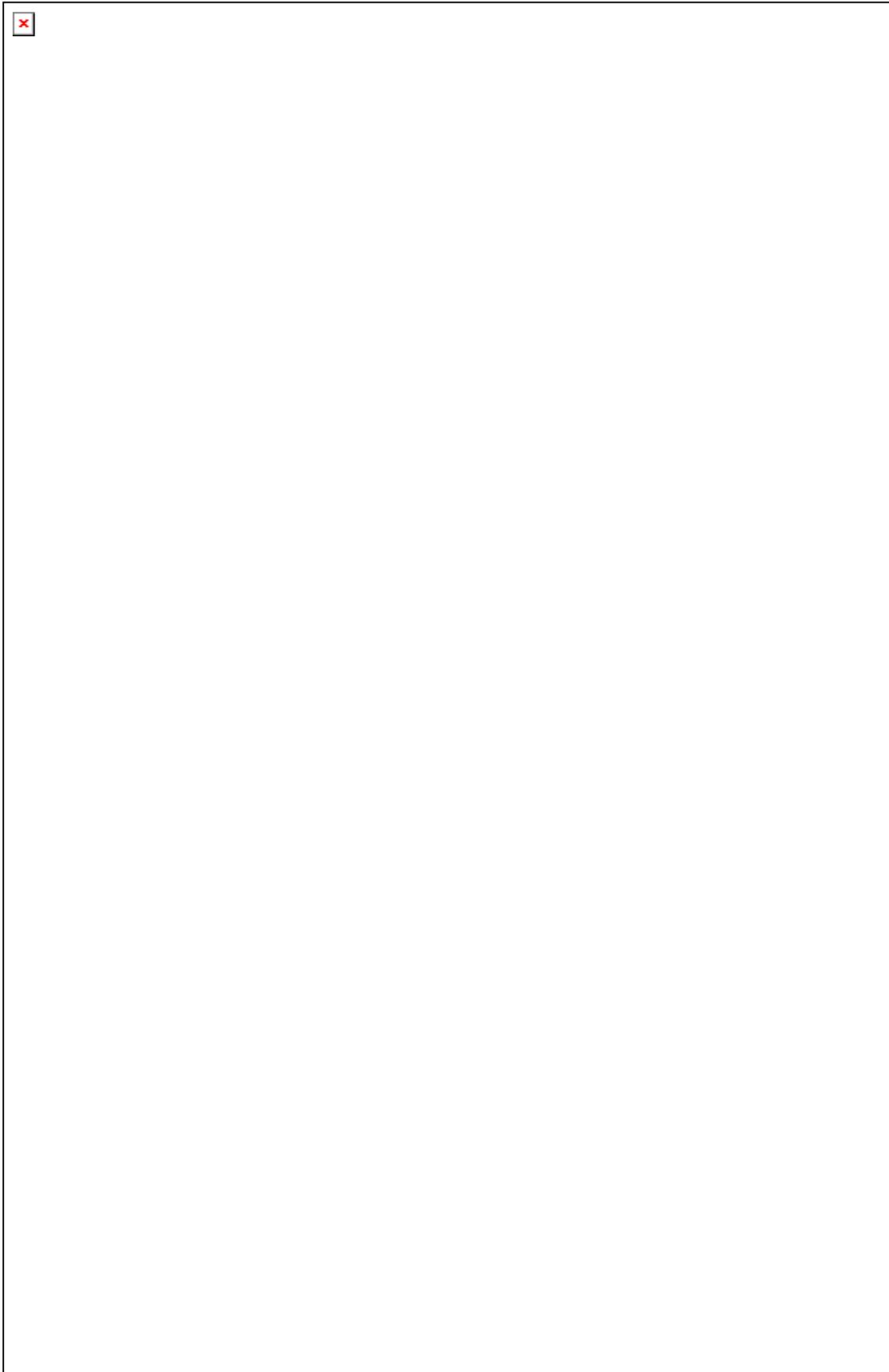
O (x:-43.29 y:-31.25 z:0.01)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
DX:7.10 DY:5.80	Iluminancia Horizontal (E)	17 lux	5 lux	35 lux	0.27	0.13	0.49

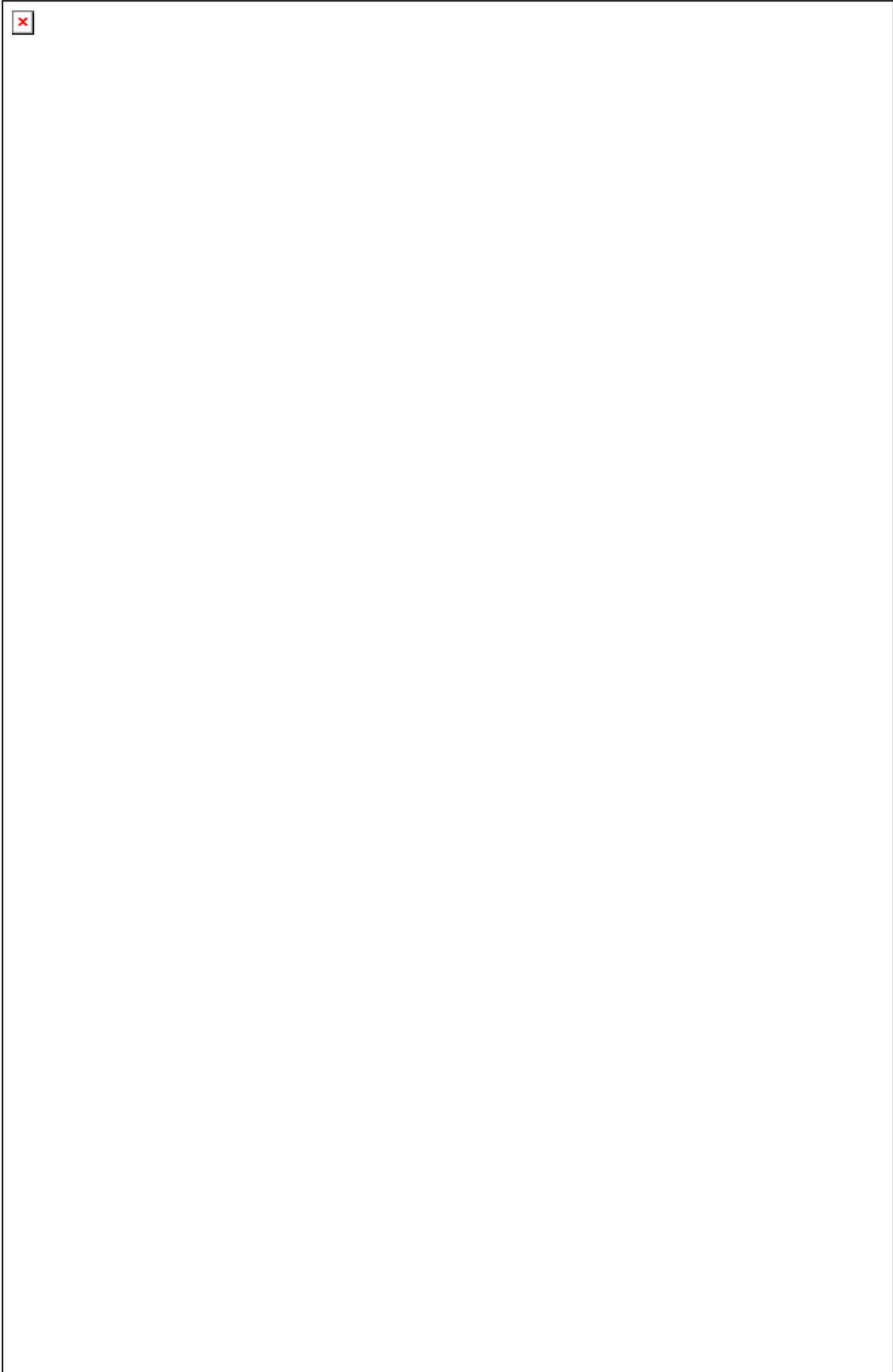
Tipo Cálculo

Dir.+Hndir.(2 Interreflexiones) + Equipo

Escala 1/750







ANEJO IV. CALCULO DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

El presente anexo tiene por objeto la justificación de la red de agua potable, destinada tanto para el consumo humano, como para extinción de incendios y riego de zonas ajardinadas.

La red de abastecimiento de aguas se ha calculado en base a las directrices dadas por la empresa concesionaria de esta infraestructura Aguas de Valencia S.A.

Disponemos de tres puntos de conexión con la infraestructura existente: uno en la calle Bancalets, uno en la calle Comptat y otro en la calle Hostalets.

La red que se proyecta estará realizada con tubería de polietileno, capaz de una presión de 10 atm para las canalizaciones menores de 110mm, y de 16 atm para diámetros mayores, formando una malla cerrada y con las dimensiones, codos y conexiones indicadas en los cálculos y grafiados en los planos.

Esta red mallada se sectorizará mediante válvulas de cierre elástico "sin mantenimiento" de la marca Belgicast o similar, situadas en cada uno de los ramales que acometan a cada nudo y con una disposición que afecte al menor número de usuarios posibles un corte eventual de la red.

No se ha previsto la colocación de hidrantes contra incendios, dado que en la calle El Comptat y calle Bancalets se dispone de 2, de modo que toda la superficie del sector queda dentro de los límites establecidos en la normativa vigente, dispuestos de modo que la interdistancia entre ellos no supere los 200m., así como que la distancia en horizontal a cualquier edificio protegido no supere los 100m.

La tubería adoptada será tanto en la red de distribución como en las acometidas domiciliarias de polietileno de varios diámetros apta para una presión de 10-16 Kg/cm², y apta para uso alimentario, con piezas especiales del mismo material, excepto algunas que serán de fundición.

Esta tubería presenta excelentes propiedades físicas, mecánicas, eléctricas y químicas que la hacen idóneas para este uso.

Esta malla quedará conectada con toda la infraestructura existente de los polígonos anexos, mediante reductores para los diámetros necesarios.

La red discurrirá bajo acera en zanjas de 0,70m de profundidad mínima y una anchura que permita las operaciones de apertura y tendido, con un valor mínimo igual al diámetro exterior de la tubería aumentado en 0,30m. En el fondo de la zanja se colocará una capa de arena de río o de mina de un espesor de 10cm., sobre la que se depositará la tubería a instalar, que se cubrirá con otra capa de las mismas características con un espesor mínimo de 15cm y colocando una banda de polietileno de color azul en la que se advierta la presencia de estas tuberías rellenándose posteriormente con tierras procedentes de la misma excavación y compactándose posteriormente. En los cruces de calzada se protegerá la conducción con hormigón en masa HNE-15/B/25. En cada cruce se dispondrán de llaves de corte, para en el caso de un posible corte del suministro en un ramal, se quede sin suministro el menor número posible de usuarios.

Toda la red así como la disposición de las llaves quedan grafiados en los planos de instalaciones adjuntos.

Las acometidas domiciliarias previstas se harán con tubería de polietileno de 40mm de diámetro, colocándose su preceptiva llave de cierre elástico en arquetas con tapa y marco de fundición e inscripción del servicio de que se trata.

Cálculos

Al conocerse exactamente el número máximo de viviendas permitido en cada parcela, se ha podido calcular el diámetro de la red con precisión, considerando un consumo medio de 250 l/hab.día + hidrantes + riego.

Para las zonas en las que desconocemos su caudal exacto necesario en su consumo se ha seguido la siguiente tabla para su conversión a viviendas:

ZONA	IGUALDAD
Jardín	2 viv/1000m ²

Boca incendio	240 viv
---------------	---------

En las bocas de hidrantes contra incendios se precisa un caudal de 5 l/seg., y los diámetros mínimos de alimentación a dichas bocas son 100mm.

Para el cálculo de la red se ha tenido en cuenta lo que establece al respecto la N.T.E., estableciendo dos premisas para calcularla:

A.- Se hace el cálculo de la red solamente considerando las viviendas.

B.- Se hace la comprobación en caso de incendio.

Para esta comprobación se partirá de las siguientes hipótesis:

- El incendio se localizará en el punto de la red que en el cálculo anterior, haya resultado con menor presión residual.

- La extinción del incendio se realizará con las dos bocas de incendio más próximas al punto considerado, funcionando simultáneamente.

- Durante el tiempo del incendio se considerará que el resto de los consumos se reduce a la mitad.

Bajo estos supuestos se procederá a un nuevo cálculo de presiones, introduciendo las siguientes modificaciones en el esquema general de la red:

- Se mantendrán las acometidas, reduciendo a la mitad el número de viviendas servidas por cada una de ellas.

- Se considerarán dos nuevas acometidas, situadas en las bocas de incendio en funcionamiento, que servirán a efectos de cálculo, a un número de viviendas N.

Estructura de la red.

La red que se proyecta es una canalización de diámetro 160mm bordeando la unidad de ejecución por la calle Bancalets y calle Comptat e interconectándose éstas se cerraran las parcelas con tubería de 110mm de diámetro interior.

Se han utilizado las tablas que establece la Norma Tecnológica de la Edificación IFA, para el cálculo de redes ramificadas.

Para el cálculo de los diámetros y dependiendo del material de composición de las tuberías, y de acuerdo con el nº de habitantes del núcleo y nº de viviendas servidas, se han ido estableciendo los distintos diámetros correspondientes a cada tramo.

Después se han determinado, pérdidas de carga, pérdidas acumuladas y presión de los distintos nudos, considerando una presión de partida de 2,5 Kg/cm².

Dado que en nuestro caso se trata de una red mallada, consideraremos para el cálculo de los diámetros de las tuberías de distribución, partimos de la parcela que mayor número de viviendas se pueden construir, que son 78 viviendas y dado que todas las parcelas tienen canalizaciones por todo su perímetro, consideraremos que el número de viviendas a la que sirve la tubería es de 39, por lo que entrando en la tabla 5 de las NTE-IFA, para este número de viviendas, el diámetro de la canalización de distribución deberá ser de 63mm. En nuestro caso particular disponemos de canalizaciones de 100mm, por lo que se cumple en todos los predimensionamientos realizados.

Como se puede observar estos diámetros proyectados son de mayor sección que los que han resultado de los cálculos efectuados, por lo que daremos éstos como válidos.

Las canalizaciones, nudos y detalles de la red proyectada se pueden observar en los planos correspondientes adjuntos a esta memoria.

CÁLCULOS HIDRÁULICOS.

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/g) ; g = r \times g ; H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica (mca).

z = Cota (m).

P/g = Altura de presión (mca).

g = Peso específico fluido.

r = Densidad fluido (kg/m³).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².

h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

a) Tuberías.

$$h_f = [(8 \times f \times L) / (\rho^2 \times g \times D^5)] \times Q^2$$

$$f = 0.25 / [16 \times (e / (3.7 \times D) + 5.74 / Re^{0.9})]^2$$

$$Re = 4 \times Q / (\rho \times D \times n)$$

b) Válvulas.

$$h_v = [(8 \times k) / (\rho^2 \times g \times D^4)] \times Q^2$$

c) Bombas-Grupos de presión.

$$h_b = a^2 \times H_0 + A \times Q^2$$

Siendo:

- f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).
- L = Longitud equivalente de tubería (m).
- D = Diámetro de tubería o válvula (m).
- Q = Caudal (m³/s).
- e = Rugosidad absoluta tubería (mm).
- Re = Número de Reynolds (adimensional).
- n = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).
- k = Coeficiente de pérdidas en válvula (adimensional).
- a = Coeficiente de velocidad en bombas (adimensional).
- H₀ = Altura bomba a caudal cero (mca).
- A = Coeficiente en bombas.

Datos Generales

- Densidad fluido: 1000 kg/m³
- Viscosidad cinemática del fluido: 0.0000011 m²/s
- Pérdidas secundarias: 20 %
- Coeficiente simultaneidad: 0.11
- Velocidad máxima: 3.5 m/s
- Presión dinámica mínima: 10 mca

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal (m)	Material/Rugosidad (mm)	f	Q (m³/s)	Dn (mm)	Dint (mm)	Pn (kg/cm²)	hf (mca)	V (m/s)
1	1	2	38	PEAD/0.1	0.021	0.014917	160	130.8	10	0.458	1.11
2	2	3	17	PEAD/0.1	0.022	0.008797	160	130.8	10	0.075	0.65
3	3	4	22	PEAD/0.1	0.024	0.004397	160	130.8	10	0.027	0.33
6	6	7	28	PEAD/0.1	0.022	0.009165	160	130.8	10	0.134	0.68
7	7	8	34	PEAD/0.1	0.024	0.004765	160	130.8	10	0.048	0.35
8	8	9	49	PEAD/0.1	0.036	0.000700	160	130.8	10	0.002	0.05
9	9	10	15	PEAD/0.1	0.023	0.006535	160	130.8	10	0.038	0.49
10	10	11	13	PEAD/0.1	0.024	0.004335	160	130.8	10	0.015	0.32
11	11	12	18	PEAD/0.1	0.024	0.004335	110	90.0	10	0.137	0.68
12	12	13	22	PEAD/0.1	0.027	0.002135	110	90.0	10	0.045	0.34
13	13	14	15	PEAD/0.1	0.027	0.002135	110	90.0	10	0.031	0.34
14	14	15	13	PEAD/0.1	0.032	0.000868	110	90.0	10	0.005	0.14
15	15	16	21	PEAD/0.1	0.025	0.003075	110	90.0	10	0.084	0.48
16	16	9	17	PEAD/0.1	0.024	0.005275	110	90.0	10	0.188	0.83
18	17	18	26	PEAD/0.1	0.025	0.003011	110	90.0	10	0.100	0.47
19	18	19	38	PEAD/0.1	0.029	0.001389	110	90.0	10	0.036	0.22
20	19	20	30	PEAD/0.1	0.023	0.005789	110	90.0	10	0.395	0.91
21	20	21	28	PEAD/0.1	0.023	0.006121	110	90.0	10	0.409	0.96
22	21	2	9	PEAD/0.1	0.023	0.006121	110	90.0	10	0.132	0.96

23	20	22	23	PEAD/0.1	0.041	0.000331	110	90.0	10	0.002	0.05
24	22	6	24	PEAD/0.1	0.024	0.004068	110	90.0	10	0.162	0.64
22	4	6	29	PEAD/0.1	0.021	0.013234	160	130.8	10	0.278	0.98
23	17	15	10	PEAD/0.1	0.025	0.003011	110	90.0	10	0.039	0.47
24	9	22	21	PEAD/0.1	0.022	0.011446	110	90.0	10	1.018	1.8*
25	4	23	19	PEAD/0.1	0.022	0.008837	110	90.0	10	0.56	1.39

Nudo	Cota(m)	Pestática(mca)	H(mca)	Pdinámica(mca)	Caudal(l/s)
1	0.5	25	25.5	25	14.904
2	0.5	25	25.042	24.542	0
3	0.5	25	24.967	24.467	4.4
4	0.5	25	24.94	24.44	0
6	0.5	25	24.662	24.162	0
7	0.5	25	24.528	24.028	4.4
8	0.5	25	24.48	23.98	4.4
9	0.5	25	24.482	23.982	0
10	0.5	25	24.444	23.944	2.2
11	0.5	25	24.428	23.928	0
12	0.5	25	24.291	23.791	2.2
13	0.5	25	24.246	23.746	0
14	0.5	25	24.215	23.715	2.2
15	0.5	25	24.21	23.71	0
16	0.5	25	24.294	23.794	2.2
17	0.5	25	24.171	23.671	0
18	0.5	25	24.071	23.571*	4.4
19	0.5	25	24.107	23.607	4.4
20	0.5	25	24.501	24.001	0
21	0.5	25	24.911	24.411	0
22	0.5	25	24.5	24	4.4
22	0.5	25	25.5	25	11.467
23	0.5	25	25.5	25	8.829

NOTA:

- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión dinámica.

ANEJO V. CALCULO DE LA RED DE MEDIA TENSIÓN.

El presente anexo tiene por objeto la descripción de las características, condiciones legales, técnicas y de seguridad que reunirá la instalación de la línea subterránea de media tensión.

La finalidad del proyecto es mejorar y ampliar la red subterránea de M.T. de distribución de energía eléctrica para suministrar un servicio eléctrico regular, considerando las previsiones de expansión del territorio afecto a dicha instalación.

El presente proyecto se ajusta al Proyecto tipo de líneas subterráneas de M.T. 1451/0302/1, tipo SS, que establece y justifica todos los datos técnicos para su construcción, de acuerdo con la Orden de 20 de Diciembre de 1.991 de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo, publicada en el D.O.G.V. el 7 de Abril de 1.992, que autoriza la Norma Técnica para instalaciones de media y baja tensión, y la Resolución de 12 de Mayo de 1.994, por la que se aprueban los proyectos tipo de las instalaciones de distribución, y las normas de ejecución y recepción.

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

Esta línea parte desde el empalme seco a realizar en la línea existente que discurre por la calle Bancalets, discurrirá por la acera hasta el CT previsto en la misma calle, y desde este CT por la acera hasta el empalme a realizar en la línea existente en la calle Mas del Bombo, y otra línea desde el CT hasta el apoyo de entronque aéreo-subterráneo que alimenta al CT de abonado "Claramunt Torres" para de esta manera cerrar el bucle y quedar integrado el CT proyectado en dicho bucle, según el trazado reflejado en el plano correspondiente.

Esta línea irá directamente enterrada en zanja respetándose en todo momento las distancias mínimas entre líneas.

La línea objeto del proyecto tiene las siguientes características:

Del empalme con línea a CT	70 m.
Del CT a empalme con línea	120 m.

Del CT a apoyo entronque	110 m.
- Longitud total de la zanja	190 mts.

Dado que se trata de una zona sin urbanizar y según los datos que se disponen, no se producirá ninguna situación especial como cruzamientos, paralelismos o pasos por zonas exigidas por la traza de la línea. No obstante una vez replanteada y abierta la zanja, en caso de encontrarse otros servicios quedará reflejado en los planos de final de obra, al igual que los cruces y paralelismos que se produzcan en el transcurso de la obra con otros servicios a realizar.

El conductor será de aluminio de aislamiento seco extruido del tipo ERP ó XLPE, para un nivel de aislamiento de 12/20 kV., de una sección de 150mm². y cubierta exterior de PVC.

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

Dada la capacidad de transporte del conductor correspondiente a este Proyecto tipo y la longitud total definida de la instalación, la máxima potencia transportable por el cable es de 8.314 Kw.

Y Para la potencia a transportar expuesta en el punto anterior, la caída de tensión será de 1000 voltios en el extremo de la línea, equivalente al 5 % sobre la tensión de 20 kV.

La intensidad de cortocircuito es de 10,1 kA.

Características de las canalizaciones enterradas.

El trazado salvo causas de fuerza mayor discurrirá por terrenos de dominio público, bajo las aceras, evitándose ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

El radio de curvatura después de colocado el cable será como mínimo (siendo el cable unipolar) 15 veces el diámetro.

Los cables se alojarán en zanjas de 1,30m. de profundidad mínima y una anchura que permita las operaciones de apertura y tendido, con un valor mínimo de 0,60m. Cuando la zanja discurra por terrenos rocosos se admitirá que la profundidad de los conductores sea 2/3 de las indicadas anteriormente.

En el fondo de la zanja se colocará una capa de arena de río o de mina de un espesor de 10cm., sobre la que se depositará el cable o cables a instalar, que se cubrirán con otra capa de

las mismas características con un espesor mínimo de 15cm; sobre éstas se colocará una protección mecánica de placas de PVC homologadas por la empresa suministradora. A continuación se tenderá otra capa, con tierra procedente de la excavación, de 25cm de espesor. Se cuidará que esta capa esté exenta de piedras o cascotes. Sobre esta capa se instalará una banda de polietileno de color amarillo-naranja en la que se advierta la presencia de cables eléctricos. Tanto la protección mecánica como la cinta de advertencia, se colocarán por cada cable tripolar o terna de unipolares en mazo. A continuación se rellenará la zanja con tierra procedente de la excavación, debiendo utilizar para su compactación y apisonado medios mecánicos. Finalmente se reconstruirá el pavimento, si lo hubiera, del mismo tipo y calidad del existente antes de realizar a apertura.

Cuando en una misma zanja coincidan más de un cable, la distancia entre los mazos que forman cada línea será como mínimo de 0,20m.

Cuando en una zanja en acera discurran un cable de media tensión y uno de baja tensión, éste último no se colocará en el mismo plano vertical.

En los cruces de calzadas o en cruces especiales el cable irá alojado en tubos adecuados, fibrocemento, PVC (IPXX7), etc., de superficie interna lisa siendo su diámetro 1,6 veces el diámetro del cable y 15cm como mínimo. El número mínimo de cables a utilizar será de tres. Cuando se ocupen varios tubos en un cruce, será preciso disponer como mínimo de un tubo de reserva.

Los cruces especiales como vías férreas, cursos de agua, otros servicios, etc., serán objeto de un cuidadoso estudio que garantice una perfecta seguridad para el cable.

Puesta a tierra de los cables.

En los extremos de las líneas subterráneas situados en los C.T., se colocará un seccionador de puesta a tierra, que permita poner a tierra los cables en caso de trabajos o reparación de averías, a fin de evitar posibles accidentes originados por la existencia de cargas por capacidad. Las pantallas metálicas de los cables deberán estar en perfecta conexión con tierra.

ANEJO VI. CALCULO DE LA RED DE BAJA TENSIÓN.

El presente anexo tiene por objeto la descripción de las características, condiciones legales, técnicas y de seguridad que debe reunir la red subterránea de baja tensión que alimentará a las viviendas y servicios que se establezcan.

Se proyecta dicha red a 400 V., entre fases y 230 V. entre fase y neutro con conductores de aluminio de aislamiento seco termoestable en polietileno reticulado directamente enterrado en todo su recorrido.

Características de la red y conductores.

La red subterránea que se proyecta, está previsto que de suministro a las viviendas y servicios de la urbanización de la Unidad de Ejecución J de Puçol, si bien no está definitivamente definido el número de parcelas ni la distribución de las mismas, sí se conoce el número máximo de viviendas que corresponde a cada manzana, por consiguiente se traza la línea de suministro eléctrico en base al número máximo de viviendas permitido a la carga máxima prevista, sin que puedan definirse las hornacinas, armarios de seccionamiento, protección y medida de las parcelas que aún están por definir.

Se utilizará conductores unipolares de aislamiento seco termoestable de polietileno reticulado, directamente enterrados, dispuestos en haces de tres conductores de aluminio de sección 240 mm², para las fases y conductor de aluminio de sección 150 mm² para el neutro, formado por un sistema trifásico a 400 V. entre fases y 230 V. entre fase y neutro.

El trazado salvo causas de fuerza mayor discurrirá por terrenos de dominio público, bajo las aceras, evitándose ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

Antes de proceder a los trabajos de aberturas de zanjas se deberán marcar en el pavimento los lugares por donde irán las zanjas así como su anchura y longitud de las mismas. Al marcar el trazado de las zanjas se deberá tener especial precaución en respetar el ángulo mínimo de curvatura que pueden sufrir los cables en función de su sección y naturaleza así como los datos indicados por el fabricante.

Cuando sea necesario el uso de empalmes y terminales, se elegirán los que correspondan a las características del cable y que estando autorizados por la Empresa suministradora, sean recomendados por el fabricante, atendándose a las instrucciones de montaje dadas por el mismo.

La sección de cada uno de los circuitos se determina en el apartado de cálculos y queda reflejado en el plano de distribución.

Normalmente, la red trenzada que discurre enterrada, dará suministro a cada hornacina, que contendrá un armario de entrada y salida, y una caja de protección y medida. En el caso de las parcelas aún por definir, la imposibilidad de colocar hornacinas con armarios de entrada y salida y cajas de protección y medida, por lo que nos lleva a realizar la red de suministro simplemente enterrada frente a las parcelas en cuestión, con el fin de que en un futuro se conecte a la misma las hornacinas, una vez se definan las parcelas y viviendas.

Tendido de cables directamente enterrados:

Cuando el cable se tienda directamente enterrado deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

A) La canalización discurrirá por terrenos de dominio público bajo acera, siempre que sea posible, evitando los ángulos pronunciados. La longitud de la canalización será lo más corta posible.

B) El radio de curvatura después de colocado el cable será como mínimo 10 veces el diámetro exterior.

C) Los cruces de calzada deberán ser perpendiculares, procurando evitarlos si es posible.

D) Los cables se alojarán en zanjas de 0,90 m. de profundidad mínima y una anchura que permita las operaciones de apertura y tendido, con un valor mínimo de 0,60m. En el fondo de la zanja se colocará una capa de arena de río o de mina de un espesor de 10cm., sobre la que se depositará el cable o cables a instalar, que se cubrirán con otra capa de las mismas características con un espesor mínimo de 15cm; sobre estas se colocará una protección mecánica por cada línea consistente en placas de PVC homologadas por la empresa suministradora, rellenándose posteriormente con una capa de arena de 25cm y colocando una banda de polietileno de color amarillo-naranja en la que se advierta la presencia de estos cables.

Cuando en una misma zanja coincidan más de un cable, la distancia entre los mazos que forman cada línea será como mínimo de 0,20m.

Tendido de cables bajo tubo:

Cuando el cable se tienda, a mano o con cabestrante y dinamómetro y haya que pasar el mismo por un tubo, se facilitará esta operación mediante una cuerda, unida a la extremidad del cable, con un dispositivo de malla, llamado calcetín, teniendo cuidado de que el esfuerzo de tracción sea lo más débil posible, con el fin de evitar alargamientos de la funda de plomo.

Se situará un hombre en la embocadura de cada cruce de tubo, para guiar el cable y evitar el deterioro del mismo o rozaduras en el tramo del cruce.

No se pasará por el mismo tubo más de un cable o conjunto de cables pertenecientes a líneas diferentes.

Montajes en cables:

La instalación de empalmes, terminales, herrajes, etc., se realizará siguiendo las normas Iberdrola, S.A. o, en su defecto, las indicaciones del fabricante de los cables o accesorios.

Se tendrá especial cuidado con los cables de aluminio, sobre todo en lo que se refiera a la colocación de arandelas elásticas y a la limpieza de las superficies de contacto, que se realizará cepillando el cable con carda de acero, previamente impregnado con grasa neutra o vaselina, para evitar la formación instantánea de alúmina.

En empalmes, terminales y derivaciones en todo tipo de cables, se tomará la precaución de utilizar las máquinas de compresión y las matrices apropiadas en los efectuados a compresión y las piezas adecuadas en las efectuadas a tornillo.

La reconstrucción del aislamiento se realizará con cintas autovulcanizantes, de acuerdo con las normas de Iberdrola, S.A. colocando como mínimo un espesor doble del que normalmente tiene el cable y, a continuación la cinta protectora.

Si se utilizase material retráctil para reconstruir el aislamiento, se tendrán en cuenta las instrucciones del fabricante de los accesorios.

El empalme normal deberá quedar perfectamente estanco a los agentes externos ya que para reconstruir el aislamiento no lleva ninguna caja adicional de protección.

Armarios y Cajas Generales de Protección.

Se establecerán de acuerdo con la normativa de Iberdrola. y la norma para las instalaciones de enlace en edificios de viviendas NTE-IEEV.

Se emplearán módulos prefabricados sobre fundición de hormigón armado, serán materiales autorizados por Iberdrola.

Dispondrán de envolvente aislante y autoextinguible, llevando marcado de forma indeleble el nombre o marca del fabricante, el número de serie, la referencia de homologación UNESA, la tensión y la intensidad nominal y el año de fabricación.

Igualmente dispondrán de una etiqueta correspondiente al montador que se instalará en el lateral derecho interno, donde figurará la identificación del mismo y la fecha del montaje, esta etiqueta será autodestruible al intentar separarla. Estas cajas irán asociadas a un armario de acometida o seccionamiento al que serán aplicables las mismas condiciones que a las cajas. En cada uno de estos módulos se procederá a colocar una pica para la puesta a tierra del neutro.

Si el valor de esta puesta a tierra no es satisfactorio se procederá a instalar un flagelo a lo largo de la zanja, conectado al mismo cuantas piquetas sean necesarias para alcanzar los valores preestablecidos para dicha puesta a tierra.

El tipo de armario o caja general de protección en cada parcela o asociación de estas, se determina en función de las características de la acometida, la línea repartidora y el emplazamiento, que será generalmente en fachada y accesible desde la vía pública. Generalmente en cada derivación en T se colocará un armario de seccionamiento, al igual que en los finales de línea. Así mismo se colocarán armarios de seccionamiento aproximadamente cada 120 metros continuos de la red que no afecten a más de cinco abonados conectados a una misma fase de la red. En los edificios de viviendas se colocarán cajas generales de protección, y en las parcelas de futura construcción se colocarán armarios de acometida.

Los armarios y cajas de protección se instalarán en interior de nichos, teniendo en cuenta que la pared de fijación tendrá una resistencia no inferior a la del tabicón del 9.

El nicho dispondrá de dos orificios para alojar los conductos de las acometidas subterráneas de la red general, de un diámetro mínimo de 150 mm., se colocarán inclinados de la calle al nicho, serán de grado "7" en su resistencia al choque, y se taponarán con obturadores adecuados. Todo ello de acuerdo con la NTE-IEEV.

Las dimensiones del nicho se fijarán de acuerdo con esta misma norma, una vez acordado el tipo de caja a instalar.

Cabe destacar que al desconocerse el nº de viviendas a realizar en las parcelas grandes y sobre todo la configuración de las mismas, no es posible colocar las cajas de conexión y contadores definitivos en estas parcelas.

Así mismo se ha comprobado en otros polígonos desarrollados anteriormente que al dejar nichos con cableado puede ser peligroso, ya que al ser áreas escasamente vigiladas por la falta de edificación, se producen actos vandálicos con rotura de los armarios de conexión.

También se ha podido constatar que un porcentaje elevado de propietarios decide mover de emplazamiento la CGP al edificar la parcela, con lo que el gasto realizado anteriormente se pierde.

Por último hay que significar que la empresa suministradora permite la no ejecución de estos armarios siempre que se considere obra diferida y se realice posteriormente a cargo del promotor.

De lo expuesto anteriormente, el redactor de este proyecto, considera como solución más conveniente, la de no ejecutar las C.G.P. para ser realizadas posteriormente por los propietarios.

Previsión de cargas.

Dada la zona a urbanizar se establece un total de 8 circuitos, cada uno de los cuales ocupará un salida del centro de transformación al que pertenece.

La distribución de líneas queda reflejado en los planos adjuntos a esta memoria.

La previsión de cargas se ha estimado en base a la edificabilidad y uso de las parcelas, de esta manera tendremos que:

Parcelas residenciales: dado que se trata de edificaciones plurifamiliares, se ha estimado una potencia de 9,2 Kw. por vivienda.

Parcela de zona verde: se han previsto una carga de 0,002 Kw/m².

Viales: se ha estimado una carga de 0,002 Kw/m².

Esta previsión de carga aplicada a cada una de las parcelas viene recogido en las tablas siguientes. En la primera tabla se recoge el uso de las parcelas, superficies de parcela y edificables, nº de viviendas y en base a estos parámetros los cálculos de la potencia instalada y la potencia demandada a los centros de transformación.

**CUADRO DE POTENCIAS
PLAN REFORMA INTERIOR UNIDAD DE EJECUCION J**

	Superficie m2	Edificabilidad	Sup edifica	nº viviendas	Pot unitaria (kw)	Pot necesaria (kw)	factor simultaneidad	cos fi	Pot kVA
PARCELA A	1.144,54	3,21	3.673,97	35	9,2	321,91	0,4	0,9	143,07
PARCELA B1	1.862,60	2,15	4.004,59	39	9,2	358,80	0,4	0,9	159,47
PARCELA B2	1.862,60	2,15	4.004,59	39	9,2	358,80	0,4	0,9	159,47
PARCELA C	916,28	4,27	3.912,52	38	9,2	349,60	0,4	0,9	155,38
JARDIN Y VIALES	5.590,69					10,00	0,6	0,9	6,67
TOTAL	11.376,71		15.595,67	151		1399,11			624,05

TOTAL POTENCIA DEMANDADA DEL CENTRO DE TRANSFORMACION

624,05 kVA

A INSTALAR:

C.T. S-232-C DE 630 Kva

		nº viviendas otros usos	Potencia instalada kw	Potencia cálculo kw	Longitud (m)	Intensidad (A)	Sección Línea	c.d.t. (%)	Fusibles (A)	
CT. P.R.I. U.E.J.										
S-232-C. 630KVA										
Línea 1	Parcela C + albp	19	10	184,80	141,6	69,0	227,0	3x240/150	1,2	315,0
Línea 2	Parcela C	19		174,80	131,6	73,0	211,0	3x240/150	1,2	315,0
Línea 3	Parcela B2	19		174,80	131,6	128,0	211,0	3x240/150	2,1	315,0
Línea 4	Parcela B2	20		184,00	136,2	89,0	218,4	3x240/150	1,5	315,0
Línea 5	Parcela B1	20		184,00	136,2	52,0	218,4	3x240/150	0,9	315,0
Línea 6	Parcela B1	19		174,80	131,6	91,0	211,0	3x240/150	1,5	315,0
Línea 7	Parcela A	17		156,40	120,5	171,0	193,3	3x240/150	2,5	315,0
Línea 8	Parcela A	18		165,60	126,0	174,0	202,1	3x240/150	2,7	315,0

ANEJO VII. CALCULO DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

La finalidad del presente anexo es la justificación de la instalación de dos centros de transformación para proporcionar a través de las redes de baja tensión un suministro eléctrico regular, considerando asimismo las previsiones de expansión de la zona servida.

Dadas las configuraciones adoptadas para el suministro en baja tensión el centro de transformación adoptará el tipo S-232-C, los cuales disponen de alimentación subterránea, celdas prefabricadas y capaz de albergar 3 celdas de línea de media tensión, 2 celdas de protección de transformador y 2 transformadores.

Diseño del centro de transformación tipo S-232-C.

El presente proyecto se ajusta al Proyecto Tipo de Centros de Transformación 1451/0604/1, tipo S-232-C, que establece y justifica los datos técnicos para su construcción, de acuerdo con la Orden de 20 de Diciembre de 1.991 de la Consellería de Industria Comercio y Turismo, publicada en el D.O.G.V. el 7 de Abril de 1.992, que autoriza la Norma Técnica para instalaciones de media y baja tensión y la Resolución de 12 de Mayo de 1.994 por lo que se aprueban los proyectos tipo de las instalaciones de distribución, así como las normas de ejecución y recepción.

Inicialmente se instalarán en el centro dos celdas de línea y una de protección, siendo todas las cabinas modulares con aislamiento integral y corte en hexafloruro de azufre (SF₆).

El centro de transformación se emplazará en un edificio independiente prefabricado de hormigón, en altitud inferior a 1.000 mts., ubicándose en la calle Comptat, según se refleja en los planos.

La potencia inicial de los transformadores será de 630 KVA + 400 KVA en el CT, con posibilidad de llegar hasta dos unidades de 630 KVA. mediante ampliaciones, a efectos de lo establecido en la instrucción MIE-RAT 20 apartado 3c).

La relación de transformación será 20.000/400-231 V., para ambas unidades.

El grupo de conexión será D y 11

Instalaciones de puesta a tierra.

El centro dispondrá de dos tomas de tierra independientes, por una parte estará la toma de tierra de protección (herrajes) la cual estará formada por un flagelo perimetral de cobre desnudo de 50mm² de sección y picas de acero-cobre de 2 metros en los vértices.

Y por otra, la tierra de servicio (neutro) que consistirá en un flagelo enterrado en zanja de las mismas características y cuantas picas sean necesarias, para que la resistencia alcanzada sea menor de 10 Ω .

ANEJO VIII. CALCULO DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES.

El presente anejo tiene como finalidad determinar las características de las canalizaciones subterráneas y elementos a ellas asociados, que constituirán el soporte de la futura red de distribución de la zona a urbanizar.

La unidad provisional de Ingeniería de Planta Exterior de CTNE o empresa que se designe por parte del Ayuntamiento de Puçol, deberá aprobar el proyecto de canalización, comprobar el buen estado de las instalaciones una vez construidas y que se ajustarán a lo indicado en sus métodos, antes de proceder a su aceptación, por lo que se ha tomado como base las "Directrices para el diseño de canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales" así como el método de construcción editado por la empresa Telefónica.

La canalización que albergará a la red de telefonía será enterrada bajo las aceras. Consistirá en 4 tubos de PVC, recubiertos de hormigón en masa HNE-15/B/25 formando un prisma, con las dimensiones y características indicadas en los planos y material autorizado por la compañía suministradora.

Las arquetas de acometida serán del tipo "M", de hormigón armado HA-25/P/20 y las de paso y conexiones serán del tipo "H" y "D", también de hormigón y con el anagrama de la compañía en la tapa de la arqueta.

Se dotará de arquetas M con doble acometida a las parcelas, distribuyéndose arquetas cada 15 o 20 metros aproximadamente según la posible distribución y tamaños de las parcelas.

La conexión a la red actual se realizará por una parte desde la arqueta de distribución existente en la esquina de la calle Bancalets con Profesor Tierno Galván, desde la esquina de la calle Comptat con calle Bancalets, y en la esquina de la calle Massamagrell con calle Comptat, todas ellas circundantes al sector.

En los planos queda grafiada toda la red y las características de la misma.

Para la realización de estas obras se firmará el correspondiente convenio con la compañía Telefónica de España S.A. o con la que el Ayuntamiento designe, en el que la misma se comprometerá a la aportación de parte del material a emplear.

Las obras serán revisadas por el personal de la empresa suministradora del servicio que deberá dar su conformidad a la ejecución de las mismas.

1.2.- SOLUCIÓN ADOPTADA.

Se ha previsto la realización de una red mallada bajo las aceras de las calles de actuación rodeando todas las parcelas edificables, mediante una canalización formada por cuatro conductos de 63mm de diámetro formando un prisma.

1.3. ELEMENTOS DE LA RED.

Seguidamente se describen las características fundamentales de los diversos elementos empleados en el diseño de la red de telefonía y que se reflejan en los planos correspondientes.

1.3.1. Canalizaciones.

- Cuatro conductos de diámetro 63.

El prisma de canalización es también de HM-15, con unas dimensiones de 30 cm. de anchura y 27.6 cm. de altura, donde se distribuyen los cuatro conductos. Desde la cota de coronación del prisma hasta la cota de rasante deberán haber 60 cm. cuando la canalización discurra bajo la calzada, y de 45 cm. cuando la canalización discurra bajo la acera.

- Dos conductos de diámetro 63.

El prisma de canalización es de HM-15, con unas dimensiones de 30 cm. de anchura y 18.3 cm. de altura, donde se distribuyen las conducciones. Desde la cota de coronación del prisma hasta la cota de rasante deberán haber 60 cm. cuando la canalización discurra bajo calzada y de 45 cm. cuando lo haga bajo la acera.

1.3.2. Arquetas tipo D, H y M.

- Arquetas tipo D.

Las arquetas tipo D, son de hormigón armado HA-25/B/20. Su denominación completa es D-II-AS. Tiene unas dimensiones exteriores de 139x120 cm.

En el centro de la solera se construirá un pocillo para achique (sumidero), que será cuadrado de 20 cm. de lado y 10 cm. de profundidad. En el borde superior del pocillo se colocará un marco de angulares 40x4, de 20 cm. de lado interior y, por tanto de 28 de lado exterior, anclado por garras a patillas en el hormigón de la solera. El marco sirve de escalón de apoyo de la rejilla descrita en el Pliego de Condiciones nº 734.024. La solera tendrá una pendiente del 1% hacia el sumidero.

Las posibles utilidades de esta arqueta son:

1. Dar paso (con empalme en su caso), a cables que sigan en la misma dirección ó que cambien de dirección en la arqueta.
2. Dar acceso a un pedestal, para armario de interconexión
3. Simultánea y excepcionalmente, dar paso con cambio de dirección (en su caso), a acometidas ó grupos de ellas.

El número máximo de empalmes dentro de la arqueta es de cuatro.

- Arqueta Tipo H.

Las arquetas tipo H son de hormigón armado HA-25/B/20.

Tiene unas dimensiones exteriores de 110x100 cm.

No se hace ningún tipo de diferenciación con respecto al tipo de terreno (N ó AS), ya que las diferencias que implica son escasas.

Las posibles utilidades de estas arquetas son:

1. Dar paso a los cables que sigan la misma dirección. Pueden tener empalme recto ó múltiple.
2. Curvar cables en el interior de la arqueta cumpliendo con las limitaciones de pares de cables para los distintos calibres.
3. Simultáneamente a cualesquiera de los anteriores, distribuir acometidas para las parcelas más próximas.

4. Simultáneamente a las utilidades 1, ó a la 2, ó a ambas, distribuir acometidas para las parcelas más próximas.

Si la necesidad exclusiva a atender fuera la 3 ó la 4, ó ambas, no se construirá la arqueta H, sino la M, si el nº de conductos es de dos.

5. Dar acceso a un pedestal para armario de distribución de acometidas, ó a un muro ó valla, en el cual se ubique el armario ó el registro empotrado que efectúa dicha distribución.

-Arqueta Tipo M.

Se construirá esta arqueta en hormigón en masa HNE-15/P/25, salvo la tapa que tiene armadura mínima.

Sus dimensiones exteriores son de 50x50 cm.

Cumplirá dos funciones:

1. Se utilizará para distribuir las acometidas a las parcelas más próximas, a la vez que puede dar paso a uno ó dos grupos de acometidas para atender mediante nuevas parcelas Tipo M a sucesivas parcelas.

2. Registro de parcelas.

La unión del registro con el punto elegido para la entrada en la parcela se efectuará en el momento de su construcción, mediante un tubo de P.V.C. de 40 cm. de diámetro, que transcurrirá por zonas de la parcela lo más aisladas posible. Este tubo por consiguiente, no se instalará hasta que no se construya la vivienda, aconsejándose vaya protegido con hormigón ó mortero de cemento, hasta el acceso a la vivienda.

La ubicación de las arquetas Tipo M, será el límite de división entre las parcelas a las que debe dar servicio.

ANEJO IX. JARDINERÍA.

El presente anexo tiene por objeto la descripción y justificación de la jardinería a instalar en las zonas verdes que se proyectan.

La jardinería se ha proyectado fundamentalmente con especies resistentes al ambiente salino y húmedo existente en la zona. Se ha cuidado la elección del tamaño, frondosidad y color en función de la situación de cada especie. Así como igualmente se ha tenido en cuenta a la hora de la elección el conseguir un bajo coste de mantenimiento en el cuidado de la jardinería.

Por una parte tenemos las zonas verdes de las calles peatonales, en las cuales se ha previsto superficies de césped/grama con arbolado. En la misma se colocan bancos y papeleras sirviendo como zona de paseo, relajación y descanso. Como especie de arbolado se ha proyectado con Morera Fruitless.

En el seto central de la calle Profesor Tierno Galván, se ha previsto la plantación de especies autóctonas de baja altura, como menta, tomillo, lavanda, romero,...

Igualmente, las zonas de tierra vegetal se acabarán con plantas autóctonas.

ANEJO X. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS Y PRESUPUESTO

Se aportará con la proposición jurídico-económica.

ANEJO XI.

ÍNDICE DE PLANOS

1. SITUACIÓN
2. TOPOGRÁFICO E INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES
3. ORDENACIÓN DEL SECTOR
- 3.1 COTAS Y RASANTES
4. INFRAESTRUCTURA ALUMBRADO PÚBLICO
- 4.1 DETALLES ALUMBRADO PÚBLICO
5. INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES
- 5.1. DETALLES DE URBANIZACIÓN TELECOMUNICACIONES
6. RED DE GAS
- 6.1 DETALLES INFRAESTRUCTURA DE GAS
7. INFRAESTRUCTURA MEDIA TENSIÓN
- 7.1 DETALLES DE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
8. INFRAESTRUCTURA DE BAJA TENSIÓN
- 8.1 DETALLES INFRAESTRUCTURA BAJA Y MEDIA TENSIÓN
9. INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE
- 9.1 DETALLES DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE
10. INFRAESTRUCTURA DE RIEGO
- 10.1 DETALLES INFRAESTRUCTURA DE RIEGO
11. INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO
12. INFRAESTRUCTURA DE PLUVIALES
- 12.1 DETALLES DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES
- 12.2 DETALLES IMBORNALES
13. SECCIONES VIARIAS
- 13.1 PERFILES VIARIOS LONGITUDINALES
- 13.2 PERFILES VIARIOS LONGITUDINALES
- 13.3 PERFILES VIARIOS LONGITUDINALES
- 13.4 DETALLE INFRAESTRUCTURAS EN ACERA
- 13.5 PERFILES VIARIOS TRANSVERSALES
- 13.6 PERFILES VIARIOS TRANSVERSALES
14. PAVIMENTOS Y ENCINTADOS
15. SEÑALIZACIÓN VIARIA
- 15.1 DETALLES SEÑALIZACIÓN VIARIA
16. JARDINERÍA
17. DETALLES BORDILLOS Y RIGOLAS

ANEJO XII. INFORMES DE LAS COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS

A continuación se incorporan los informes de las compañías suministradoras que se nos han facilitado.

También se incorporan las solicitudes de dichos informes a las compañías suministradoras que no los han aportado.

GAS NATURAL

A.A Manuel Hurriaga

Departamento técnico

Zona PUÇOL

Estimado Sr.

Se está procediendo por esta oficina técnica a la redacción del Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución "J" de Puçol delimitado por la carretera V=3007 (calle Hostalets), calle Comptat y calle Bancalets, en el que se proyectan parcelas edificables de uso residencial con un total aproximado de 151 viviendas.

En fecha 25 de julio de 2005 se solicitó el punto de conexión, infraestructuras existentes, suficiencia de recursos disponibles para el abastecimiento o forma de obtención de los mismos y financiación y características y ubicación de las redes que deben dar servicio a las manzanas contenidas en esta zona.

Se recibió un esquema indicativo de dichos elementos ubicados en la zona.

Se SOLICITA la corroboración de dicho esquema mediante un nuevo informe con fecha actual, dado que se nos solicita desde el Ayuntamiento de Puçol.

Les adjuntamos un plano de emplazamiento, un plano de la distribución de parcelas residenciales y el plano emitido por ustedes en 2005 (se nos remitió por fax) en formato papel por registro de entrada, la cual también ha sido enviada en formato digital (CAD) por correo electrónico a la dirección mhurriaga@gasnatural.com tal como se nos ha solicitado.

En caso de cualquier duda o aclaración puede ponerse en contacto telefónico con nuestra oficina en Valencia, en el teléfono 96 333 73 26.(Persona de contacto: Carolina).



Valencia, a 23 de mayo de 2011

Momparler arquitectos s.l.p.

C/ Álvaro de Bazán 10-12, entlo.pta 7ª

46010, Valencia.

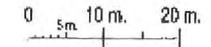
Gas Natural Cegas

BANCALETS, HOSTALETS, COMPATS

PUZOL

Formato: A4 H

Escala 1:1000



Fecha : 23/09/05



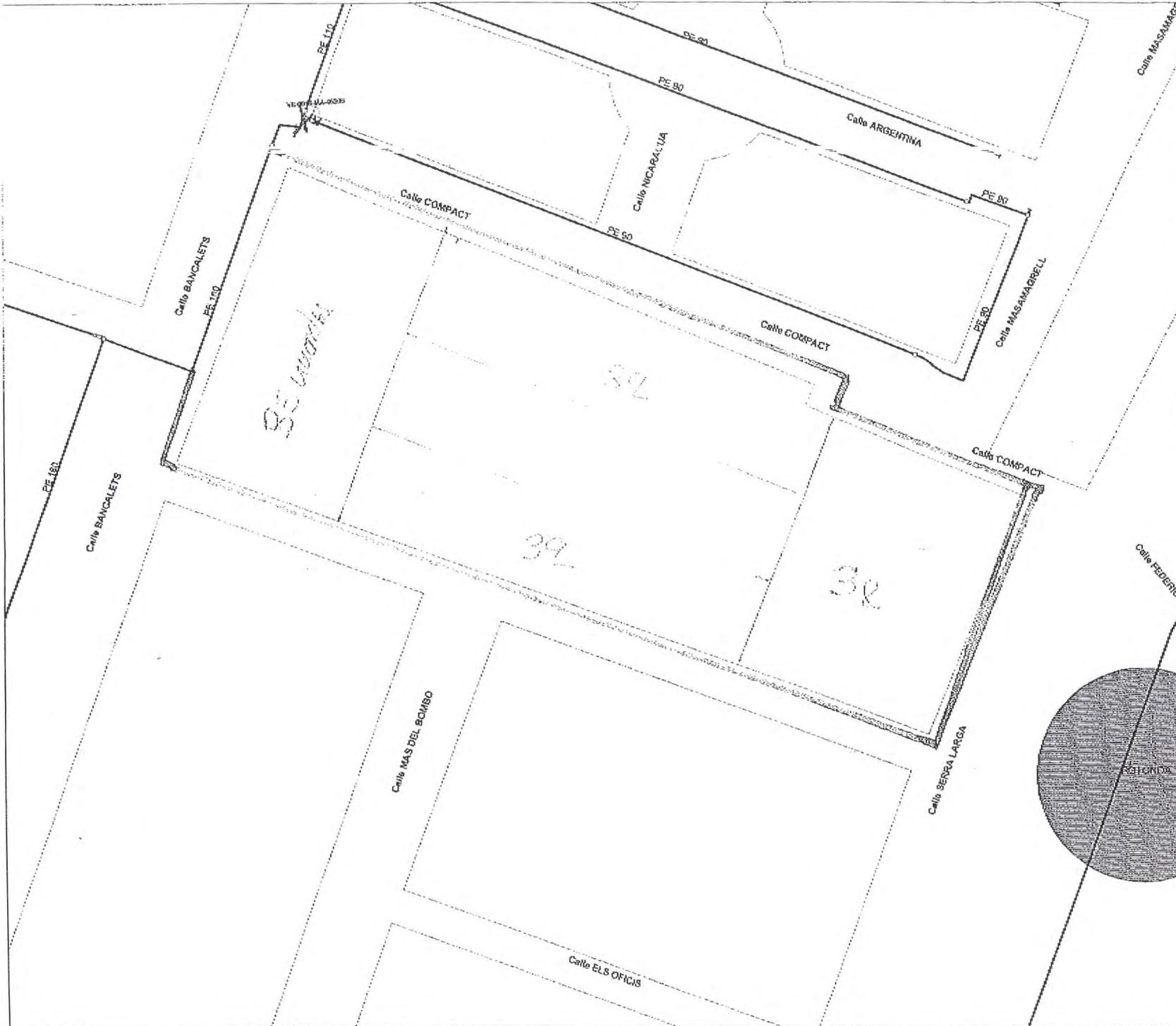
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Boina
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Prechts
- FV - Fibra de Vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encimada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Decoración
- ZI - No Definido

SUBTRAMOS DE RED (Presion)

- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B
- Desconocida

ELEMENTOS DE RED

- Grupo Regulacion
- Valvulas



AGUAS DE VALENCIA
A.A Javier Gimenez Giner
Departamento técnico
Zona PUÇOL

Estimado Sr.

Se está procediendo por esta oficina técnica a la redacción del Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución "J" de Puçol delimitado por la carretera V=3007 (calle Hostalets), calle Comptat y calle Bancalets, en el que se proyectan parcelas edificables de uso residencial con un total aproximado de 151 viviendas.

Se dispone de informes emitidos por ustedes de fecha 2004 y 2005 al respecto del caudal suficiente para el abastecimiento del sector, el coste de la vigilancia de las obras que se realizarán por parte de "Aguas de Valencia" en el transcurso de las obras de la U.E.J, así como de las tuberías, válvulas etc. a instalar.

Debido al retraso que ha sufrido el desarrollo de la mencionada UE, el Ayuntamiento de Puçol solicita informes actualizados de las compañías suministradoras.

SE SOLICITA del Departamento técnico, la corroboración de dicho INFORME, o bien uno nuevo, dado que la distribución de las parcelas ha variado ligeramente respecto a la presentada en la solicitud de entonces.

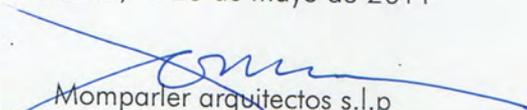
Les adjuntamos un plano de emplazamiento y un plano de la distribución de parcelas residenciales proyectadas y el número de viviendas estimado en cada una de ellas, los informes emitidos por ustedes en 2004 y 2005 y los planos actuales del proyecto de agua potable y de saneamiento para su supervisión. (Todo en formato digital en un CD).

En caso de cualquier duda o aclaración puede ponerse en contacto telefónico con nuestra oficina en Valencia, en el teléfono 96 333 73 26. (Persona de contacto Carolina)



31 MAYO 2011

Valencia, a 23 de mayo de 2011


Momparler arquitectos s.l.p
C/ Álvaro de Bazán 10-12, entlo.pta 7ª
46010, Valencia.

Valencia, 30 de Junio de 2011

Momparler arquitectos s.l.p

C/. Álvaro de Bazán 10-12, entlo.pta 7ª
46010, Valencia

Asunto:

N/Referencia:

Muy Sr. mío:

Me refiero al escrito de fecha 23 de mayo de 2011 que hemos recibido de esa entidad, en relación con el Proyecto Urbanístico Unidad de Ejecución "J" de Puçol delimitado por las calles Hostalets, Comptat y Bancalets.

En relación con lo solicitado, les significo en primer lugar que la emisión del documento solicitado por esa empresa de Telefónica de España, S.A.U. no soslaya el cumplimiento por los órganos encargados de la redacción de los distintos instrumentos de planificación territorial o urbanística, de lo establecido en el artículo 26.2 de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, precepto éste que exige *"...recabar de la Administración General del Estado el oportuno informe sobre las necesidades de redes públicas de comunicaciones electrónicas en el ámbito territorial a que se refieran."*

Que, en todo caso, y respecto de las canalizaciones telefónicas reflejadas en los planos que se adjuntan a su escrito, Telefónica de España, S.A.U., puede adelantar, con carácter provisional, que las infraestructuras soporte (canalizaciones y registros) previstas son suficientes para, previa atribución/asignación de uso privativo, la futura instalación de su red pública de comunicaciones electrónicas en el ámbito afectado por el proyecto de referencia. El carácter provisional de la información se deriva de que la aludida suficiencia actual de dichas infraestructuras está basada en la previsión sobre la futura demanda de accesos a su red en el ámbito considerado y, en ningún caso, supone una renuncia a las ampliaciones de capacidad que pudieran ser necesarias a medio o largo plazo en el caso de producirse un incremento de la demanda prevista.

Con esa misma nota de provisionalidad, a la vista del grado de información disponible, les indicamos, oportunamente reflejada sobre los planos que nos han sido remitidos, la recomendación que hacemos respecto de la ubicación de los puntos de conexión exterior de la infraestructura de telecomunicaciones prevista con la red pública de comunicaciones electrónicas de Telefónica de España, S.A.U.

En el contexto descrito, aprovecho para hacerle llegar la disposición de Telefónica de España, S.A.U., para colaborar, a través de los correspondientes convenios de colaboración, con la entidad que desarrolle el proyecto de referencia, y ello tanto en los aspectos de diseño como en los de construcción y mantenimiento de las infraestructuras de obra civil (básicamente conductos y elementos de registro) soporte de redes públicas de comunicaciones electrónicas correspondientes al presente proyecto, aspectos en los que contamos con una dilatada y contrastada experiencia. Será en dicho momento cuando, una vez definida la topología de las infraestructuras a construir, pueda valorarse adecuadamente, en su caso, el coste de las mismas.

Por otra parte, le comunico que Telefónica de España, S.A.U., como empresa habilitada para la prestación de servicios de telecomunicaciones en el ámbito territorial que nos ocupa, estudiará en su momento todos los aspectos inherentes a la conexión de su red pública de comunicaciones electrónicas con la infraestructura de la presente actuación urbanística tan pronto como reciba la primera solicitud de servicio de cualquier usuario de la misma.

Por último, y a los efectos oportunos, le informo de que Telefónica de España, S.A.U. (empresa perteneciente al Grupo Telefónica, S.A.), es uno de los varios operadores habilitados para la prestación de servicios de telecomunicación con obligaciones de servicio público y derecho genérico a la ocupación del dominio público en el término municipal de Puçol, Valencia.

Sin otro particular, reciba un atento saludo,

Felipe Santana Escalada
JEFE CREACION DE PLANTA EXTERNA
LEVANTE



Telefónica de España, SAU

MOMPARLER ARQUITECTOS
A la At. de D^a Carolina Momparler
Álvaro de Bazán nº 10-12, Entlo. 7º
46010 - VALENCIA

URVAL/dra/189/11
Expte.: 9026204510

Valencia, 14 de junio de 2011

Muy Sres. nuestros:

En contestación a su escrito de 23 de mayo de 2011 relativo a la Unidad de Ejecución nº J de Puçol (Valencia), mediante el que solicitan la actualización del informe técnico-económico que les enviamos el 26 de mayo de 2010, para una potencia total de 1.569,6 kW, les informamos que la infraestructura eléctrica que es necesario establecer, consiste en las siguientes instalaciones:

1. *Línea subterránea de media tensión* tipo SS-240, con origen en el punto de conexión que se ha fijado en la línea denominada L-9 "Cementerio" de la ST Puçol y final en la celda de línea existente en el centro de transformación de distribución denominado "CT-2 UE F" de la línea L-13 "Riegos" de la ST Puçol grafiados en plano adjunto, realizando entrada y salida en el centro de transformación en proyecto.
2. *Centro de transformación*, equipado con celdas de aislamiento integral en SF6, instalando unidades transformadoras con capacidad suficiente para atender el suministro solicitado, así como los cuadros de baja tensión, comprendiendo la obra civil, los elementos necesarios para su funcionamiento y su correspondiente montaje.
3. *Red subterránea de baja tensión* tipo RV desde el centro de transformación en proyecto hasta cada una de las cajas generales de protección de las edificaciones y servicios a electrificar.
4. *Desmontaje de las líneas aéreas de media tensión tipo A-56* que sobrevuelan la zona a urbanizar (L-9 "Cementerio" de la ST Puçol).

5. *Sustitución de las líneas de media tensión* que como consecuencia de la reparcelación hubieran quedado en el interior de propiedades particulares, por otras líneas subterráneas de media tensión que discurren por viales de dominio público, ejecutando las correspondientes conexiones.
6. *Sustitución de la red aérea de baja tensión* si existiera en la zona a urbanizar, por una red subterránea de baja tensión tipo RV que quedará integrada en la nueva infraestructura.
7. *Desmontaje* de las instalaciones objeto de modificación y retirada de materiales, una vez entre en servicio la nueva infraestructura.

Las nuevas instalaciones se ejecutarán de conformidad con las Normas Particulares de Iberdrola aprobadas mediante Resolución de 11 de marzo de 2011, de la Dirección General de Energía por la que se aprueban las Normas Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica, SAU, para Alta Tensión (hasta 30 KV) y Baja Tensión en la Comunidad Valenciana, o normas que las sustituyan, pudiendo acceder a éstas a través de la pagina Web de la Agencia Valenciana de la Energía, www.aven.es.

Será necesario que nos faciliten un ejemplar de cada uno de los proyectos, redactados según las indicadas Normas. Posteriormente, una vez comprobados por nuestro Servicio Técnico, aportarán dos ejemplares de cada uno de ellos, a nombre de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U., con sus correspondientes separatas.

Asimismo, será necesario que gestionen y obtengan con la suficiente antelación, todas las licencias y permisos oportunos, tanto de particulares como de Organismos oficiales, así como las correspondientes Licencias de obras, o documentos que las sustituyan, indicándonos la fecha de comienzo de los trabajos para programar su vigilancia.

El/los centro/s de transformación se instalará/n en interior de edificio, o bien, en emplazamiento independiente debidamente vallado, en ambos casos recayente a vía pública, dejando las servidumbres correspondientes. Su emplazamiento deberá acondicionarse para dejar el suelo de éste a 20 cm. sobre el nivel de la acera, aportándonos, posteriormente, 7 copias del plano de situación para escriturar.

Por derechos de supervisión de instalaciones cedidas definidos en el artículo 10.1 apartado c del R.D. 222/2008 procederá abonar los importes correspondientes definidos en el Anexo V de la ORDEN ITC/3519/2009, en

función del número final y tipo de las instalaciones finalmente cedidas y las actuaciones realizadas.

Igualmente, y según lo indicado en el citado artículo, la conexión de las nuevas instalaciones a la actual red de distribución será realizada por Iberdrola Distribución, sin coste alguno para el solicitante. No obstante, si para efectuar dicha conexión, fuese preciso realizar trabajos adicionales, previos a la misma, éstos serán realizados directamente por Iberdrola Distribución, por razones de seguridad del personal y garantía del servicio.

Por tanto, una vez revisados los proyectos aportados, IBERDROLA DISTRIBUCIÓN valorará los conceptos indicados en los párrafos anteriores, presentando el correspondiente presupuesto al Urbanizador.

Una vez haya finalizado la ejecución de la nueva instalación a falta de realizar su conexión, nos lo deberán comunicar con la presentación del Certificado de Finalización Parcial, así como el resto de permisos, licencias y cesiones. Los trabajos de apertura y reposición de la calicata de empalme hasta la localización de la placa de protección serán realizados a su cargo por un contratista homologado por razones de seguridad del personal y garantía del servicio. Los trabajos de adecuación previa al empalme, tal como se indica en los párrafos anteriores, serán realizados por Iberdrola Distribución.

Una vez finalizados dichos trabajos, procederemos a legalizar las instalaciones a nuestro nombre, teniendo en cuenta las modificaciones habidas durante su ejecución, realizando la visura de las mismas.

En general, les recordamos que todos los materiales serán de marca y tipos autorizados por Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U., las instalaciones se ajustarán a los proyectos tipo correspondientes, y las instalaciones de enlace (Cajas generales de protección, cajas de protección y medida, armarios de seccionamiento, y centralizaciones) cumplirán las ya citadas Normas particulares de Iberdrola.

De conformidad con lo dispuesto en la legislación urbanística vigente (art. 199 de la LUV) hemos de informarles que para la contratación del suministro de energía eléctrica deberá aportarse o acreditarse la obtención de las licencias municipales necesarias.

Se deberá tener presente que este informe sólo servirá de acreditación técnica según lo establecido en el artículo 157.3 de la Ley Urbanística Valenciana (LUV) si es aceptado en el plazo máximo de 90 días, atendiendo a lo descrito en el párrafo siguiente, implicando dicha aceptación el compromiso

de la firma de un convenio de ejecución y cesión de instalaciones eléctricas entre el Agente Urbanizador e Iberdrola como empresa distribuidora de la zona.

El periodo de validez de este informe es de *3 meses* a partir de la fecha del presente escrito, en el entendido que trascurrido este tiempo será necesario solicitar un nuevo punto de conexión a nuestras redes.

Por último, indicarles que estamos a su disposición en nuestras oficinas de *Valencia*, situadas en calle *Menorca, núm. 19, Edificio AQUA, teléfono 902 10 22 10*, (Urbanismo Valencia) donde les será facilitada la información necesaria, así como las orientaciones técnicas que precisen para, una vez dada su conformidad, proceder a la firma del correspondiente *convenio de electrificación*, en el cual se reflejarán las instalaciones a realizar y demás aspectos de la misma.

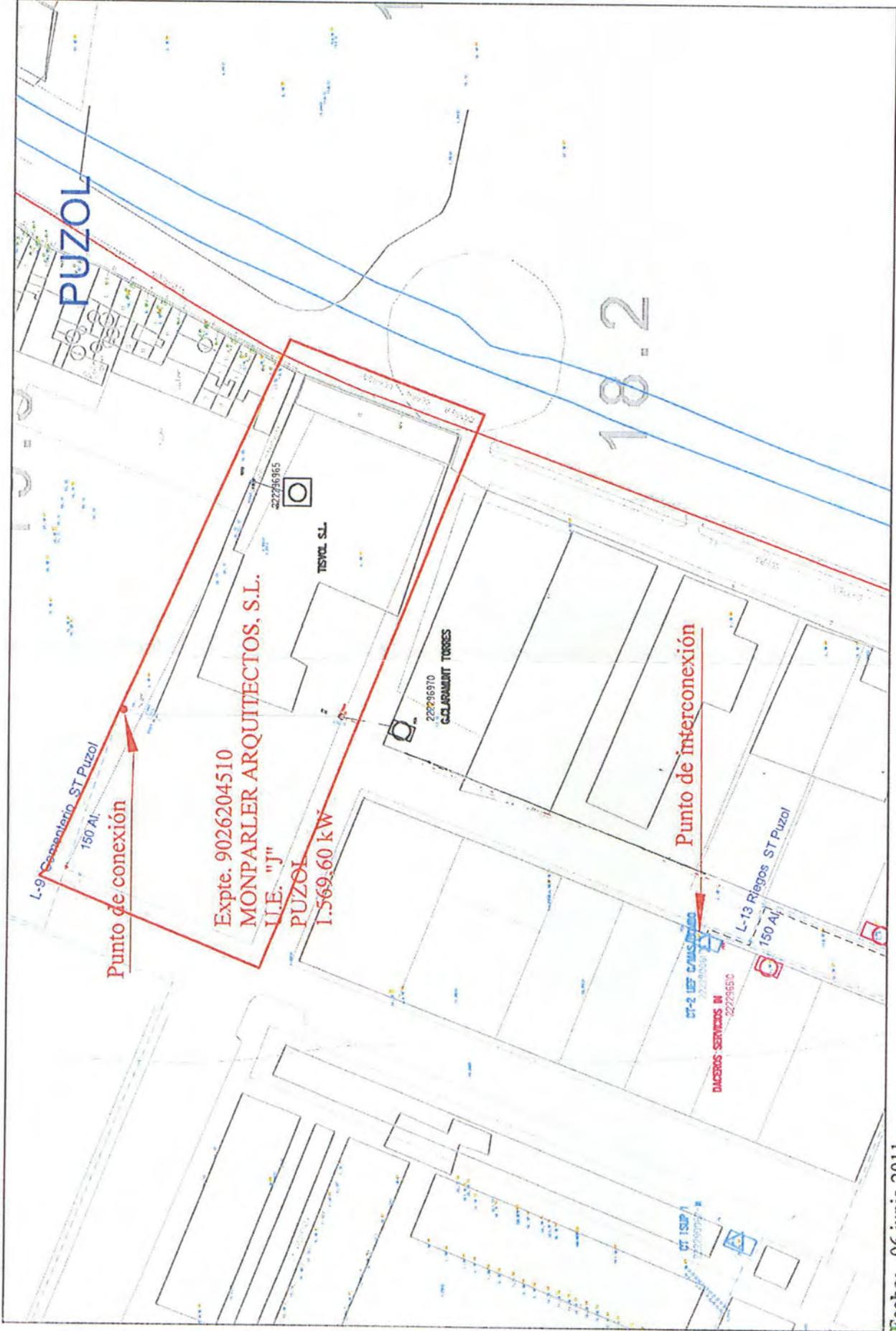
Sin otro particular, les saludamos atentamente.

ANEXO: - PLANO



IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA
JEFE ZONA VALENCIA

Fdo.: Ramón Theureau



Expte. 9026204510
 MONPARLER ARQUITECTOS, S.L.
 U.E. "J"
 PUZOL
 1.569,60 kW

Punto de conexión

Punto de interconexión

MOMPARLER ARQUITECTOS S.L.P.
C/ Álvaro de Bazán, 10-12
entresuelo 7
46010 Valencia

 ENTITAT DE SANEJAMENT D'AIGÜES	
Data	30 MAIG 2011
Eixida n.º	5722
 CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE	

CD: VV

ASUNTO: INFORME SOBRE LA CAPACIDAD DEL SISTEMA PÚBLICO DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE LA E.D.A.R. HORTA NORD - POBLA DE FARNALS PARA ADMITIR LOS CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES GENERADOS POR EL DESARROLLO DE LA UNIDA DE EJECUCIÓN J DEL MUNICIPIO DE PUÇOL (VALENCIA).

Con fecha 25 de julio de 2005 (registro de entrada número 9.184) se recibió en esta Entidad de Saneamiento de Aguas escrito de Momparler Arquitectos S.L., solicitando informe de la aptitud del sistema de saneamiento y depuración de la EDAR Horta Nord – Pobla de Farnals para aceptar el agua residual generada por el desarrollo urbanístico de referencia. Como consecuencia, esta Entidad de Saneamiento de Aguas informó favorablemente la capacidad de la EDAR solicitada con fecha 13 de septiembre de 2005 (registro de salida número 8.535). En el mencionado informe de capacidad se especifica el importe asociado al suplemento de infraestructuras ascendiendo, para este sector, a la cantidad de 61.737'00 € correspondiente a 390 habitantes equivalentes con una ratio de 158'30 € por habitante equivalente.

Con fecha 27 de abril de 2010 (registro de entrada número 4.760) se recibió en esta Entidad de Saneamiento de Aguas escrito de Momparler Arquitectos S.L.P., solicitando corroboración del informe de aptitud del sistema de saneamiento y depuración de la EDAR Horta Nord – Pobla de Farnals para aceptar el agua residual generada por el desarrollo urbanístico de referencia. Como consecuencia, esta Entidad de Saneamiento de Aguas informó favorablemente la capacidad de la EDAR solicitada con fecha 21 de junio de 2010 (registro de salida número 8.944). En el mencionado informe de capacidad se especifica el importe asociado al suplemento de infraestructuras ascendiendo, para este sector, a la cantidad de 61.737'00 € correspondiente a 390 habitantes equivalentes con una ratio de 158'30 € por habitante equivalente, datos que corroboraban lo informado en 2005.

Con fecha 25 de mayo de 2011 (registro de entrada número 5.848) se recibió en esta Entidad de Saneamiento de Aguas escrito de Momparler Arquitectos S.L., solicitando nuevamente informe de la aptitud del sistema de saneamiento y depuración de la EDAR Horta Nord – Pobla de Farnals para aceptar el agua residual generada por el desarrollo urbanístico de referencia. La solicitud se fundamenta en que el Ayuntamiento de Puçol ha vuelto a convocar el concurso para la adjudicación de la condición de Agente Urbanizador, requiriendo dicho proceso la emisión de informes sectoriales actualizados. El peticionario indica en su informe que "tanto la ubicación como el número de habitantes equivalentes coinciden con la información que le

enviamos para la redacción del mencionado informe de 2010”.

Con la información disponible remitida por el interesado, tras el estudio del diseño y funcionamiento del actual sistema público de saneamiento y depuración, esta Entidad de Saneamiento de Aguas comunica lo siguiente:

1.- El sistema público de saneamiento y depuración de la EDAR Horta Nord - Pobla de Farnals da servicio a los municipios de Albuixech, Emperador, La Pobla de Farnals, Massalfassar, Massamagrell, Museros, Puçol, El Puig y Rafelbunyol y está diseñado para tratar 30.000 m³/día. En la actualidad el influente es 29.891 m³/día. No obstante, los datos de explotación disponibles indican que en estos últimos 12 meses estos caudales están siendo tratados adecuadamente da servicio y está diseñada para tratar m³/día. En la actualidad el influente medio es 31.009 m³/día.

2.- Según los datos aportados por el interesado, el caudal generado previsto en el sector es 78 m³/día.

3.- De acuerdo con lo dispuesto en la Ley 16/2005, de 30 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, Urbanística Valenciana, en su art. 124.1.d, en caso de no resolver por su cuenta las necesidades de saneamiento y depuración que generen los programas urbanísticos y vayan a solicitar la conexión a sistemas públicos de saneamiento y depuración, deberán cubrir el objetivo imprescindible de suplementar las infraestructuras públicas en lo necesario para no menguar ni desequilibrar los niveles de calidad, cantidad o capacidad de servicio existentes. Asimismo, el artículo 349.1 del Decreto 67/2006, de 19 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística, establece la obligación del agente urbanizador de incluir en el proyecto de urbanización, entre otras, las obras de la red de alcantarillado para aguas residuales, y las del sistema de depuración.

4.- El coste estimado del suplemento de infraestructuras informado en su día era 158'30 € por habitante equivalente, siendo un habitante equivalente aquel que ocasiona un vertido de 60 g de DBO₅ por día, o bien, genera un volumen de agua residual de 200 litros por día. Traducido al caso que nos ocupa y de los datos aportados, para un caudal medio estimado de 78'00 m³/día, supondrá una cantidad a abonar de 61.737'00 € correspondientes a 390 habitantes equivalentes.

CONCLUSIÓN

Por lo señalado anteriormente, y para el caso en que los Urbanizadores decidan no resolver el saneamiento y depuración de las aguas residuales mediante la realización de las obras necesarias para suplementar las infraestructuras públicas existentes, esta Entidad de Saneamiento de Aguas **INFORMA** la viabilidad del tratamiento en el sistema público de saneamiento y depuración de en la EDAR Horta Nord – Pobla de Farnals de las aguas residuales generadas por el desarrollo de la unidad de ejecución J del municipio de Puçol (Valencia), siempre y cuando se cumpla

con los siguientes condicionantes:

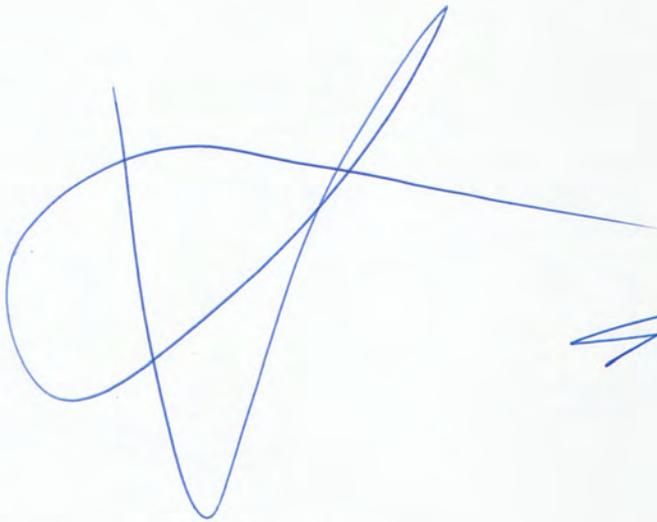
- 1.- En su día, el urbanizador responsable del desarrollo urbanístico deberá realizar la correspondiente solicitud de la conexión al sistema público de saneamiento y depuración.
- 2.- Las obras necesarias para la conexión de las aguas residuales a las infraestructuras públicas, en caso de obtener la autorización correspondiente, se efectuarán por el interesado a su cuenta y riesgo.
- 3.- Será condición indispensable para la futura autorización de conexión del sector urbanístico que se informa, la comprobación de la suficiencia de la capacidad hidráulica de la red de colectores del sistema de saneamiento y depuración del sistema público de saneamiento y depuración de la EDAR Horta Nord – Pobla de Farnals.
- 4.- Con anterioridad a la ejecución de la conexión al sistema público de saneamiento y depuración, se deberá ingresar a la Entidad de Saneamiento de Aguas la cantidad resultante de 61.737'00 €. Este importe deberá hacerse efectivo cuando se requiera expresamente para ello, en el expediente que se tramite para la autorización de conexión y podrá sufrir variaciones en función de la realidad de la urbanización construida y las previsiones iniciales tenidas en cuenta en este informe de capacidad.
- 5.- A efectos de garantizar el pago efectivo del suplemento de infraestructuras, debe tenerse en cuenta que esto supone un coste de urbanización, por lo que debe computarse como tal a la hora de repercutir las cargas a los propietarios. (artículos 119 y 157 de la Ley 16/2005 Urbanística Valenciana, en relación con el artículo 349 del Reglamento de Gestión Urbanística, Real Decreto 67/2006).
- 6.- De conformidad con lo dispuesto en el artículo 119.1 de la Ley 16/2005, de 30 de diciembre, de la Generalitat, Urbanística Valenciana, el urbanizador deberá efectuar el depósito de la garantía a la que se refiere el artículo 140.3 de la misma Ley, que responderá, entre otras obligaciones, de la cobertura del suplemento de infraestructuras.
- 7.- En cualquier caso, el vertido generado por el desarrollo de referencia deberá cumplir con los límites de vertido establecidos en la Ordenanza Municipal de Vertidos o, en su defecto, en el Modelo de Ordenanza de Vertidos a la Red Municipal de Alcantarillado de la Entidad de Saneamiento de Aguas (localizable en la página web de esta Entidad www.epsar.gva.es) recogido en el anexo I, al objeto de preservar la integridad del sistema de saneamiento y la calidad del efluente. A tales efectos el Urbanizador deberá prever que antes del punto de conexión, debe disponer una arqueta de registro de la misma tipología que la que figura en el Modelo de Ordenanza de Vertidos, dotada además de guías para la instalación de una tajadera que permita la desconexión del vertido.

8.- En el diseño del sistema de evacuación de aguas del desarrollo urbanístico objeto del informe, deberá tenerse en cuenta que la red de saneamiento deberá ser separativa, de modo que se impida en todo caso la llegada de aguas pluviales al sistema público de saneamiento y depuración.

9.- Las aguas residuales generadas por el desarrollo no deberán impedir el cumplimiento de los objetivos de calidad fijados en la autorización de vertido a Dominio Público Hidráulico emitida por el organismo de cuenca.

10.- Este informe no implica la autorización de conexión al antedicho sistema de saneamiento y depuración.

Valencia a 27 de mayo de 2011

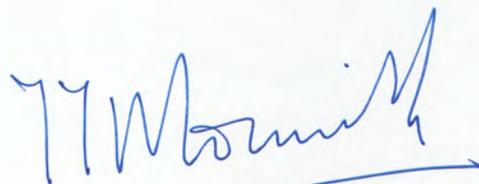


Valentín Vélez Pacios
Técnico Dpto. Proyectos y Obras



Mariano López Sánchez
Jefe Dpto. Proyectos y Obras

Vº. Bº.



José Juan Morenilla Martínez
GERENTE

ANEXO I

MODELO DE ORDENANZA DE VERTIDOS A LA RED MUNICIPAL DE ALCANTARILLADO
DE LA ENTIDAD DE SANEAMIENTO DE AGUAS

MODELO DE ORDENANZA DE VERTIDOS A LA RED MUNICIPAL DE ALCANTARILLADO

I. OBJETO Y ÁMBITO DE LA ORDENANZA

Artículo 1º

Es objeto de la presente Ordenanza regular las condiciones de los vertidos de aguas residuales a las redes de alcantarillado y colectores, con especial referencia a las prescripciones a que habrán de someterse en esta materia los usuarios actuales y futuros, de conformidad con las siguientes finalidades:

- 1.- Proteger el medio receptor de las aguas residuales, eliminando cualquier efecto tóxico, crónico o agudo, tanto para el hombre como para sus recursos naturales y conseguir los objetivos de calidad asignados a cada uno de estos medios.
- 2.- Preservar la integridad y seguridad de las personas e instalaciones de alcantarillado.
- 3.- Proteger los sistemas de depuración de aguas residuales de la entrada de cargas contaminantes superiores a la capacidad de tratamiento, que no sean tratables o que tengan un efecto perjudicial para estos sistemas.
- 4.- Favorecer la reutilización, en aplicación al terreno, de los fangos obtenidos en las instalaciones de depuración de aguas residuales.

Artículo 2º

Quedan sometidos a los preceptos de esta Ordenanza todos los vertidos de aguas pluviales y residuales, tanto de naturaleza doméstica como industrial que se efectúen a la red de alcantarillado y colectores, desde edificios, industrias o explotaciones.

Artículo 3º

Todas las edificaciones, industrias o explotaciones, tanto de naturaleza pública como privada, que tengan conectados o conecten en el futuro, sus vertidos a la red de alcantarillado, deberán contar con la correspondiente Licencia de Obras expedida por el Ayuntamiento, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo siguiente.

La Licencia de Obras explicitará la autorización y condiciones de acometida a la red de alcantarillado.

II. VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES

Artículo 4º

Se entienden como aguas residuales industriales aquellos residuos líquidos o transportados por líquidos, debidos a procesos propios de actividades encuadradas en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE 1993), Divisiones A, B, C, D, E, O.90.00. y O.93.01.

Todos los vertidos a la red de alcantarillado de aguas residuales de origen industrial deberán contar con el Permiso de Vertido expedido por el Ayuntamiento.

Artículo 5º

En la solicitud del Permiso de Vertido, junto a los datos de identificación, se expondrán, de manera detallada, las características del vertido, en especial:

- Volumen de agua consumida.
- Volumen máximo y medio de agua residual vertida.
- Características de contaminación de las aguas residuales vertidas.
- Variaciones estacionales en el volumen y características de contaminación de las aguas residuales vertidas.

Artículo 6º

De acuerdo con los datos aportados por los solicitantes, el Ayuntamiento estará facultado para resolver en el sentido de:

1º Prohibir totalmente el vertido, cuando las características que presente no puedan ser corregidas por el oportuno tratamiento. En este caso los Servicios Técnicos del Ayuntamiento, Entidad o Empresa en quién delegue, aprobarán el método de almacenaje, transporte y punto de vertido de los residuos propuesto por la industria contaminante.

2º Autorizar el vertido, previa determinación de los tratamientos mínimos que deberán establecerse con anterioridad a su salida a la red general, así como los dispositivos de control, medida de caudal y muestreo que deberá instalar la industria a su costa.

3º Autorizar el vertido sin más limitaciones que las contenidas en esta Ordenanza.

Artículo 7º

El Permiso de Vertido estará condicionado al cumplimiento de las condiciones establecidas en esta Ordenanza, y se otorgará con carácter indefinido siempre y cuando no varíen sustancialmente las condiciones iniciales de autorización.

No se permitirá ninguna conexión a la red de alcantarillado en tanto no se hayan efectuado las obras o instalaciones específicamente determinadas, así como las modificaciones o condicionamientos técnicos que, a la vista de los datos aportados en la solicitud del Permiso de Vertido, establezca el Ayuntamiento.

Artículo 8º

Cualquier alteración del régimen de vertidos deberá ser notificada de manera inmediata al Ayuntamiento. Dicha notificación deberá contener los datos necesarios para el exacto conocimiento de la naturaleza de la alteración, tanto si afecta a las características, como al tiempo y al volumen del vertido.

De acuerdo con estos datos y las comprobaciones que sean necesarias, el Ayuntamiento adoptará nueva resolución de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6º.

Artículo 9º

Son responsables de los vertidos, los titulares de los Permisos de Vertido.

III. PROHIBICIONES Y LIMITACIONES GENERALES DE LOS VERTIDOS

Artículo 10º

Queda prohibido verter directa o indirectamente a la red de alcantarillado, aguas residuales o cualquier otro tipo de residuos sólidos, líquidos o gaseosos que, en razón de su naturaleza, propiedades y cantidad, causen o puedan causar por sí solos o por interacción con otros desechos, algunos de los siguientes tipos de daños, peligros o inconvenientes en las instalaciones de saneamiento:

- 1.- Formación de mezclas inflamables o explosivas.
- 2.- Efectos corrosivos sobre los materiales constituyentes de las instalaciones.
- 3.- Creación de condiciones ambientales nocivas, tóxicas, peligrosas o molestas, que impidan o dificulten el acceso y/o la labor del personal encargado de la inspección, limpieza, mantenimiento o funcionamiento de las instalaciones.
- 4.- Producción de sedimentos, incrustaciones o cualquier otro tipo de obstrucciones físicas, que dificulten el libre flujo de las aguas residuales, la labor del personal o el adecuado funcionamiento de las instalaciones de depuración.
- 5.- Perturbaciones y dificultades en el normal desarrollo de los procesos y operaciones de las plantas depuradoras de aguas residuales que impidan alcanzar los niveles óptimos de tratamiento y calidad de agua depurada.

Artículo 11º

Queda totalmente prohibido verter directa o indirectamente a la red de alcantarillado cualquiera de los siguientes productos:

- a) Disolventes o líquidos orgánicos inmiscibles en agua, combustibles o inflamables.
- b) Productos a base de alquitrán o residuos alquitranados.
- c) Sólidos, líquidos, gases o vapores que, en razón de su naturaleza o cantidad, sean susceptibles de dar lugar, por sí mismos o en presencia de otras sustancias, a mezclas inflamables o explosivas en el aire o en mezclas altamente comburentes.
- d) Materias colorantes o residuos con coloraciones indeseables y no eliminables por los sistemas de depuración.
- e) Residuos sólidos o viscosos que provoquen o puedan provocar obstrucciones en el flujo de la red de alcantarillado o colectores o que puedan interferir en el transporte de las aguas residuales.
- f) Gases o vapores combustibles, inflamables, explosivos o tóxicos procedentes de motores de explosión.
- g) Humos procedentes de aparatos extractores, de industrias, explotaciones o servicios.
- h) Residuos industriales o comerciales que, por su concentración o características tóxicas y peligrosas requieran un tratamiento específico.

i) Sustancias que puedan producir gases o vapores en la atmósfera de la red de alcantarillado en concentraciones superiores a:

Amoniaco 100 p.p.m.
Monóxido de carbono 100 p.p.m.
Bromo 1 p.p.m.
Cloro 1 p.p.m.
Acido cianhídrico 10 p.p.m.
Acido sulfhídrico 20 p.p.m.
Dióxido de azufre 10 p.p.m.
Dióxido de carbono 5.000 p.p.m.

Artículo 12°

Salvo las condiciones más restrictivas que para actividades calificadas como molestas, insalubres, nocivas o peligrosas, establezcan las correspondientes licencias de actividad, queda prohibido descargar directa o indirectamente, en las redes de alcantarillado, vertidos con características o concentración total de contaminantes superiores a las indicadas a continuación:

LÍMITES DE VERTIDO A EDAR

PARÁMETROS	CONCENTRACIÓN MEDIA DIARIA MÁXIMA	CONCENTRACIÓN INSTANTÁNEA MÁXIMA
pH (U. de pH)	5,5-9,00	5,5-9,00
Sólidos en suspensión (mg/l)	500,00	1.000,00
Materiales sedimentables (ml/l)	15,00	20,00
Sólidos gruesos	Ausentes	Ausentes
DBO ₅ (mg/l)	500,00	1.000,00
DQO (mg/l)	1.000,00	1.500,00
Temperatura (°C)	40,00	50,00
Conductividad eléctrica a 25°C (µS/cm)	3.000,00	5.000,00
Color	Inapreciable a dilución 1/40	Inapreciable a dilución 1/40
Aluminio (mg/l)	10,00	20,00
Arsénico (mg/l)	1,0	1,0
Bario (mg/l)	20,00	20,00
Boro (mg/l)	3,00	3,00
Cadmio (mg/l)	0,50	0,50
Cromo III (mg/l)	2,00	2,00
Cromo VI (mg/l)	0,50	0,50
Hierro (mg/l)	5,00	10,00
Manganeso (mg/l)	5,00	10,00
Níquel (mg/l)	5,00	10,00
Mercurio (mg/l)	0,10	0,10
Plomo (mg/l)	1,00	1,00
Selenio (mg/l)	0,50	1,00
Estaño (mg/l)	5,00	10,00
Cobre (mg/l)	1,00	3,00
Zinc (mg/l)	5,00	10,00
Cianuros (mg/l)	0,50	0,50
Cloruros (mg/l)	800,00	800,00
Sulfuros (mg/l)	2,00	5,00
Sulfitos (mg/l)	2,00	2,00
Sulfatos (mg/l)	1.000,00	1.000,00
Fluoruros (mg/l)	12,00	15,00
Fósforo total (mg/l)	15,00	50,00
Nitrógeno amoniacal (mg/l)	20,00	85,00
Nitrógeno nítrico (mg/l)	20,00	65,00
Aceites y grasas (mg/l)	100,00	150,00
Fenoles totales (mg/l)	2,00	2,00
Aldehidos (mg/l)	2,00	2,00
Detergentes (mg/l)	6,00	6,00
Pesticidas (mg/l)	0,10	0,50
Toxicidad (U.T.)	15,00	30,00

Artículo 13°

Los caudales punta vertidos en la red no podrán exceder del valor medio diario en mas de 5 veces en un intervalo de 15 minutos, o de cuatro veces en un intervalo de una hora, del valor medio diario.

Artículo 14°

Solamente será posible la admisión de vertidos con concentraciones superiores a las establecidas por el artículo 12, cuando se justifique debidamente, que éstos no pueden en ningún caso producir efectos perjudiciales en los sistemas de depuración de aguas residuales, ni impedir la consecución de los objetivos de calidad consignados para las aguas residuales depuradas.

Queda expresamente prohibida la dilución de aguas residuales, realizada con la finalidad de satisfacer las limitaciones del artículo 12. Esta práctica será considerada como una infracción a la Ordenanza.

Artículo 15°

Si bajo una situación de emergencia se incumplieran alguno o algunos de los preceptos contenidos en la presente Ordenanza, se deberá comunicar inmediatamente dicha situación al Ayuntamiento. y al servicio encargado de la explotación de la Estación Depuradora de Aguas Residuales.

Una vez producida la situación de emergencia, el usuario utilizará todos los medios a su alcance para reducir al máximo los efectos de la descarga accidental.

En un término máximo de siete días, el usuario deberá remitir al Ayuntamiento un informe detallado del accidente, en el que junto a los datos de identificación deberán figurar los siguientes:

- Causas del accidente.
- Hora en que se produjo y duración del mismo.
- Volumen y características de contaminación del vertido.
- Medidas correctoras adoptadas.
- Hora y forma en que se comunicó el suceso.

Con independencia de otras responsabilidades en que pudieran haber incurrido, los costes de las operaciones a que den lugar los vertidos accidentales, serán abonados por el usuario causante.

IV. MUESTREO Y ANÁLISIS

Artículo 16°

Las determinaciones analíticas se realizarán sobre muestras simples recogidas en el momento más representativo del vertido, el cuál será señalado por el Ayuntamiento, Entidad o Empresa en quien delegue.

Cuando durante un determinado intervalo de tiempo, se permitan vertidos con valores máximos de contaminación, los controles se efectuarán sobre muestras compuestas. Estas serán obtenidas por mezcla y homogenización de muestras simples recogidas en el mismo punto y en diferentes tiempos, siendo el volumen de cada muestra simple proporcional al volumen del caudal vertido.

Artículo 17°

Los análisis para la determinación de las características de los vertidos, se realizarán conforme a los "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTE WATER", publicados conjuntamente por, A.P.H.A. (American Public Health Association), A.W.W.A. (American Water Works Association), W.P.C.F. (Water Pollution Control Federation).

La toxicidad se determinará mediante el bioensayo de inhibición de la luminiscencia en *Photobacterium phosphoreum*, o el bioensayo de inhibición de la movilidad en *Daphnia magna*. Se define una unidad de toxicidad (U.T.) como la inversa de la dilución del agua residual (expresada como partes por uno) que provoca una inhibición del 50% (CE₅₀).

V. INSPECCIÓN DE VERTIDOS

Artículo 18°

El Ayuntamiento, Entidad o Empresa en quién delegue, en uso de sus facultades, podrá efectuar tantas inspecciones como estime oportunas para verificar las condiciones y características de los vertidos a la red de alcantarillado.

Artículo 19°

Las industrias y explotaciones quedan obligadas a disponer en sus conductos de desagüe, de una arqueta de registro de libre acceso desde el exterior, acondicionada para aforar los caudales circulantes, así como para la extracción de muestras de acuerdo con el diseño del anexo I. Estas arquetas deberán estar precintadas.

La extracción de muestras y en su caso, comprobación de caudales será efectuada por personal al servicio del Ayuntamiento, Entidad o Empresa en quién delegue, a la cuál deberá facilitársele el acceso las arquetas de registro.

Los análisis de las muestras obtenidas se efectuarán por laboratorios homologados. De sus resultados, se remitirá copia al titular del permiso del vertido para su conocimiento.

Artículo 20º

La carencia del Permiso de Vertido, la obstrucción a la acción inspectora o la falsedad en los datos exigidos, independientemente del ejercicio de las acciones legales que correspondan, implicará la rescisión del Permiso de Vertido, pudiendo determinar la desconexión de la red de alcantarillado.

VI. INFRACCIONES Y SANCIONES

Artículo 21º

Se consideran infracciones :

1. Las acciones y omisiones que contraviniendo lo establecido en la presente Ordenanza causen daño a los bienes de dominio o uso público hidráulico, marítimo-terrestre, en su caso, o a los del Ente Gestor encargado de la explotación de las Estación Depuradora de Aguas Residuales
2. La no aportación de la información periódica que deba entregarse al Ayuntamiento sobre características del efluente o cambios introducidos en el proceso que puedan afectar al mismo.
3. El incumplimiento de cualquier prohibición establecida en la presente Ordenanza o la omisión de los actos a que obliga.
4. Los vertidos efectuados sin la autorización correspondiente.
5. La ocultación o el falseamiento de los datos exigidos en la Solicitud de Vertido.
6. El incumplimiento de las condiciones impuestas en el Permiso de Vertido.
7. El incumplimiento de las acciones exigidas para la situaciones de emergencia establecidas en la presente Ordenanza.
8. La no existencia de las instalaciones y equipos necesarios para la realización de los controles requeridos o mantenerlos en condiciones no operativas.
9. La evacuación de vertidos sin tratamiento previo, cuando éstos lo requieran, o sin respetar las limitaciones especificadas en esta Ordenanza.
10. La obstrucción a la labor inspectora del Ayuntamiento en el acceso a las instalaciones o la negativa a facilitar la información requerida.
11. El incumplimiento de las órdenes de suspensión de vertidos.
12. La evacuación de vertidos prohibidos.

Artículo 22º

1. Las infracciones enumeradas en el artículo anterior podrán ser sancionadas económicamente hasta el máximo autorizado por la legislación vigente.

2. Sin perjuicio de la sanción que en cada caso proceda, el infractor deberá reparar el daño causado. La reparación tendrá como objeto la restauración de los bienes alterados a la situación anterior a la infracción.

Cuando el daño producido afecte a las infraestructuras de saneamiento, la reparación será realizada por el Ayuntamiento a costa del infractor.

Se entenderá por infraestructuras de saneamiento, las redes de alcantarillado, colectores, emisarios, instalaciones correctoras de contaminación o estaciones depuradoras de aguas residuales.

3. Si el infractor no procediese a reparar el daño causado en el plazo señalado en el expediente sancionador, el Ayuntamiento procederá a la imposición de multas sucesivas.

4. Cuando los bienes alterados no puedan ser repuestos a su estado anterior, el infractor deberá indemnizar los daños y perjuicios ocasionados. La valoración de los mismos se hará por el Ayuntamiento.

Artículo 23º

La acción para iniciar el expediente sancionador de las infracciones previstas en esta Ordenanza prescribirá a los seis meses contados desde la comisión del hecho o de desde la detección del daño causado, si éste no fuera inmediato.

Artículo 24°

La imposición de sanciones y la exigencia de responsabilidades con arreglo a esta Ordenanza se realizará mediante la instrucción del correspondiente expediente sancionador y con arreglo a lo previsto en la Ley 30/1992 de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Artículo 25°

Con independencia de las sanciones expuestas, el Ayuntamiento podrá cursar la correspondiente denuncia a los Organismos competentes a los efectos oportunos.

Artículo 26°

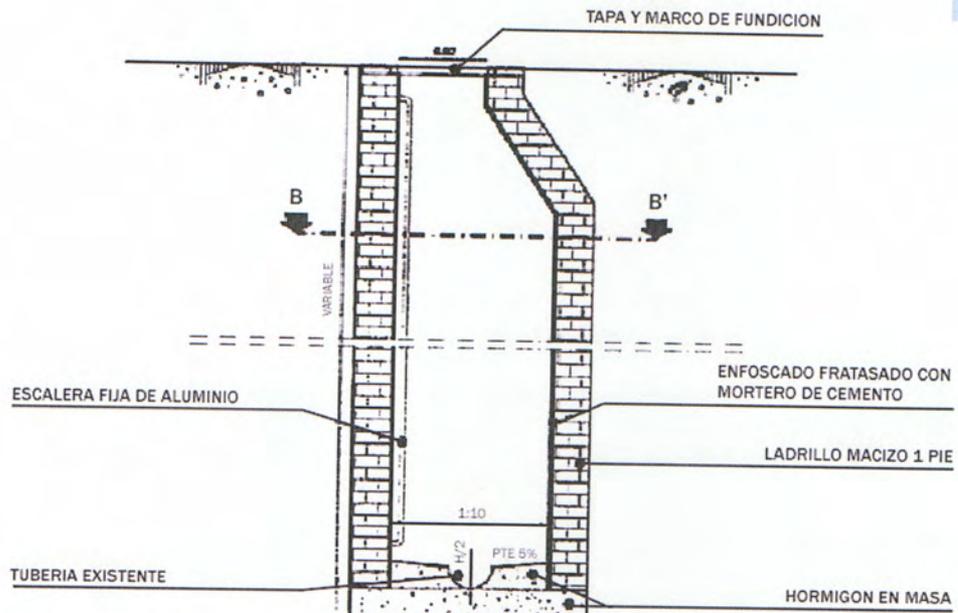
La potestad sancionadora corresponderá al Sr. Alcalde-Presidente del Ayuntamiento, el cuál podrá delegar tanto la imposición de multas como cualquier otra medida a adoptar.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

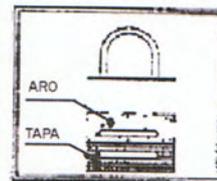
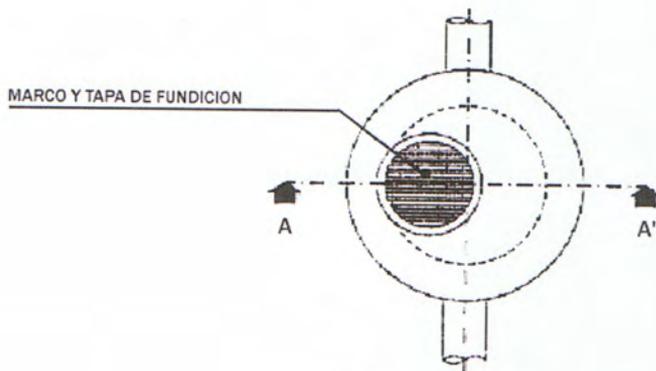
Todas las industrias existentes con anterioridad a la aprobación de este Ordenanza, deberán solicitar, en el plazo de seis meses a partir de su entrada en vigor, permiso para realizar sus vertidos a la red de alcantarillado.

DISPOSICIÓN FINAL

El Ayuntamiento determinará en la Ordenanza Fiscal correspondiente, el régimen económico de la prestación del servicio de alcantarillado.

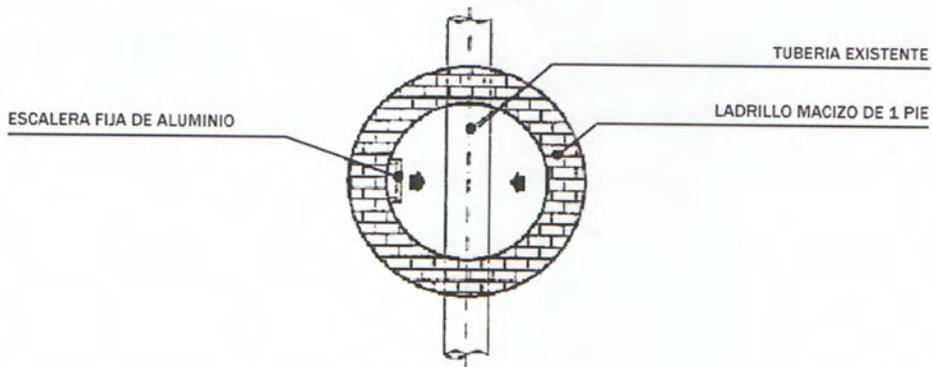


SECCIÓN A - A'



DETALLE CIERRE DE SEGURIDAD
(Nota: se colocaran 2 cierres en puntos diametralmente opuestos de la tapa)
Sin escala

PLANTA AEREA



SECCIÓN B - B'

escala 1/40

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
UNIDAD DE EJECUCIÓN J DE PUÇOL

Presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS PREVIOS

Nº	Ud	Descripción						Medición	
1.1	Ud	UD. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA CONSISTENTES EN: LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y AMOJONAMIENTO DE LA INTERVENCIÓN, LIMITES Y PARCELAS, AYUDAS A REPLANTEO GENERAL, CON ESTABLECIMIENTO DE ESTACIONES AMOJONADAS FIJAS NECESARIAS PARA FUTUROS REPLANTEOS. SEÑALIZACIÓN EN EL TERRENO DE LOS ELEMENTOS REPLANTEADOS, INCLUSO REALIZACIÓN DEL LEVANTAMIENTO Y COTEJACIÓN DEL REPLANTEO EN PLANOS.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
								Total UD	1,00
1.2	Ud	UD. APERTURA DE CATA PARA LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES Y SERVICIOS, CON DEMOLICIÓN MANUAL DEL PAVIMENTO EXISTENTE, DEMOLICIÓN DE SOLERAS, EXCAVACIÓN MANUAL HASTA LA LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS TUBERIAS, CROQUIZADO, RELLENO POSTERIOR, SOLERA DE HORMIGÓN, Y REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO, CON TRANSPORTES DE ELEMENTOS SOBREPANTES A VERTEDERO AUTORIZADO, INCLUSO PAGO DE CANONES. DIMENSIÓN APROXIMADA DE LA CATA 1,20 LARGO X 1,20 ANCHO X 2,00 MTS DE PROFUNDO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			8				8,00		
							8,00	8,00	
								Total UD	8,00
1.3	Ud	UD. DESVIO Y REPOSICION DE SERVIDUMBRES AFECTADAS POR LA URBANIZACION Y QUE ESTEN EN FUNCIONAMIENTO, DE REDES DE FONTANERIA Y RIEGO EXISTENTE, CON REFERENCIA A LINEAS SUBTERRANEAS EXISTENTES, GENERALES Y DE ACOMETIDAS PARTICULARES, CON AYUDAS DE ALBAÑILERIA NECESARIA PARA SU EJECUCION, COMPLETAMENTE TERMINADOS HASTA REPOSICION DE SERVICIOS. // SOLICITUD A LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA DE INFORMACIÓN DE SUS REDES.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
								Total UD	1,00
1.4	Ud	UD. DESVIO Y REPOSICION DE SERVIDUMBRES AFECTADAS POR LA URBANIZACION Y QUE ESTEN EN FUNCIONAMIENTO, DE REDES DE DESAGUES EXISTENTE, CON REFERENCIA A LINEAS SUBTERRANEAS EXISTENTES, GENERALES Y DE ACOMETIDAS PARTICULARES, CON AYUDAS DE ALBAÑILERIA NECESARIA PARA SU EJECUCION, COMPLETAMENTE TERMINADOS HASTA REPOSICION DE SERVICIOS. // SOLICITUD AL AYUNTAMIENTO O COMPAÑIA CESIONARIA DE INFORMACIÓN DE SUS REDES.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
								Total UD	1,00
1.5	Ud	UD. DESVIO Y REPOSICION DE SERVIDUMBRES AFECTADAS POR LA URBANIZACION Y QUE ESTEN EN FUNCIONAMIENTO, DE REDES DE TELEFONIA EXISTENTE QUE ABASTECEN A LAS EDIFICACIONES AFECTADAS POR EL SECTOR Y QUE SE PRETENDER CONSERVAR, CON REFERENCIA A LINEAS SUBTERRANEAS O AEREAS EXISTENTES, GENERALES Y DE ACOMETIDAS PARTICULARES, CON AYUDAS DE ALBAÑILERIA NECESARIA PARA SU EJECUCION, COMPLETAMENTE TERMINADOS HASTA REPOSICION DE SERVICIOS. // SOLICITUD A LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA DE INFORMACIÓN DE SUS REDES.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
								Total UD	1,00
1.6	Ud	UD. DESVIO Y REPOSICION DE SERVIDUMBRES DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS AFECTADAS POR LA URBANIZACION Y QUE ESTEN EN FUNCIONAMIENTO, TANTO DE REDES DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO REDES DE BAJA TENSIÓN EXISTENTES, CON REFERENCIA A LINEAS SUBTERRANEAS Y AEREAS EXISTENTES, GENERALES Y DE ACOMETIDAS PARTICULARES, CON AYUDAS DE ALBAÑILERIA NECESARIA PARA SU EJECUCION, COMPLETAMENTE TERMINADOS HASTA REPOSICION COMPLETA DE SERVICIOS. // SOLICITUD AL AYUNTAMIENTO Y EMPRESAS SUMINISTRADORAS DE INFORMACIÓN DE SUS REDES.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	

Presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS PREVIOS

Nº	Ud	Descripción		Medición
		REDES ALUMBRADO PÚBLICO	1	1,00
		REDES DE BAJA TENSIÓN	1	1,00
				2,00
				<hr/>
			Total UD	2,00

Presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2.1	MI	ML CORTE DEL PAVIMENTO ASFALTICO CON MAQUINA DE CORTE AL AGUA, PARA EMPALMES DE PAVIMENTOS, APERTURA DE ZANJAS DE ACOMETIDAS O SERVICIOS.						
		ACOMETIDAS DOMICILIARIAS						
		..						
		C/MASAMAGRELL	2	25,00			50,00	
			2	17,00			34,00	
			2	15,00			30,00	
			2	14,00			28,00	
			2	14,00			28,00	
			2	12,00			24,00	
			2	10,00			20,00	
			2	12,00			24,00	
		..						
		..						
		C/BANCALETS	4	8,00			32,00	
		..						
		..						
		AVINGUDA HOSTALETS	2	10,00			20,00	
		..						
							290,00	290,00
							Total ML	290,00
2.2	M2	M2. DEMOLICION DE CALZADA ACTUAL, POR MEDIOS MECANICOS Y AYUDA DE MANO DE OBRA, CON CORTE DE ASFALTO PARA REGULARIZACION POR MEDIO DE RADIAL, INCLUSO RETIRADA DE ESCOMBRO Y CARGA SOBRE CAMION, Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO. I/ PAGO DE CANONES, SEGUN INDICACIONES DADAS POR LA DIRECCION FACULTATIVA.						
		CORTE EN C/TIERNO GALVAN PARA PASOS Y ACOMETIDAS						
			1	6,00	1,00		6,00	
			1	6,00	4,00		24,00	
			1	6,00	1,00		6,00	
		CORTE EN C/COMPTAT PARA PASOS Y ACOMETIDAS						
			1	6,00	1,00		6,00	
			1	6,00	1,00		6,00	
		CORTE EN C/MASAMAGRELL PARA PASOS Y ACOMETIDAS						
			1	22,00	1,00		22,00	
			1	8,00	1,00		8,00	
		..						
		ACOMETIDAS DOMICILIARIAS						
		..						
		C/MASAMAGRELL	1	25,00	1,00		25,00	
			1	17,00	1,00		17,00	
			1	15,00	1,00		15,00	
			1	14,00	1,00		14,00	
			1	14,00	1,00		14,00	
			1	12,00	1,00		12,00	
			1	10,00	1,00		10,00	
			1	12,00	1,00		12,00	
		..						
		..						
		C/BANCALETS	2	8,00	1,00		16,00	
		..						
		..						
		AVINGUDA HOSTALETS	1	10,00	1,00		10,00	
		..						
							223,00	223,00

Presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción						Medición
							Total M2	223,00
2.3	M2	M2. DEMOLICION FABRICA DE BLOQUE DE HORMIGON DE ESPESOR VARIABLES CON POSIBILIDAD QUE ESTEN RELLENOS DE HORMIGÓN, CON COMPRESOR Y AYUDA DE MANO DE OBRA, INCLUSO RETIRADA DE ESCOMBROS Y CARGA SOBRE CAMION, Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO, I/ PAGO DE CANONES, SEGUN INDICACIONES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		VALLA DE TISVOL						
			1	4,60		1,00	4,60	
			1	46,65		1,00	46,65	
			1	10,20		1,00	10,20	
			1	17,45		1,00	17,45	
			1	4,05		1,00	4,05	
			1	39,75		1,00	39,75	
			1	25,00		1,00	25,00	
			1	43,90		1,00	43,90	
			1	23,80		1,00	23,80	
			1	65,90		1,00	65,90	
			1	10,00		1,00	10,00	
		..					291,30	291,30
							Total M2	291,30
2.4	M2	M2. DEMOLICION MURETES DE ACEQUIAS EN ARQUETA Y SUS SOLERAS, FORMADOS A BASE DE HORMIGÓN, FABRICA DE BLOQUE RELLENA DE HORMIGÓN O FABRICAS DE MAMPOSTERÍA, DE ESPESOR VARIABLES, DEMOLIDOS POR MEDIOS MECÁNICO CON COMPRESOR, MARTILLOS, RETROEXCAVADORAS CON MARTILLO, ETC Y AYUDA DE MANO DE OBRA, INCLUSO RETIRADA DE ESCOMBROS Y CARGA SOBRE CAMION, Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO, I/ PAGO DE CANONES, SEGUN INDICACIONES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ARQUETON ACEQUIA						
			4	1,40		1,40	7,84	
			1	1,40	1,40		1,96	
		..					9,80	9,80
							Total M2	9,80
2.5	M3	M3. DEMOLICION DE CIMENTACIONES EXISTENTES DE HORMIGON EN MASA O ARMADO, POR MEDIOS MECANICOS Y AYUDA DE MANO DE OBRA, INCLUSO RETIRADA DE ESCOMBRO Y CARGA SOBRE CAMION, CON TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO PAGO DE CANONES, SEGUN INDICACIONES DADAS POR LA DIRECCION FACULTATIVA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		DEMOLICIÓN DE CIMENTACIONES EXISTENTES PARA PASO DE TUBERÍAS Y CANALIZACIONES.						
			2	140,00	1,00	1,40	392,00	
							392,00	392,00
							Total M3	392,00
2.6	M3	M3. DEMOLICION DE RIBAZOS DE PARCELAS EJECUTADOS CON HORMIGON, MAMPOSTERIA O BLOQUE, Y DE ALTURA QUE NO PUEDAN SER EXTRAIDOS EN LAS OPERACIONES DE VACIADO O CAJEADO (MAYORES DE 40 CMS. DE ALTURA) , EJECUTADOS CON MEDIOS MECANICOS DE MARTILLO ROMPEDOR Y PALA O RETROEXCAVADORA CARGADORA CON AYUDA DE MANO DE OBRA, INCLUSO RETIRADA DE ESCOMBROS Y CARGA SOBRE CAMION, CON TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO, INCLUSO PAGO DE CANONES, SEGUN INDICACIONES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		PARCELA 2						
			1	49,40	0,20	0,40	3,95	
		..					3,95	3,95
							Total M3	3,95

Presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción					Medición	
2.7	M2	M2. DEMOLICION DE PAVIMENTOS DE ACERA EXTERIOR, CON EXTRACCION DE CAPA DE PAVIMENTO Y SOLERAS, CAMA DE MORTERO DE AGARRE, INCLUSO CAPA DE RELLENOS EXISTENTE DE ESPESOR VARIABLE, REALIZADO A MANO, INCLUSO ACODALAMIENTOS O ENTIBACIONES NECESARIAS, CON RETIRADA Y CARGA MANUAL DE ESCOMBROS EN CAMION, CON TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO, INCLUSO PAGO DE CANONES.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		TRANSFORMACIÓN APARCAMIENTO CALLE MASAMAGRELL	1	6,00		2,00	12,00	
			1	6,00		2,00	12,00	
			1	8,00		2,00	16,00	
		PASO PEATONES C/ COMPTAT	1	6,00		2,00	12,00	
			1	5,00		2,00	10,00	
							62,00	62,00
							Total M2	62,00
2.8	Ud	UD. LEVANTADO Y TRANSPORTE DE FAROLAS EXISTENTES DE PARED O DE POSTE, A LUGAR DE ACOPIO DETERMINADO POR LA D.F. CON DEMOLICION DE CIMENTACIONES EXISTENTES DE HORMIGON EN MASA O ARMADO, POR MEDIOS MECANICOS Y AYUDA DE MANO DE OBRA, INCLUSO RETIRADA DE POSTE DE MADERA, GALVANIZADO, O DE HORMIGÓN, CON CARGA DE ESCOMBRO SOBRE CAMION, Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO. / PAGO DE CANONES SEGUN INDICACIONES DADAS POR LA DIRECCION FACULTATIVA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,00	
							8,00	8,00
							Total UD	8,00
2.9	Ud	UD. LEVANTADO Y TRANSPORTE DE POSTE Y SEÑALES INDICATIVAS EXISTENTES A LUGAR DE ACOPIO DETERMINADO POR LA D.F. CON DEMOLICION DE CIMENTACIONES EXISTENTES DE HORMIGON EN MASA, POR MEDIOS MECANICOS Y AYUDA DE MANO DE OBRA, INCLUSO RETIRADA DE ESCOMBRO Y CARGA SOBRE CAMION, CON TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO / PAGO DE CANONES CON POSIBILIDAD DE RECUPERACIÓN DE LAS SEÑALES SEGUN INDICACIONES DADAS POR LA DIRECCION FACULTATIVA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,00	
							6,00	6,00
							Total UD	6,00
2.10	Ud	UD. LEVANTADO Y TRANSPORTE DE IMBORNALES EXISTENTES A LUGAR DE ACOPIO DETERMINADO POR LA D.F. CON DEMOLICION DE CIMENTACIONES EXISTENTES DE HORMIGON EN MASA O ARMADO, POR MEDIOS MECANICOS Y AYUDA DE MANO DE OBRA, INCLUSO RETIRADA DE ESCOMBRO Y CARGA SOBRE CAMION, Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO. / PAGO DE CANONES, SEGUN INDICACIONES DADAS POR LA DIRECCION FACULTATIVA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
							Total UD	2,00
2.11	MI	ML. EXTRACCION DE BORDILLOS Y CAMA DE CIMENTACIÓN, MORTERO DE AGARRE, INCLUSO CAPA DE RELLENOS EXISTENTE DE ESPESOR VARIABLE, REALIZADO A MANO, CON RETIRADA Y CARGA MANUAL DE ESCOMBROS EN CAMION.Y TRANSPORTE A VERTEDERO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		TRANSFORMACIÓN APARCAMIENTO CALLE MASAMAGRELL	1	6,00			6,00	
			1	6,00			6,00	
			1	8,00			8,00	
		PASO PEATONES C/ COMPTAT						

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción					Medición	
2.11	MI	LEVANTADO DE BORDILLO EXISTENTE					(Continuación...)	
			1	6,00			6,00	
			1	5,00			5,00	
							31,00	
						Total ML	31,00	
2.12	Ud	UD. LEVANTADO DE PUERTAS ACTUAL DE LA VALLA DE BLOQUE EXISTENTE Y TRANSPORTE A LUGAR DE ACOPIO DETERMINADO POR LA D.F. CON DEMOLICION DE CIMENTACIONES O ANCLAJES EXISTENTES DE HORMIGON EN MASA O ARMADO, POR MEDIOS MECANICOS Y AYUDA DE MANO DE OBRA, CON CARGA DE ESCOMBRO SOBRE CAMION, Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO. SEGUN INDICACIONES DADAS POR LA DIRECCION FACULTATIVA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
						Total UD	2,00	

Presupuesto parcial nº 3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
3.1	M3	M3. VACIADO DE TIERRAS EN TODO TIPO DE TERRENO, POR MEDIOS MECANICOS, Y MARTILLO ROMPEDOR, Y AYUDA DE MANO DE OBRA, CON REGULARIZACION DEL FIRME Y RASANTEO, INCLUSO DEMOLICION DE P.P DE ACEQUIAS, PEQUEÑOS MURETES DE CONTENCIÓN Y CIMENTACIONES, QUE PUEDAN SER EXTRAIDOS EN LAS OPERACIONES DE VACIADO O CAJEADO (MENORES DE 40 CMS. DE ALTURA) SEGUN INDICACIONES DADAS POR LA DIRECCION FACULTATIVA, INCLUYENDO RETIRADA DE TIERRAS Y CARGA SOBRE CAMION.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		PARA LLEGAR HASTA LA COTA DE VACIADO CAJEANDO LOS RELLENOS DE LOS PATIOS O CASAS DE LA CALLE MASAMAGRELL	1	13,35	12,35	0,50	82,44	
			1	14,05	11,40	0,60	96,10	
			1	5,00	10,65	0,50	26,63	
			1	12,85	9,90	0,40	50,89	
			1	13,70	8,85	0,30	36,37	
		.. CAJEADO DE TIERRAS ACTUALES OBTENER SUELO SELECCIONADO C/Masamagrell	1	13,35	12,35	0,60	98,92	
			1	14,05	11,40	0,60	96,10	
			1	5,00	10,65	0,60	31,95	
			1	12,85	9,90	0,60	76,33	
			1	13,70	8,85	0,60	72,75	
			1	16,10	1,85	0,60	17,87	
			1	15,75	5,90	0,60	55,76	
			1	15,45	5,00	0,60	46,35	
			1	70,45	5,70	0,60	240,94	
		C/Comptat	1	23,50	12,60	0,60	177,66	
			1	3,60	10,00	0,60	21,60	
			1	141,75	4,05	0,60	344,45	
		C/Bancalets	1	46,40	3,10	0,60	86,30	
		C/Interior 1	1	45,00	9,00	0,60	243,00	
		C/Interior 2	1	16,80	13,15	0,60	132,55	
			0,5	33,45	9,05	0,60	90,82	
		C/Profesor Tierno Galvan	1	165,41	14,85	0,60	1.473,80	
		Avinguda Hostalets	0,5	35,42	7,55	0,60	80,23	
		.. Arreglo en Avd. Hostalets	0,5	35,55	11,45	0,60	122,11	
		.. NUEVA ZONA	1	87,00	18,50	0,50	804,75	
		..						
							4.606,67	4.606,67
							Total M3	4.606,67
3.2	M2	M2. COMPACTADO DE TERRENO DE SUB-BASE, INCLUYENDO, REGADO Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR MODIFICADO, CON REGULARIZACION Y RASANTEO, EJECUTADO CON POSTERIORIDAD AL CAJEADO DEL TERRENO, SEGUN INDICACIONES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		COMPACTADO TIERRAS ACTUALES OBTENER SUELO SELECCIONADO C/Masamagrell	1	13,35	12,35		164,87	
			1	14,05	11,40		160,17	
			1	5,00	10,65		53,25	
			1	12,85	9,90		127,22	
			1	13,70	8,85		121,25	
							(Continúa...)	

Presupuesto parcial nº 3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición			
3.2	M2	COMPACTADO TERRENO SUB-BASE	(Continuación...)			
			1	16,10	1,85	29,79
			1	15,75	5,90	92,93
			1	15,45	5,00	77,25
			1	70,45	5,70	401,57
C/Comptat			1	23,50	12,60	296,10
			1	3,60	10,00	36,00
			1	141,75	4,05	574,09
C/Bancalets			1	46,40	3,10	143,84
C/Interior 1			1	45,00	9,00	405,00
C/Interior 2			1	16,80	13,15	220,92
			0,5	33,45	9,05	151,36
C/Profesor Tierno Galvan			1	165,41	14,85	2.456,34
Avinguda Hostalets			0,5	35,42	7,55	133,71
..			0,5	35,55	11,45	203,52
Arreglo en Avd. Hostalets			1	87,00	18,50	1.609,50
NUEVA ZONA						
..						
						7.458,68
						7.458,68
Total M2						7.458,68

3.3	M3	M3. TERRAPLENADO DE TIERRAS CON PRODUCTOS DE APORTE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO SEGUN PG3, EXENTOS DE CASCOTE Y ESCOMBRO, EN CAPA DE 20 CMS., INCLUYENDO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO, CON REGULARIZACION Y RASANTEO SEGUN INDICACIONES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		RELLENOS HASTA BASE FIRME						
		..						
		C/Masamagrell	1	13,35	12,35	0,20	32,97	
			1	14,05	11,40	0,20	32,03	
			1	5,00	10,65	0,20	10,65	
			1	12,85	9,90	0,20	25,44	
			1	13,70	8,85	0,20	24,25	
			1	16,10	1,85	0,20	5,96	
			1	15,75	5,90	0,20	18,59	
			1	15,45	5,00	0,20	15,45	
			1	70,45	5,70	0,20	80,31	
C/Comptat			1	23,50	12,60	0,20	59,22	
			1	3,60	10,00	0,20	7,20	
			1	141,75	4,05	0,20	114,82	
C/Bancalets			1	46,40	3,10	0,20	28,77	
C/Interior 1			1	45,00	9,00	0,20	81,00	
C/Interior 2			1	16,80	13,15	0,20	44,18	
			0,5	33,45	9,05	0,20	30,27	
C/Profesor Tierno Galvan			1	165,41	14,85	0,20	491,27	
Avinguda Hostalets			0,5	35,42	7,55	0,20	26,74	
..			0,5	35,55	11,45	0,20	40,70	
Arreglo en Avd. Hostalets			1	87,00	18,50	0,30	482,85	
NUEVA ZONA								
..								
							1.652,67	1.652,67
Total M3							1.652,67	

Presupuesto parcial nº 3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3.4	M3	M3. EXTENDIDO Y RELLENO DE ZAHORRAS ARTIFICIALES, EXENTAS DE POLVO Y ARCILLAS, COMPACTADAS EN CAPA DE 20 CMS., INCLUYENDO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO, CON REGULARIZACION Y RASANTEO SEGUN INDICACIONES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.						
		1ª CAPA						
		COMPACTADO						
		TIERRAS ACTUALES						
		OBTENER SUELO						
		SELECCIONADO						
		(con abombamiento vial)						
		C/Masamagrell	1	13,35	12,35	0,25	41,22	
			1	14,05	11,40	0,25	40,04	
			1	5,00	10,65	0,25	13,31	
			1	12,85	9,90	0,25	31,80	
			1	13,70	8,85	0,25	30,31	
			1	16,10	1,85	0,25	7,45	
			1	15,75	5,90	0,25	23,23	
			1	15,45	5,00	0,25	19,31	
			1	70,45	5,70	0,25	100,39	
		C/Comptat						
			1	23,50	12,60	0,25	74,03	
			1	3,60	10,00	0,25	9,00	
			1	141,75	4,05	0,25	143,52	
		C/Bancalets						
			1	46,40	3,10	0,25	35,96	
		C/Interior 1						
			1	45,00	9,00	0,25	101,25	
		C/Interior 2						
			1	16,80	13,15	0,25	55,23	
			0,5	33,45	9,05	0,25	37,84	
		C/Profesor Tierno Galvan						
			1	165,41	14,85	0,25	614,08	
		Avinguda Hostalets						
			0,5	35,42	7,55	0,25	33,43	
		..						
		Arreglo en Avd. Hostalets						
			0,5	35,55	11,45	0,25	50,88	
		..						
		2ª CAPA BASE						
		AGLOMERADO						
		Y REFINO						
		COMPACTADO						
		TIERRAS ACTUALES						
		OBTENER SUELO						
		SELECCIONADO						
		C/Masamagrell	1	13,35	12,35	0,15	24,73	
			1	14,05	11,40	0,15	24,03	
			1	5,00	10,65	0,15	7,99	
			1	12,85	9,90	0,15	19,08	
			1	13,70	8,85	0,15	18,19	
			1	16,10	1,85	0,15	4,47	
			1	15,75	5,90	0,15	13,94	
			1	15,45	5,00	0,15	11,59	
			1	70,45	5,70	0,15	60,23	
		C/Comptat						
			1	23,50	12,60	0,15	44,42	
			1	3,60	10,00	0,15	5,40	
			1	141,75	4,05	0,15	86,11	
		C/Bancalets						
			1	46,40	3,10	0,15	21,58	
		C/Interior 1						
			1	45,00	9,00	0,15	60,75	
		C/Interior 2						
			1	16,80	13,15	0,15	33,14	
			0,5	33,45	9,05	0,15	22,70	
		C/Profesor Tierno Galvan						
			1	165,41	14,85	0,15	368,45	
		Avinguda Hostalets						
			0,5	35,42	7,55	0,15	20,06	
		..						
		Arreglo en Avd. Hostalets						
			0,5	35,55	11,45	0,15	30,53	
		..						

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición			
3.4	M3	EXTENDIDO ZAHORRA ARTIFICIAL	(Continuación...)			
		RECRECIDO EN LAS ACERAS HASTA LOGRAR LA BASE DEL FIRME				
		.. C/Masamagrell				
	1		15,45	2,00	0,10	3,09
	1		5,95	2,10	0,10	1,25
	1		2,00	2,00	0,10	0,40
	1		70,45	2,20	0,10	15,50
		Nuevas zonas aparcamiento				
	1		5,65	2,20	0,10	1,24
	1		6,00	2,20	0,10	1,32
	1		8,20	2,20	0,10	1,80
		.. C/Comptat				
	1		22,00	2,50	0,10	5,50
	1		25,00	5,35	0,10	13,38
	1		2,00	2,00	0,10	0,40
	1		141,75	2,00	0,10	28,35
	1		5,00	2,00	0,10	1,00
	1		3,85	2,00	0,10	0,77
		.. C/Bancalets				
	1		46,40	3,10	0,10	14,38
		.. C/Profesor Tierno Galvan				
	1		165,45	2,00	0,10	33,09
	1		8,00	2,00	0,10	1,60
	1		14,80	2,00	0,10	2,96
		.. C/Interior 1				
	2		45,00	3,50	0,10	31,50
	1		4,00	2,00	0,10	0,80
		.. C/Interior 2				
	1		31,65	3,50	0,10	11,08
	1		34,60	3,50	0,10	12,11
	1		9,00	3,50	0,10	3,15
	1		23,00	3,50	0,10	8,05
		.. Avinguda Hostalets				
	1		43,60	3,50	0,10	15,26
	1		38,90	3,50	0,10	13,62
		..... PASO MINUSVÁLIDOS				
	12		3,00	1,00	0,35	12,60
	2		3,00	4,00	0,35	8,40
		.. NUEVA ZONA				
	1		87,00	18,50	0,20	321,90
		..				
						2.904,17
						2.904,17
						Total M3: 2.904,17

3.5	M3	M3. RELLENO DE TIERRA VEGETAL SELECCIONADA EN CAPAS DE 20 CMS., INCLUYENDO SUMINISTRO, EXTENDIDO, REGADO Y RASTRILLADO PARA ZONAS AJARDINADAS SEGUN INDICACIONES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		JARDIN C/MASAMAGRELL	1	15,75	5,90	0,50	46,46	
		.. JARDIN C/INTERIOR 1	1	20,60	2,00	0,50	20,60	
			1	20,40	2,00	0,50	20,40	
		.. JARDIN C/INTERIOR 2	1	33,00	5,90	0,50	97,35	
			0,5	16,65	4,50	0,50	18,73	
		.. NUEVA ZONA	1	28,00	14,00	0,15	58,80	
								(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	
3.5	M3	RELLENO DE TIERRA VEGETAL	(Continuación...)	
..			262,34	262,34
			Total M3	262,34

Presupuesto parcial nº 4 RED DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción					Medición	
4.1	Ud	UD. IMBORNAL SIFONICO COMPUESTO POR: ARQUETA REGISTRABLE DE 63X63 CMS. DE MEDIDA INTERIOR, CON LA PROFUNDIDAD NECESARIA PARA CONSEGUIR LA PENDIENTE EN LA RED, COMPUESTA POR SOLERA DE HORMIGON DE 10 CMS. DE ESPESOR PARA ASIENTO DE MURO CON FORMACION DE PENDIENTES, FABRICA DE LADRILLO PANAL DE 1/2 PIE, ENFOSCADO Y BRUÑO INTERIOR, ANGULOS REDONDEADOS, CON REJILLA HORIZONTAL Y VERTICAL Y TAPA DE FUNDICIÓN TRAGADERO CON REJILLA TIPO AT, CLASE C 250 N FUNDICIÓN DUCTIL, BARROTES DE PERFIL ESPECIAL, SUPERFICIE METÁLICA ANTIDESLIZANTE Y CAPACIDAD DE CARGA 35 T. APTA PATA ACERAS CON PERFIL ACHAFLANADO. REJILLA FORMADA POR BARROTEES DE MOLDURA ESPECIAL Y 2 APERTURAS VERTICALES, REALIZADA S/NORMA UNE 36-118-73 Y UNE 41-300-87. INCLUSO EXCAVACIÓN MANUAL, TRANSPORTE DE TIERRAS Y POSTERIOR RELLENO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			17				17,00	
							17,00	17,00
Total UD							17,00	
4.2	Ud	UD. IMBORNAL SIFONICO DE CARGA HORIZONTAL, COMPUESTO POR: PIEZA TRAGADERO DDE FUNDICIÓN BENITO, OPTIMO SP460, CON SALIDA ø 200, INCLUIDA LA ARQUETA SIFONICA REGISTRABLE CON PIEZA EXTRAIBLE PARA LIMPIEZA, CON LA PROFUNDIDAD NECESARIA PARA CONSEGUIR LA PENDIENTE EN LA RED, Y HORMIGONADO TODO SU EXTERIOR Y BAJO PARA CONSEGUIR UN MACIZADO COMPLETO, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN DE DIMENSIONES S/DETALLE. INCLUSO EXCAVACIÓN MANUAL, TRANSPORTE DE TIERRAS Y POSTERIOR RELLENO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			22				22,00	
							22,00	22,00
Total UD							22,00	
4.4	MI	ML.COLECTOR ENTERRADO DE TUBERIA DE PVC PRESION, TERRAIN O SIMILAR, DE 250 MM. DE DIAMETRO, PRESION DE TRABAJO 6 ATM. CON P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, ACCESORIOS, P.P DE UNIONES POS PEGADO, ADHESIVOS ESPECIALES, ETC. INCLUSO P.P DE HORMIGON DE PROTECCION DE TUBO PARA SOLERA DE HORMIGÓN DE 10 CMS PARA ASENTAMIENTO Y NIVEL DE TUBERIA, CON ANCLAJES DE REDONDO Y ALAMBRE PARA EVITAR DESPLAZAMIENTO DEL TUBO. COMPLETAMENTE INSTALADO SEGUN MEMORIA Y PLANOS. ACOMETIDAS REALIZADAS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE RED DE SANEAMIENTO O POSTERIOR A LOS RELLENOS, CON P.P. DE EMBOCADURA A LOS POZOS DE LA RED EJECUTADOS.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ACOMETIDAS						
		IMBORNALES						
		..						
		C/MASAMAGRELL						
			1	15,00			15,00	
			1	10,00			10,00	
			1	10,00			10,00	
			1	10,00			10,00	
			2	3,00			6,00	
		..						
		C/EL COMPTAT						
			4	3,00			12,00	
			1	8,00			8,00	
		..						
		C/ INTERIOR 1						
			5	5,00			25,00	
		..						
		C/INTERIOR 2						
			1	10,00			10,00	
			1	9,00			9,00	
			1	5,00			5,00	
			1	4,00			4,00	
		..						
		C/BANCALET						
			6	5,00			30,00	
		..						
		C/P.TIERNO GALVAN						
			1	7,00			7,00	
			1	5,00			5,00	
			2	7,00			14,00	
			2	5,00			10,00	
			4	9,00			36,00	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 4 RED DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción						Medición
4.5	MI	COLECTOR TUB.PVC ENTERR.Ø 300						(Continuación...)
		AVINGUDA HOSTALETS	1	15,00			15,00	
		..					312,00	312,00
							Total ML	312,00
4.6	MI	ML. COLECTOR DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD DE Ø 315 MM ECOPAL O SIMILAR TUBO COEXTRUIDO DE DOBLE PARED ESTRUCTURADAS DE POLOLEFINA, CORRUGADO EXTERIORMENTE Y LISO INTERIORMENTE FABRICADO EN LONGITUDES HASTA 12 MTS. UNIONES CON MANGUITO Y JUNTA ELASTICA ESPECIAL, COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA O GRAVILLA COMPACTADA DE 15 CMS. DE ESPESOR, COLOCACIÓN DE REDONDOS CLAVADOS EN BASE Y PEQUEÑOS RELLENO DE COSTADOS CON HORMIGÓN PARA EVITAR LOS MOVIMIENTOS DE LA TUBERIA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		C/EL COMTAT	1	18,00			18,00	
		..						
		C/INTERIOR 1	1	55,00			55,00	
		..						
		C/INTERIOR 2	1	30,00			30,00	
		..						
		C/BANCALETS	1	45,00			45,00	
		C/PROFESOR TIERNO GALVAN	1	160,00			160,00	
			1	15,00			15,00	
		.....					323,00	323,00
							Total ML	323,00
4.7	MI	ML. COLECTOR DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD DE ø 315 MM ECOPAL O SIMILAR TUBO COEXTRUIDO DE DOBLE PARED, CORRUGADO EXTERIORMENTE Y LISO INTERIORMENTE FABRICADO EN LONGITUDES HASTA 12 MTS. UNIONES CON MANGUITO Y UNTA ELASTICA ESPECIAL O SOLDADURA SEGUN NIVEL FREÁTICO, COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA COMPACTADA DE 15 CMS. DE ESPESOR, COLOCACIÓN DE REDONDOS CLAVADOS EN BASE Y PEQUEÑOS RELLENO DE COSTADOS CON HORMIGÓN PARA EVITAR LOS MOVIMIENTOS DE LA TUBERIA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		DE POZO A ACOMETIDA						
		POZO EN RED DE						
		PLUVIALES						
		C/ PROFESOR TIERNO						
		GALVAN	1	10,00			10,00	
			1	8,00			8,00	
			1	8,00			8,00	
			1	7,00			7,00	
			1	8,00			8,00	
			1	9,00			9,00	
		..						
		C/COMPTAT	1	94,00			94,00	
		..						
		C/INTERIOR 1	1	48,00			48,00	
		..						
		ÁVD. HOSTALETS	1	30,00			30,00	
		..						
		C/BANCALETS	1	62,00			62,00	
		..						
							284,00	284,00
							Total ML	284,00

Presupuesto parcial nº 4 RED DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición					
4.8	MI	ML. COLECTOR DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD DE ø 400 MM ECOPAL O SIMILAR TUBO COEXTRUIDO DE DOBLE PARED, CORRUGADO EXTERIORMENTE Y LISO INTERIORMENTE FABRICADO EN LONGITUDES HASTA 12 MTS. UNIONES CON MANGUITO Y UNTA ELASTICA ESPECIAL O SOLDADURA SEGUN NIVEL FREÁTICO, COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA COMPACTADA DE 15 CMS. DE ESPESOR, COLOCACIÓN DE REDONDOS CLAVADOS EN BASE Y PEQUEÑOS RELLENO DE COSTADOS CON HORMIGÓN PARA EVITAR LOS MOVIMIENTOS DE LA TUBERIA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	C/ COMTAT		1	26,00			26,00	
	C/INTERIOR 2		1	18,00			18,00	
	..							
							44,00	44,00
							Total ML	44,00
4.9	MI	ML. COLECTOR DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD DE ø 500 MM ECOPAL O SIMILAR TUBO COEXTRUIDO DE DOBLE PARED, CORRUGADO EXTERIORMENTE Y LISO INTERIORMENTE FABRICADO EN LONGITUDES HASTA 12 MTS. UNIONES CON MANGUITO Y UNTA ELASTICA ESPECIAL O SOLDADURA SEGUN NIVEL FREÁTICO, COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA COMPACTADA DE 15 CMS. DE ESPESOR, COLOCACIÓN DE REDONDOS CLAVADOS EN BASE Y PEQUEÑOS RELLENO DE COSTADOS CON HORMIGÓN PARA EVITAR LOS MOVIMIENTOS DE LA TUBERIA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	C/ INTERIOR 2		1	47,00			47,00	
							47,00	47,00
							Total ML	47,00
4.10	M3	ML. PROTECCION DE TUBERIA DE ACOMETIDAS A BASE DE HORMIGON HNE/12,5/P/20/I. INCLUSO ELABORACION, TRANSPORTE Y COLOCACION DEL HORMIGON.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	ACOMETIDAS DOMICILIARIAS							
	..							
	C/MASAMAGRELL		1	25,00	0,60	1,00	15,00	
			1	17,00	0,60	1,00	10,20	
			1	15,00	0,60	1,00	9,00	
			1	14,00	0,60	1,00	8,40	
			1	14,00	0,60	1,00	8,40	
			1	12,00	0,60	1,00	7,20	
			1	10,00	0,60	1,00	6,00	
			1	12,00	0,60	1,00	7,20	
	..							
	C/COMPTAT		4	9,00	0,60	1,00	21,60	
			1	3,00	0,60	1,00	1,80	
			1	2,00	0,60	1,00	1,20	
			1	10,00	0,60	1,00	6,00	
	..		1	8,00	0,60	1,00	4,80	
	C/INTERIOR 1		1	8,00	0,60	1,00	4,80	
			2	6,00	0,60	1,00	7,20	
	..							
	C/INTERIOR 2		2	5,00	0,60	1,00	6,00	
	..							
	C/BANCALETS		2	8,00	0,60	1,00	9,60	
	..							
	C/P.TIERNO GALVAN		1	8,00	0,60	1,00	4,80	
			5	10,00	0,60	1,00	30,00	
			1	15,00	0,60	1,00	9,00	
	..							
	ÁVINGUDA HOSTALETS		1	15,00	0,60	1,00	9,00	
	..							
	ACOMETIDAS IMBORNALES							
	..							

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 4 RED DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición				
4.10	M3	HORMIGÓN EN MACIZADO DE TUBOS	(Continuación...)				
		C/MASAMAGRELL					
			1	15,00	0,60	1,00	9,00
			1	10,00	0,60	1,00	6,00
			1	10,00	0,60	1,00	6,00
			1	10,00	0,60	1,00	6,00
			2	3,00	0,60	1,00	3,60
		C/EL COMPTAT					
			4	3,00	0,60	1,00	7,20
			1	8,00	0,60	1,00	4,80
		C/ INTERIOR 1					
			5	5,00	0,60	1,00	15,00
		C/INTERIOR 2					
			1	10,00	0,60	1,00	6,00
			1	9,00	0,60	1,00	5,40
			1	5,00	0,60	1,00	3,00
			1	4,00	0,60	1,00	2,40
		C/BANCALET					
			6	5,00	0,60	1,00	18,00
		C/P.TIERNO GALVAN					
			1	7,00	0,60	1,00	4,20
			1	5,00	0,60	1,00	3,00
			2	7,00	0,60	1,00	8,40
			2	5,00	0,60	1,00	6,00
			4	9,00	0,60	1,00	21,60
			4	8,00	0,60	1,00	19,20
		ACOMETIDAS PLUVIALES DOMICILIARIAS					
		C/COMPTAT					
			5	5,00	0,60	1,00	15,00
		C/INTERIOR 1					
			3	8,00	0,60	1,00	14,40
			3	5,00	0,60	1,00	9,00
		C/BANCALETS					
			2	10,00	0,60	1,00	12,00
		C/P TIERNO GALVAN					
			2	12,00	0,60	1,00	14,40
		C/INTERIOR 2					
			2	8,00	0,60	1,00	9,60
			1	15,00	0,60	1,00	9,00
			1	10,00	0,60	1,00	6,00
		ÁVD. HOSTALETS					
			2	12,00	0,60	1,00	14,40
							445,80
							445,80
							Total M3: 445,80

4.11	Ud	UD. POZO DE REGISTRO VISITABLE PREFABRICADO DE 1,00 MTS. DE DIAMETRO INTERIOR Y 2 MTS DE PROFUNDIDAD, COMPUESTO POR SOLERA DE HORMIGON DE 15 CMS. DE ESPESOR, BASE DE POZO DE REGISTRO PARA TUBERIA DE JUNTA DE GOMA, CONEXIÓN 300/400/500. 2 ANILLOS HORMIGÓN EN MASA CON JUNTA DE GOMA ø 1000*500 Y UN CONO DE HORMIGÓN EN MASA CON JUNTA DE GOMA ø 1000* 600a, INCLUYENDO MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE 60 CMS. DE DIAMETRO DISEÑO AYUNTAMIENTO, INCLUSO PATES DE ACERO GALVANIZADO REVESTIDO CON POLIPROPILENO, COMPLETAMENTE TERMINADO SEGUN NORMATIVA VIGENTE, MEMORIA Y PLANOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		RED DE FECALES/PLUVIALES						
		C/COMPTAT						
			2				2,00	
							(Continúa...)	

Presupuesto parcial nº 4 RED DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	
4.11	Ud	POZO PREF.HOR.MASA J/GOMA CONXØ300/400/500		(Continuación...)
..			5	5,00
C/INTERIOR 1			2	2,00
..			3	3,00
C/INTERIOR 2			2	2,00
..			2	2,00
C/BANCALETS			2	2,00
..			3	3,00
C/TIERNO GALVAN			9	9,00
			6	6,00
AVDA/HOSTALETS			1	1,00
C/MASSAMAGRELL			2	2,00
				39,00
				39,00
			Total UD	39,00

4.12	Ud	UD. ACOMETIDA A LA RED GENERAL DE ALCANTARILLADO, EJECUTANDO LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA LA CONEXION DESDE LA ULTIMA ARQUETA, POZO O TUBERIA QUE ACOMETA A LA RED GENERAL, CON APERTURA CON EXCAVACION MANUAL EN EL POZO EXISTENTE EN LA RED AL QUE SE ACOMETA , DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS, EXTRACCIÓN DE RELLENOS, RECORTE Y DEMOLICIÓN PARA ATRAQUE DE LA PARED DEL POZO AL QUE ACOMETE, EMBOQUILLADO A LA RED, PROTECCION DE LA TUBERIA Y DE LA ZANJA CON HORMIGON, REPOSICION DE PAVIMENTOS DE ACERA Y CALZADA SEGUN INDICACIONES DADAS POR LA DIRECCION FACULTATIVA Y NORMAS DEL ORGANISMO COMPETENTE, COMPLETAMENTE TERMINADO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ACOMETIDAS DOMICILIARIAS						
..		C/MASAMAGRELL	5				5,00	
..		C/COMPTAT	6				6,00	
..		AVINGUDA HOSTALETS	1				1,00	
..		RED GENERAL QUE DISCURRE POR P.TIERNO GALVAN	1				1,00	
..		RED GENERAL QUE DISCURRE POR C/COMPTATA	1				1,00	
							14,00	14,00
							Total UD	14,00

4.13	M3	M3. RELLENO DE ARENA LAVADA INERTE EN ZANJAS DE INSTALACIONES, CON EXTENDIDO Y REGADO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		C/MASAMAGRELL	1	18,00	0,80	0,80	11,52	
..		C/INTERIOR 1	1	55,00	0,80	0,80	35,20	
..		C/INTERIOR 2	1	30,00	0,80	0,80	19,20	
..		C/BANCALETS	1	45,00	0,80	0,80	28,80	
		C/PROFESOR TIERNO GALVAN						

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 4 RED DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición				
4.13	M3	RELLENO ARENA LAVADA INSTAL.	(Continuación...)				
			1	160,00	1,00	1,40	224,00
			1	15,00	1,00	1,60	24,00
..							342,72
							342,72
							342,72
							Total M3: 342,72
4.14	M3	M3. EXCAVACION DE ZANJAS Y POZOS PARA INSTALACIONES EN TERRENO NORMAL O TERRAPLENADO, POR MEDIOS MECANICOS DE RETROEXCAVADORA Y MARTILLO ROMPEDOR PARA ROTURA DE POSIBLES CIMENTACIONES Y AYUDA DE MANO DE OBRA EN APLOMADO DE PAREDES Y REFINO DE FONDOS, INCLUSO ACHIQUES DE AGUA SI APARECIOESEN, SEGUN INDICACIONES DADAS POR LA DIRECCION FACULTATIVA, INCLUYENDO RETIRADA DE TIERRAS Y CARGA SOBRE CAMION.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		ACOMETIDAS DOMICILIARIAS					
		.. C/MASAMAGRELL					
			1	25,00	0,60	1,20	18,00
			1	17,00	0,60	1,20	12,24
			1	15,00	0,60	1,20	10,80
			1	14,00	0,60	1,20	10,08
			1	14,00	0,60	1,20	10,08
			1	12,00	0,60	1,20	8,64
			1	10,00	0,60	1,20	7,20
			1	12,00	0,60	1,20	8,64
		.. C/COMPTAT					
			4	9,00	0,60	1,20	25,92
			1	3,00	0,60	1,20	2,16
			1	2,00	0,60	1,20	1,44
			1	10,00	0,60	1,20	7,20
		.. C/INTERIOR 1					
			1	8,00	0,60	1,20	5,76
			1	8,00	0,60	1,20	5,76
			2	6,00	0,60	1,20	8,64
		.. C/INTERIOR 2					
			2	5,00	0,60	1,20	7,20
		.. C/BANCALETS					
			2	8,00	0,60	1,20	11,52
		.. C/P.TIERNO GALVAN					
			1	8,00	0,60	1,20	5,76
			5	10,00	0,60	1,20	36,00
			1	15,00	0,60	1,20	10,80
		.. ÁVINGUDA HOSTALETS					
			1	15,00	0,60	1,20	10,80
		.. ACOMETIDAS IMBORNALES					
		.. C/MASAMAGRELL					
			1	15,00	0,60	1,20	10,80
			1	10,00	0,60	1,20	7,20
			1	10,00	0,60	1,20	7,20
			1	10,00	0,60	1,20	7,20
			2	3,00	0,60	1,20	4,32
		.. C/EL COMPTAT					
			4	3,00	0,60	1,20	8,64
			1	8,00	0,60	1,20	5,76
		.. C/ INTERIOR 1					
			5	5,00	0,60	1,20	18,00
		.. C/INTERIOR 2					
			1	10,00	0,60	1,20	7,20
			1	9,00	0,60	1,20	6,48
			1	5,00	0,60	1,20	3,60
			1	4,00	0,60	1,20	2,88
							(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 4 RED DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición				
4.14	M3	EXC.ZANJAS INSTAL.M.MEC.				(Continuación...)	
..		C/BANCALET	6	5,00	0,60	1,20	21,60
..		C/P.TIERNO GALVAN	1	7,00	0,60	1,20	5,04
			1	5,00	0,60	1,20	3,60
			2	7,00	0,60	1,20	10,08
			2	5,00	0,60	1,20	7,20
			4	9,00	0,60	1,20	25,92
			4	8,00	0,60	1,20	23,04
		ACOMETIDAS PLUVIALES DOMICILIARIAS					
..		C/COMPTAT	5	5,00	0,60	1,20	18,00
..		C/INTERIOR 1	3	8,00	0,60	1,20	17,28
			3	5,00	0,60	1,20	10,80
..		C/BANCALETS	2	10,00	0,60	1,20	14,40
..		C/P TIERNO GALVAN	2	12,00	0,60	1,20	17,28
..		C/INTERIOR 2	2	8,00	0,60	1,20	11,52
			1	15,00	0,60	1,20	10,80
			1	10,00	0,60	1,20	7,20
..		AVD. HOSTALETS	2	12,00	0,60	1,20	17,28
..		COLECTOR ø 315 C/MASAMAGRELL	1	18,00	0,80	1,40	20,16
..		C/INTERIOR 1	1	55,00	0,80	1,40	61,60
..		C/INTERIOR 2	1	30,00	0,80	1,40	33,60
..		C/BANCALETS	1	45,00	0,80	1,40	50,40
		..... DE POZO A ACOMETIDA POSO EN RED DE PLUVIALES C/ PROFESOR TIERNO GALVAN	1	10,00	0,80	1,40	11,20
			1	8,00	0,80	1,40	8,96
			1	8,00	0,80	1,40	8,96
			1	7,00	0,80	1,40	7,84
			1	8,00	0,80	1,40	8,96
			1	9,00	0,80	1,40	10,08
..		C/COMPTAT	1	120,00	0,80	1,40	134,40
..		C/INTERIOR 1	1	48,00	0,80	1,40	53,76
..		AVD. HOSTALETS	1	30,00	0,80	1,40	33,60
..		C/BANCALETS	1	62,00	0,80	1,40	69,44
..							
..							

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 5 MEDIA TENSION

Nº	Ud	Descripción						Medición	
5.1	Ud	UD. RETIRADA DE POSTE O TORRE CON SU APARALLAJE POR PERSONAL ESPECIALIZADO, DE ACUERDO CON NORMATIVA DE EMPRESA SUMINISTRADORA, CON ACOPIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO AUTORIZADO PARA ESTOS ELEMENTOS O LUGAR INDICADO POR LA EMPRESA SUMINISTRADORA, COMPLETA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,00		
							2,00	2,00	
			Total UD					2,00	
5.2	Ud	UD. DESMONTAJE DE LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN Y APOYOS, A BASE DE DESCONEXIÓN DE LÍNEA ACTUAL, EN TENSIÓN, DESMONTAJE DE APOYOS METÁLICOS Y SU ARMADO, P.P. DE EMPAQUETADO DE ANGULARES, DEMOLICIÓN DE PEANA Y CORTE DE ANCLAJES, RETIRADA DE LA LÍNEA Y ACOPIO DE MATERIALES EN LUGAR INDICADO POR LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA O VERTEDERO AUTORIZADO, I/ REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES ACTUALES, I/ DEMOLICIÓN DE CIMENTACIONES SI SE VIRAN AFECTADAS POR ALGUNOS DE LOS SERVICIOS O CONSTRUCCIONES FUTURAS.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			Total UD					1,00	
5.3	Ud	UD. EMPALME EN CABLE TRIPOLAR, REALIZADO CON EMPALMES UNIPOLARES PREMOLDEADOS TIPO EUPM 400/20 AL. DE PIRELLI O SIMILAR DE 12/20 KV DE TENSIÓN NOMINAL, PARA CABLES DE 150 o 240 MM2, INCLUSO ACCESORIOS, TOTALMENTE TERMINADO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			3				3,00		
							3,00	3,00	
			Total UD					3,00	
5.4	Ud	UD. CANON DE DESVIO CONFORME REGLAMENTOS Y NORMAS DE LA EMPRESA SUMINISTRADORA, SERVICIOS TERRITORIALES DE INDUSTRIA Y ENERGIA Y MUNICIPALES; CON REDACCIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA QUE AVALE EL DESVIO, REALIZADA POR TECNICO COMPETENTE Y VISADOS POR EL COLEGIO OFICIAL CORRESPONDIENTE, INCLUYENDO HONORARIOS TÉCNICOS, DERECHOS DE VISADO, LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES, TASAS, DERECHOS EMPRESA SUMINISTRADORA, BOLETINES ELÉCTRICOS, CERTIFICADOS DE MEDICIÓN DE TIERRAS Y TENSIONES DE PASO Y CONTACTO.	Uds.	Largo	Ancho	Uds.	Alto	Parcial	Subtotal
			1					1,00	
								1,00	1,00
			Total UD					1,00	
5.5	MI	ML. TENDIDO DE CABLE SECO DE ALUMINIO TIPO S 20 kv CON CONDUCTOR UNIPOLAR TIPO HEPRZ-1 DE 3x1x240 mm2. COLOCADO EN ZANJA O TUBO, INCLUSO P.P. CONEXIONADO A CENTRO DE TRANSFORMACION MEDIANTE TERMINALES DE 240 MM2. ACODADOS PARA SF6 DE ENTRADA Y SALIDA. TOTALMENTE INSTALADO, COMPROBADO Y EN FUNCIONAMIENTO, S/DIRECTRICES EMPRESA SUMINISTRADORA QUE INDICARÁ DÍA Y PARADA DE CENTRO DE CONEXIÓN Y D.FACULTATIVA.	Uds.	Largo	Ancho	Uds.	Alto	Parcial	Subtotal
		EN PROLONGACIÓN LMST DESDE CENTRO C/ BANCALETS	1	5,00				5,00	
			1	80,00				80,00	
			1	3,00				3,00	
			1	3,00				3,00	
		.. EN PROLONGACIÓN LMST DESDE LINEA C/ MAS DEL BOMBO	1	3,00				3,00	
			1	22,00				22,00	
			1	65,00				65,00	
			1	45,00				45,00	
			1	10,00				10,00	
			1	3,00				3,00	
			1	3,00				3,00	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 5 MEDIA TENSION

Nº	Ud	Descripción	Medición
5.5	MI	CABLE AL 3X240 MM2	(Continuación...)
..		EN SUSTITUCION LÍNEA AÉREA LA-56	
	1	3,00	3,00
	1	12,00	12,00
	1	65,00	65,00
	1	45,00	45,00
	1	3,00	3,00
	1	3,00	3,00
	1	105,00	105,00
			478,00
			478,00
			Total ML: 478,00

5.6	MI	ML. COLOCACION DE PLACA PROTECTORA DE PVC DE 250*1000 MM, "ATENCION AL CABLE" NORMALIZADA TOTALMENTE COLOCADA EN ZANJA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
..		EN PROLONGACIÓN LMST DESDE CENTRO C/ BANCALETS						
			1	5,00			5,00	
			1	80,00			80,00	
			1	3,00			3,00	
			1	3,00			3,00	
..		EN PROLONGACIÓN LMST DESDE LINEA C/ MAS DEL BOMBO						
			1	3,00			3,00	
			1	22,00			22,00	
			1	65,00			65,00	
			1	45,00			45,00	
			1	10,00			10,00	
			1	3,00			3,00	
			1	3,00			3,00	
..		EN SUSTITUCION LÍNEA AÉREA LA-56						
			1	3,00			3,00	
			1	12,00			12,00	
			1	65,00			65,00	
			1	45,00			45,00	
			1	3,00			3,00	
			1	3,00			3,00	
		CONEXIÓN A CT2-UEF	1	105,00			105,00	
..								
							478,00	478,00
							Total ML: 478,00	

5.7	MI	ML. COLOCACION DE CINTA DE PVC "ATENCION AL CABLE" TOTALMENTE COLOCADA EN ZANJA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
..		EN PROLONGACIÓN LMST DESDE CENTRO C/ BANCALETS						
			1	5,00			5,00	
			1	80,00			80,00	
			1	3,00			3,00	
			1	3,00			3,00	
..		EN PROLONGACIÓN LMST DESDE LINEA C/ MAS DEL BOMBO						
			1	3,00			3,00	
			1	22,00			22,00	
			1	65,00			65,00	
			1	45,00			45,00	
			1	10,00			10,00	
			1	3,00			3,00	
			1	3,00			3,00	
..								

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 5 MEDIA TENSION

Nº	Ud	Descripción	Medición
5.7	MI	CINTA PVC ATENCION AL CABLE	(Continuación...)
		EN SUSTITUCION LÍNEA AÉREA LA-56	
	1	3,00	3,00
	1	12,00	12,00
	1	65,00	65,00
	1	45,00	45,00
	1	3,00	3,00
	1	3,00	3,00
		CONEXIÓN A CT2-UEF	105,00
		..	
			478,00
			<u>478,00</u>
		Total ML	478,00

Nº	MI	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
5.8		ML. COLOCACION DE TUBO DE POLIETILENO DOBLE CAPA PARA CANALIZACIONES SUBTERRANEAS SEGÚN NORMA UNE EN 50086.2.4 CORRUGADA EXTERIOR Y LISA INTERIOR DE DIAMETRO NOMINAL DE 160 MM. CON UN INDICE DE PROTECCION AL CHOQUE SUPERIOR A IK-7, CON MANGUITOS DE UNION, NORMALIZADA, TOTALMENTE COLOCADA EN ZANJA DE INSTALACIONES.						
		EN PROLONGACIÓN LMST DESDE CENTRO C/ BANCALETS						
			1	5,00			5,00	
			1	80,00			80,00	
			1	3,00			3,00	
			1	3,00			3,00	
		.. EN PROLONGACIÓN LMST DESDE LINEA C/ MAS DEL BOMBO	1	3,00			3,00	
			1	22,00			22,00	
			1	65,00			65,00	
			1	45,00			45,00	
			1	10,00			10,00	
			1	3,00			3,00	
			1	3,00			3,00	
		.. EN SUSTITUCION LÍNEA AÉREA LA-56						
			1	3,00			3,00	
			1	12,00			12,00	
			1	65,00			65,00	
			1	45,00			45,00	
			1	3,00			3,00	
			1	3,00			3,00	
		CONEXIÓN A CT2-UEF	1	105,00			105,00	
		..						
							478,00	
							<u>478,00</u>	
		Total ML					478,00	

Nº	MI	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
5.9		ML. CANALIZACION BAJO CALZADA CON 3 TUBOS DE PE DOBLE CAPA DE D.160 MM PARA UNA PRESION DE 4 ATM, A BASE DE UN PRISMA DE HORMIGON HNE-150 PLASTICO CON ARIDO 20 MM DE 60 CM DE ANCHURA, 36 CM DE ALTURA Y 1 M DE LONGITUD, I/P.P. DE PIEZAS DE SUJECCION DE TUBERIAS, TRANSPORTE Y COLOCACION DEL MISMO.						
		CRUCE TIERNO GALVAN	1	11,00			11,00	
			1	20,00			20,00	
							31,00	31,00
		Total ML					31,00	

Nº	M3	Descripción
5.10		M3. EXCAVACION DE ZANJAS Y POZOS PARA INSTALACIONES EN TERRENO NORMAL O TERRAPLENADO, POR MEDIOS MECANICOS DE RETROEXCAVADORA Y MARTILLO ROMPEDOR PARA ROTURA DE POSIBLES CIMENTACIONES Y AYUDA DE MANO DE OBRA EN APLOMADO DE PAREDES Y REFINO DE FONDOS, INCLUSO ACHIQUES DE AGUA SI APARECIOESEN, SEGUN INDICACIONES DADAS POR LA DIRECCION FACULTATIVA, INCLUYENDO RETIRADA DE TIERRAS Y CARGA SOBRE CAMION.

Presupuesto parcial nº 5 MEDIA TENSION

Nº	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		EN PROLONGACIÓN LMST DESDE CENTRO C/ BANCALETS						
	1		5,00	0,80	1,40	5,60		
	1		80,00	0,80	1,40	89,60		
	1		3,00	0,80	1,40	3,36		
	1		3,00	0,80	1,40	3,36		
..		EN PROLONGACIÓN LMST DESDE LINEA C/ MAS DEL BOMBO						
	1		3,00	0,80	1,40	3,36		
	1		22,00	0,80	1,40	24,64		
	1		65,00	0,80	1,40	72,80		
	1		45,00	0,80	1,40	50,40		
	1		10,00	0,80	1,40	11,20		
	1		3,00	0,80	1,40	3,36		
	1		3,00	0,80	1,40	3,36		
..		EN SUSTITUCION LÍNEA AÉREA LA-56						
	1		3,00	0,80	1,40	3,36		
	1		12,00	0,80	1,40	13,44		
	1		65,00	0,80	1,40	72,80		
	1		45,00	0,80	1,40	50,40		
	1		3,00	0,80	1,40	3,36		
	1		3,00	0,80	1,40	3,36		
	1	CONEXIÓN A CT2-UEF	105,00	0,60	1,30	81,90		
..								
						499,66	499,66	
						Total M3	499,66	

5.11 M3 M3. RELLENO DE ARENA LAVADA INERTE EN ZANJAS DE INSTALACIONES, CON EXTENDIDO Y REGADO.

Nº	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		EN PROLONGACIÓN LMST DESDE CENTRO C/ BANCALETS						
	1		5,00	0,80	0,30	1,20		
	1		80,00	0,80	0,30	19,20		
	1		3,00	0,80	0,30	0,72		
	1		3,00	0,80	0,30	0,72		
..		EN PROLONGACIÓN LMST DESDE LINEA C/ MAS DEL BOMBO						
	1		3,00	0,80	0,30	0,72		
	1		22,00	0,80	0,30	5,28		
	1		65,00	0,80	0,30	15,60		
	1		45,00	0,80	0,30	10,80		
	1		10,00	0,80	0,30	2,40		
	1		3,00	0,80	0,30	0,72		
	1		3,00	0,80	0,30	0,72		
..		EN SUSTITUCION LÍNEA AÉREA LA-56						
	1		3,00	0,80	0,30	0,72		
	1		12,00	0,80	0,30	2,88		
	1		65,00	0,80	0,30	15,60		
	1		45,00	0,80	0,30	10,80		
	1		3,00	0,80	0,30	0,72		
	1		3,00	0,80	0,30	0,72		
	1	CONEXIÓN A CT2-UEF	105,00	0,60	0,30	18,90		
..								
						108,42	108,42	
						Total M3	108,42	

5.12 M3 M3. RELLENO DE TIERRAS EN ZANJAS CON PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION, EN CAPAS DE 20 CMS., INCLUYENDO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR MODIFICADO SEGUN INDICACIONES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
----	----	-------------	------	-------	-------	------	---------	----------

Presupuesto parcial nº 5 MEDIA TENSION

Nº	Ud	Descripción	Medición	
		excavacion	499,66	499,66
		a deducir: relleno arena	-108,42	-108,42
		..		391,24
			Total M3	391,24

5.13 Ud UD. REVISIÓN Y CERTIFICACIÓN DE TODA LA INSTALACIÓN DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN POR UN ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO (OCA), ACREDITADO PARA ESTE TIPO DE INSTALACIONES EN LA COMUNIDAD VALENCIANA, CON REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA DE CONDUCTORES Y CUBIERTAS, Y CON EMISIÓN Y ENTREGA DE LOS CERTIFICADOS DE CONFORMIDAD, AL PROMOTOR Y TITULAR DE LA INSTALACIÓN.INCLUSO LA INCORPORACIÓN DE PERSONAL COMO AGENTE DE ZONA DE TRABAJOS AUTORIZADO.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
RC MEDIA TENSION	1				1,00	
RC BAJA TENSION	1				1,00	
					2,00	2,00
Total UD						2,00

5.14 Ud UD. CONEXIONADO A APOYO METALICO DE LINEA AEREA DE MEDIA TENSION DE ALUMINIO A BASE DE CONFECCION DE KIT DE 3 TERMINALES SECOS Y CONEXION DE LOS MISMOS A DICHA TORRE. TOTALMENTE EJECUTADO S/INDICACIONES DE LA D.F. Y EMPRESA SUMINISTRADORA.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
..					1,00	1,00
Total UD						1,00

Presupuesto parcial nº 6 BAJA TENSION

Nº	Ud	Descripción	Medición	
	1		240,00	
			240,00	240,00
			Total ML	240,00

6.3 MI ML. COLOCACIÓN DE PLACA PROTECTORA DE PVC DE 250 X 1000 MM, MODELO NORMALIZADO POR LA EMPRESA SUMINISTRADORA. TOTALMENTE INSTALADA EN ZANJA.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
LINEA 1	1	3,00			3,00	
	1	3,00			3,00	
	1	10,00			10,00	
	1	40,00			40,00	
	1	30,00			30,00	
..						
LINEA 2	1	3,00			3,00	
	1	3,00			3,00	
	1	10,00			10,00	
	1	30,00			30,00	
	1	40,00			40,00	
..						
LINEA 3	1	3,00			3,00	
	1	3,00			3,00	
	1	45,00			45,00	
	1	45,00			45,00	
..						
LINEA 4	1	3,00			3,00	
	1	3,00			3,00	
	1	45,00			45,00	
	1	90,00			90,00	
..						
LINEA 5	1	3,00			3,00	
	1	3,00			3,00	
	1	48,00			48,00	
..						
LINEA 6	1	3,00			3,00	
	1	3,00			3,00	
	1	94,00			94,00	
..						
LINEA 7	1	3,00			3,00	
	1	3,00			3,00	
	1	94,00			94,00	
	1	10,00			10,00	
	1	47,00			47,00	
	1	25,00			25,00	
..						
LINEA 8	1	3,00			3,00	
	1	3,00			3,00	
	1	94,00			94,00	
	1	10,00			10,00	
	1	25,00			25,00	
	1	47,00			47,00	
..						
LINEA 9	1	25,00			25,00	
	1	8,00			8,00	
	1	82,00			82,00	
	1	3,00			3,00	
	1	3,00			3,00	
..						
					1.048,00	1.048,00
					Total ML	1.048,00

6.4 MI ML. CINTA DE PVC "ATENCION AL CABLE" TOTALMENTE INSTALADA EN ZANJA.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
LINEA 1						

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 6 BAJA TENSION

Nº	Ud	Descripción					Medición
6.4	MI	CINTA PVC ATENCION AL CABLE					(Continuación...)
			1	3,00			3,00
			1	3,00			3,00
			1	10,00			10,00
			1	40,00			40,00
			1	30,00			30,00
..							
LINEA 2			1	3,00			3,00
			1	3,00			3,00
			1	10,00			10,00
			1	30,00			30,00
			1	40,00			40,00
..							
LINEA 3			1	3,00			3,00
			1	3,00			3,00
			1	45,00			45,00
			1	45,00			45,00
..							
LINEA 4			1	3,00			3,00
			1	3,00			3,00
			1	45,00			45,00
			1	90,00			90,00
..							
LINEA 5			1	3,00			3,00
			1	3,00			3,00
			1	48,00			48,00
..							
LINEA 6			1	3,00			3,00
			1	3,00			3,00
			1	94,00			94,00
..							
LINEA 7			1	3,00			3,00
			1	3,00			3,00
			1	94,00			94,00
			1	10,00			10,00
			1	47,00			47,00
			1	25,00			25,00
..							
LINEA 8			1	3,00			3,00
			1	3,00			3,00
			1	94,00			94,00
			1	10,00			10,00
			1	25,00			25,00
			1	47,00			47,00
..							
LINEA 9			1	25,00			25,00
			1	8,00			8,00
			1	82,00			82,00
			1	3,00			3,00
			1	3,00			3,00
..							
						1.048,00	1.048,00
						Total ML	1.048,00

6.5	M3	M3. EXCAVACION DE ZANJAS Y POZOS PARA INSTALACIONES EN TERRENO NORMAL O TERRAPLENADO, POR MEDIOS MECANICOS DE RETROEXCAVADORA Y MARTILLO ROMPEDOR PARA ROTURA DE POSIBLES CIMENTACIONES Y AYUDA DE MANO DE OBRA EN APLOMADO DE PAREDES Y REFINO DE FONDOS, INCLUSO ACHIQUES DE AGUA SI APARECIOESEN, SEGUN INDICACIONES DADAS POR LA DIRECCION FACULTATIVA, INCLUYENDO RETIRADA DE TIERRAS Y CARGA SOBRE CAMION.					Subtotal
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
LINEA 1			1	3,00	0,80	1,00	2,40
			1	3,00	0,80	1,00	2,40
			1	10,00	0,80	1,00	8,00
						(Continúa...)	

Presupuesto parcial nº 6 BAJA TENSION

Nº	Ud	Descripción					Medición
6.5	M3	EXC.ZANJAS INSTAL.M.MEC.					(Continuación...)
			1	40,00	0,80	1,00	32,00
			1	30,00	0,80	1,00	24,00
..							
LINEA 2			1	3,00	0,80	1,00	2,40
			1	3,00	0,80	1,00	2,40
			1	10,00	0,80	1,00	8,00
			1	30,00	0,80	1,00	24,00
			1	40,00	0,80	1,00	32,00
..							
LINEA 3			1	3,00	0,80	1,00	2,40
			1	3,00	0,80	1,00	2,40
			1	45,00	0,80	1,00	36,00
			1	45,00	0,80	1,00	36,00
..							
LINEA 4			1	3,00	0,80	1,00	2,40
			1	3,00	0,80	1,00	2,40
			1	45,00	0,80	1,00	36,00
			1	90,00	0,80	1,00	72,00
..							
LINEA 5			1	3,00	0,80	1,00	2,40
			1	3,00	0,80	1,00	2,40
			1	48,00	0,80	1,00	38,40
..							
LINEA 6			1	3,00	0,80	1,00	2,40
			1	3,00	0,80	1,00	2,40
			1	94,00	0,80	1,00	75,20
..							
LINEA 7			1	3,00	0,80	1,00	2,40
			1	3,00	0,80	1,00	2,40
			1	94,00	0,80	1,00	75,20
			1	10,00	0,80	1,00	8,00
			1	47,00	0,80	1,00	37,60
			1	25,00	0,80	1,00	20,00
..							
LINEA 8			1	3,00	0,80	1,00	2,40
			1	3,00	0,80	1,00	2,40
			1	94,00	0,80	1,00	75,20
			1	10,00	0,80	1,00	8,00
			1	25,00	0,80	1,00	20,00
			1	47,00	0,80	1,00	37,60
..							
LINEA 9			1	25,00	0,80	1,00	20,00
			1	8,00	0,80	1,00	6,40
			1	82,00	0,80	1,00	65,60
			1	3,00	0,80	1,00	2,40
			1	3,00	0,80	1,00	2,40
..							
						838,40	838,40
Total M3						838,40	838,40
6.6	M3	M3. RELLENO DE ARENA LAVADA INERTE EN ZANJAS DE INSTALACIONES, CON EXTENDIDO Y REGADO.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
LINEA 1			1	3,00	0,80	0,30	0,72
			1	3,00	0,80	0,30	0,72
			1	10,00	0,80	0,30	2,40
			1	40,00	0,80	0,30	9,60
			1	30,00	0,80	0,30	7,20
..							
LINEA 2			1	3,00	0,80	0,30	0,72
			1	3,00	0,80	0,30	0,72
			1	10,00	0,80	0,30	2,40
						(Continúa...)	

Presupuesto parcial nº 6 BAJA TENSION

Nº	Ud	Descripción					Medición
6.6	M3	RELLENO ARENA LAVADA INSTAL.					(Continuación...)
			1	30,00	0,80	0,30	7,20
			1	40,00	0,80	0,30	9,60
..		LINEA 3					
			1	3,00	0,80	0,30	0,72
			1	3,00	0,80	0,30	0,72
			1	45,00	0,80	0,30	10,80
			1	45,00	0,80	0,30	10,80
..		LINEA 4					
			1	3,00	0,80	0,30	0,72
			1	3,00	0,80	0,30	0,72
			1	45,00	0,80	0,30	10,80
			1	90,00	0,80	0,30	21,60
..		LINEA 5					
			1	3,00	0,80	0,30	0,72
			1	3,00	0,80	0,30	0,72
			1	48,00	0,80	0,30	11,52
..		LINEA 6					
			1	3,00	0,80	0,30	0,72
			1	3,00	0,80	0,30	0,72
			1	94,00	0,80	0,30	22,56
..		LINEA 7					
			1	3,00	0,80	0,30	0,72
			1	3,00	0,80	0,30	0,72
			1	94,00	0,80	0,30	22,56
			1	10,00	0,80	0,30	2,40
			1	47,00	0,80	0,30	11,28
			1	25,00	0,80	0,30	6,00
..		LINEA 8					
			1	3,00	0,80	0,30	0,72
			1	3,00	0,80	0,30	0,72
			1	94,00	0,80	0,30	22,56
			1	10,00	0,80	0,30	2,40
			1	25,00	0,80	0,30	6,00
			1	47,00	0,80	0,30	11,28
..		LINEA 9					
			1	25,00	0,80	0,30	6,00
			1	8,00	0,80	0,30	1,92
			1	82,00	0,80	0,30	19,68
			1	3,00	0,80	0,30	0,72
			1	3,00	0,80	0,30	0,72
..							
							251,52
							251,52
							Total M3: 251,52
6.7	M3	M3. RELLENO DE TIERRAS EN ZANJAS CON PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION, EN CAPAS DE 20 CMS., INCLUYENDO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR MODIFICADO SEGUN INDICACIONES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		excavacion					
			838,4				838,40
		a deducir:					
		relleno arena lavada					
			-251,52				-251,52
							586,88
							586,88
							Total M3: 586,88

Presupuesto parcial nº 7 RED DISTRIBUCION DE AGUA Y RIEGO

Nº	Ud	Descripción					Medición	
7.1	MI	ML. TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD, DE 160 MM. DE DIAMETRO, PARA 16 AT., CON P.P DE CODOS, TES, DERIVACIONES, REDUCCIONES, ETC., INCLUSO ACCESORIOS Y ADHESIVOS ESPECIALES PARA SOLDADURA A TOPE, COMPLETAMENTE INSTALADO SEGUN NORMATIVA VIGENTE, MEMORIA Y PLANOS. / P.P. DE HORMIGONADO DE CODOS, TES, TAPONES O REDUCCIONES EN APOYOS PARA EVITAR DESPLAZAMIENTOS.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CRUCE BANCALETS	1	20,00			20,00	
		BANCALETS	1	50,00			50,00	
		EL COMPTAT	1	140,00			140,00	
			1	10,00			10,00	
			1	30,00			30,00	
		..						
							250,00	250,00
							Total ML	250,00
7.2	MI	ML. TUBERIA DE POLIETILENO DE 110 MM. DE DIAMETRO, PARA 10 AT., CON P.P DE CODOS, TES, DERIVACIONES, REDUCCIONES, ETC., INCLUSO ACCESORIOS Y ADHESIVOS ESPECIALES, COMPLETAMENTE INSTALADO SEGUN NORMATIVA VIGENTE, MEMORIA Y PLANOS.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CRUCE MASAMAGRELL	1	20,00			20,00	
		MASAMAGRELL						
			1	72,00			72,00	
		CRUCE COMPTAT	2	10,00			20,00	
		AVINGUDA HOSTALETS	1	65,00			65,00	
		INTERIOR	1	40,00			40,00	
			1	50,00			50,00	
		TIERNO GALVAN	1	130,00			130,00	
			1	30,00			30,00	
		A DESAGUE	1	5,00			5,00	
		..						
							432,00	432,00
							Total ML	432,00
7.3	Ud	UD. ACOMETIDA A RED ACTUAL DE TUBERIA DE POLIETILENO 16AT Ø 160 MM. A BASE DE: VALVULAS DE COMPUERTA Y RACORES CON PLATINAS PN-16 EQUIPADOS CON TORNILLOS Y JUNTA PLANA Y UNIDOS CON UNIONES GIBault Ø 160 MM. EN LOS DOS PUNTOS DE ENLACE CON LA TUBERIA ACTUAL, TUBO Y ACOMETIDA REALIZADA CON UNION GIBault EN "T" DE Ø 160 /UNIONES GIBault Ø 160 MM. EN LOS DOS EXTREMOS DE LA BOCA MADRE Y EN UNION DE LA DERIVACION 160/160 MM. /TRAMO FINAL DE TUBERIA Ø 160 MM. VALVULAS DE COMPUERTA SEGÚN PLANO. /PEQUEÑO MATERIAL DE MONTAJE, PIEZAS ESPECIALES, ETC./DADO DE HORMIGON DE ANCLAJE DE LA UNION, EXCAVACION MANUAL, REFINO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO. CORTE DEL SUMINISTRO Y EJECUCION CON POSIBILIDAD DE HORARIO NOCTURNO DEFINIDO POR AYUNTAMIENTO DIA Y HORA. /COMPROBACION DE RESTITUCION DE SERVICIO, CON MANO DE OBRA DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total UD	1,00
7.4	Ud	UD. ACOMETIDA A RED ACTUAL DE TUBERIA DE POLIETILENO 10AT Ø 110 MM. A BASE DE: VALVULAS DE COMPUERTA Y RACORES CON PLATINAS PN-10 EQUIPADOS CON TORNILLOS Y JUNTA PLANA Y UNIDOS CON UNIONES GIBault Ø 110 MM. EN LOS DOS PUNTOS DE ENLACE CON LA TUBERIA ACTUAL, TUBO Y ACOMETIDA REALIZADA CON UNION GIBault EN "T" DE Ø 110 /UNIONES GIBault Ø 110 MM. EN LOS DOS EXTREMOS DE LA BOCA MADRE Y EN UNION DE LA DERIVACION 110/110 MM. /TRAMO FINAL DE TUBERIA Ø 110 MM. VALVULAS DE COMPUERTA S.P. Ø 110 . /PEQUEÑO MATERIAL DE MONTAJE, PIEZAS ESPECIALES, ETC./DADO DE HORMIGON DE ANCLAJE DE LA UNION, EXCAVACION MANUAL, REFINO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO. CORTE DEL SUMINISTRO Y EJECUCION CON POSIBILIDAD DE HORARIO NOCTURNO DEFINIDO POR AYUNTAMIENTO DIA Y HORA. /COMPROBACION DE RESTITUCION DE SERVICIO, CON MANO DE OBRA DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,00	
							4,00	4,00
							Total UD	4,00

Presupuesto parcial nº 7 RED DISTRIBUCION DE AGUA Y RIEGO

Nº	Ud	Descripción						Medición
7.5	MI	ML. BANDA SEÑALIZADORA SEGUN MODELO INDICADO POR COMPAÑIA SUMINISTRADORA, TOTALMENTE INSTALADA EN ZANJA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CRUCE BANCALETS	1	20,00			20,00	
		BANCALETS	1	50,00			50,00	
		EL COMPTAT	1	140,00			140,00	
			1	10,00			10,00	
			1	30,00			30,00	
		..						
		CRUCE MASAMAGRELL	1	20,00			20,00	
		MASAMAGRELL	1	72,00			72,00	
		CRUCE COMPTAT	2	10,00			20,00	
		AVINGUDA HOSTALETS	1	65,00			65,00	
		INTERIOR	1	40,00			40,00	
			1	50,00			50,00	
		TIERNO GALVAN	1	130,00			130,00	
			1	30,00			30,00	
		A DESAGUE	1	5,00			5,00	
		..						
		RIEGO	1	422,00			422,00	
		..						
							1.104,00	1.104,00
							Total ML	1.104,00
7.6	Ud	UD. DERECHOS, TASAS. RESPONSABILIDAD Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS POR PERSONAL ESPECIFICO DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total UD	1,00
7.7	MI	ML. PROTECCION DE TUBERIA DE CANALIZACION EN SU PASO A TRAVES DE CALZADAS A BASE VAINA DE TUBERIA DE HORMIGON Ø 250 Y MACIZADO A BASE DE HORMIGON EN MASA HNE-15/B/25. INCLUSO ELABORACION, TRANSPORTE Y COLOCACION DEL HORMIGON.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CRUCE BANCALETS	1	20,00			20,00	
		CRUCE TIERNO	1	20,00			20,00	
		GALVAN						
		..						
		CRUCE MASAMAGRELL	1	20,00			20,00	
		CRUCE COMPTAT	2	10,00			20,00	
		A DESAGUE	1	5,00			5,00	
							85,00	85,00
							Total ML	85,00
7.8	Ud	UD. CONEXIÓN DE LA TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE A LA RED DE DESAGÜES O ACEQUIAS COMPUESTA POR: ARQUETA DOBLE REGISTRABLE DE DIMENSIONES 1,30X0,90 Y PROFUNDIDAD NECESARIA FORMADA POR DOS ESTANCIAS, UNA PARA LA UBICACIÓN DE LA VÁLVULA DE CIERRE ELASTICO, Y OTRA FORMANDO UNA POCETA DE DESCARGA Y CONECTADA A LA RED DE DESAGÜES. EJECUTADA CON SOLERA DE HORMIGÓN, FÁBRICAS DE LADRILLO PANAL DE 1/2 PIE EN EL PERÍMETRO Y DE 1 PIE EN LA DIVISIÓN DE LA ARQUETA, ENFOSCADO Y BRUÑIDO INTERIOR, CON DOS MARCOS Y TAPAS DE FUNDICIÓN NORMALIZADA POR EL AYUNTAMIENTO DE 40X40 CM. CORTE DE LA TUBERIA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE, T REDUCTORA DE FUNDICIÓN, CODO DE 45º DE FUNDICIÓN, VÁLVULA DE CIERRE ELÁSTICO DE Ø60 MM, TUBERÍA DE Ø60 PARA PASAR MURO MEDIANERO ENTRE AMBAS ESTANCIAS DE LA ARQUETA, SELLADO CON JUNTA ELASTICA DE LA UNIÓN DE LAS TUBERÍAS CON LAS FÁBRICAS DE LADRILLO; INCLUSO BRIDAS, VALONAS, CABOS EXTREMOS AUTOBLOCANTES, ETC; TOTALMENTE TERMINADA Y COMPROBADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total UD	1,00

Presupuesto parcial nº 7 RED DISTRIBUCION DE AGUA Y RIEGO

Nº	Ud	Descripción						Medición
7.9	Ud	UD. VÁLVULA DE CIERRE ELÁSTICO DE DIAMETRO 160 mm FORMADA POR : CUERPO DE FUNDICIÓN GG-22 LISO, CUÑA O PLATO DE CIERRE DE FUNDICIÓN GG-22 REVESTIDO DE UNA CAPA DE GOMA NEOPRENO-BUTILICO VULCANIZADA, CÚPULA Y TAPA DE FUNDICIÓN GG-22, LA TAPA LLEVARÁ ALOJADOS ANILLOS TÓRICOS FABRICADOS EN NITRILO, HUSILLO DE ACERO INOXIDABLE CON ROSCA LAMINADA TRAPEZOIDAL ACABADO EN CUADRADILLO; LA TORNILLERÍA SERÁ ZINCADA Y TODA LAS SUPERFICIES ESTARÁN PROTEGIDAS CONTRA LA CORROSIÓN; INCLUSO ANCLAJE Y COLOCACIÓN, CON P.P. DE BRIDAS Y CABOS EXTREMOS AUTOBLOCANTES PARA UNIÓN CON TUBERÍA, "T" DE FUNDICIÓN, Y CODOS.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,00	
...							5,00	5,00
							Total UD	5,00
7.10	Ud	UD. VÁLVULA DE CIERRE ELÁSTICO DE DIAMETRO 110 mm FORMADA POR : CUERPO DE FUNDICIÓN GG-22 LISO, CUÑA O PLATO DE CIERRE DE FUNDICIÓN GG-22 REVESTIDO DE UNA CAPA DE GOMA NEOPRENO-BUTILICO VULCANIZADA, CÚPULA Y TAPA DE FUNDICIÓN GG-22, LA TAPA LLEVARÁ ALOJADOS ANILLOS TÓRICOS FABRICADOS EN NITRILO, HUSILLO DE ACERO INOXIDABLE CON ROSCA LAMINADA TRAPEZOIDAL ACABADO EN CUADRADILLO; LA TORNILLERÍA SERÁ ZINCADA Y TODA LAS SUPERFICIES ESTARÁN PROTEGIDAS CONTRA LA CORROSIÓN; INCLUSO ANCLAJE Y COLOCACIÓN, CON P.P. DE BRIDAS Y CABOS EXTREMOS AUTOBLOCANTES PARA UNIÓN CON TUBERÍA, "T" DE FUNDICIÓN, Y CODOS.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			13				13,00	
...							13,00	13,00
							Total UD	13,00
7.11	Ud	UD. INSTALACIÓN DE VENTOSA EN TUBERIA DE AGUA UBICADA EN ARQUETA DE REGISTRO DE DIMENSIONES 60X60 CM CON PROFUNDIDAD NECESARIA S/TUBERIA. PARA INSTALAR EN TUBERIAS DE DIAMETROS 90-160. INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS. MODELO NORMALIZADO S/ AGUIAS POTABLES.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
								1,00
							Total UD	1,00
7.12	Ud	UD. ARQUETA REGISTRABLE EN RED DE AGUA POTABLE, DE 50x50 cm, CON LA PROFUNDIDAD NECESARIA HASTA CANALIZACIONES, COMPUESTA POR SOLERA BASE DE LADRILLOS PANAL DRENANTES, PEQUEÑA SOLERA DE HORMIGON PARA APOYO DE FABRICAS, FABRICA DE LADRILLO PANAL DE 1/2 PIE, ENFOSCADO Y BRUÏDO INTERIOR, CON MARCO Y TAPA DE FUNDICION NORMALIZADA POR EL AYUNTAMIENTO, CON INDICACION DEL SERVICIO QUE SE TRATE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			17				17,00	
			2				2,00	
			1				1,00	
RED DE AGUA BRUTA			2				2,00	
								22,00
							Total UD	22,00
7.13	Ud	UD. ACOMETIDA A RED DE AGUA POTABLE DE ø110-160 mm PARA RED DE RIEGO CON TUBERIA DE POLIETILENO 16At ø 110 mm. A BASE DE: VALVULAS DE COMPUERTA Y RACORES CON PLATINAS PN-16 EQUIPADOS CON TORNILLOS Y JUNTA PLANA Y UNIDOS CON UNIONES GIBault ø 110-160 mm. EN LOS DOS PUNTOS DE ENLACE CON LA TUBERIA ACTUAL, TUBO Y ACOMETIDA REALIZADA CON UNION GIBault EN "T" DE ø 110-160 I/UNIONES GIBault ø 110-160 mm. EN LOS DOS EXTREMOS DE LA BOCA MADRE Y EN UNION DE LA DERIVACION CON CONO DE REDUCCION 160/110 mm. I/TRAMO FINAL DE TUBERIA ø 110 mm. VALVULA DE COMPUERTA S.P. ø 160-110 Y ø 110 mm. INCLUSO COLOCACIÓN DE CONTADOR PARA PODER REALIZAR LECTURAS. I/PEQUEÑO MATERIAL DE MONTAJE, PIEZAS ESPECIALES, ETC.C/DADO DE HORMIGON DE ANCLAJE DE LA UNION, EXCAVACION MANUAL, REFINO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO. CORTE DEL SUMINISTRO Y EJECUCION CON POSIBILIDAD DE HORARIO NOCTURNO DEFINIDO POR AYUNTAMIENTO DIA Y HORA. I/COMPROBACION DE RESTITUCION DE SERVICIO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 7 RED DISTRIBUCION DE AGUA Y RIEGO

Nº	Ud	Descripción					Medición		
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			Total UD					1,00	
7.14	MI	ML. TUBERIA DE POLIETILENO DE 160 MM. DE DIAMETRO, PARA 10 AT., PARA AGUA BRUTA, CON P.P DE CODOS, TES, DERIVACIONES, ETC., INCLUSO ACCESORIOS Y ADHESIVOS ESPECIALES, COMPLETAMENTE INSTALADO SEGUN NORMATIVA VIGENTE, MEMORIA Y PLANOS.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	49,00			49,00		
							49,00	49,00	
			Total ML					49,00	
7.15	MI	ML. TUBERIA DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIAMETRO, PARA 4 AT., CON P.P DE CODOS, TES, DERIVACIONES, ETC., INCLUSO ACCESORIOS Y ADHESIVOS ESPECIALES, COMPLETAMENTE INSTALADO SEGUN NORMATIVA VIGENTE, MEMORIA Y PLANOS.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			4	10,00			40,00		
			2	115,00			230,00		
			1	22,00			22,00		
			1	25,00			25,00		
			2	29,00			58,00		
			2	8,00			16,00		
			1	15,00			15,00		
			1	40,00			40,00		
			1	35,00			35,00		
			2	5,00			10,00		
			2	15,00			30,00		
			1	36,00			36,00		
							557,00	557,00	
			Total ML					557,00	
7.16	MI	ML. INSTALACION DE GOTEO A BASE DE TUBERIA DE POLIETILENO DE 16 MM TECH-LINE, DE GOTEO AUTOCOMPENSANTE, CON P.P DE ADAPTADOR, BRIDA Y UNIONES, COMPLETAMENTE INSTALADO, INCLUSO APERTURA DE ZANJA PARA ENTERRAR LA TUBERIA Y TAPADO DE LA MISMA.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2	140,00			280,00		
			3	20,00			60,00		
			1	18,00			18,00		
			2	36,00			72,00		
							430,00	430,00	
			Total ML					430,00	
7.17	Ud	UD. ACOMETIDA DE GOTEO EN ÁRBOLES O PLANTAS, A BASE DE: CONEXIÓN A LA TUBERIA DE RIEGO DE POLIETILENO DE Ø16 MEDIANTE CORTE DE LA MISMA Y COLOCACIÓN DE T DE SALIDA DE POLIETILENO 16/16, TUBERÍA DE GOTEO AUTOCOMPENSANTE ENTERRADA Y COLOCADA FORMADO UN CIRCULO DE 50 CM DE DIAMETRO . COMPLETAMENTE COLOCADO.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		ACOMETIDA A MACIZOS O ARBOLADO							
		..							
		ÁRBOLES	10				10,00		
			33				33,00		
		MACIZOS							
			33				33,00		
			33				33,00		
			33				33,00		
			33				33,00		
		..							
		..							
		NUEVA ZONA	6				6,00		
		..							
							181,00	181,00	
			Total UD					181,00	

Presupuesto parcial nº 7 RED DISTRIBUCION DE AGUA Y RIEGO

Nº	Ud	Descripción						Medición
7.18	Ud	UD. VALVULA DE CIERRE TIPO ESFERA, MG O SIMILAR, DE 1", COMPLETAMENTE INSTALADA CON P.P. DE TORNILLERIA Y ACCESORIOS, SEGUN MEMORIA Y PLANOS.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,00	
							6,00	6,00
			Total UD					6,00
7.19	Ud	UD. ARQUETA REGISTRABLE EN RED DE RIEGO, DE 30X30 CM, CON LA PROFUNDIDAD NECESARIA HASTA CANALIZACIONES, COMPUESTA POR SOLERA BASE DE LADRILLOS PANAL DRENANTES, PEQUEDA SOLERA DE HORMIGON PARA APOYO DE FABRICAS, FABRICA DE LADRILLO PANAL DE 1/2 PIE, ENFOSCADO Y BRUIDO INTERIOR, CON MARCO Y TAPA DE FUNDICION NORMALIZADA POR EL AYUNTAMIENTO, CON INDICACION DEL SERVICIO QUE SE TRATE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,00	
..		NUEVA ZONA	3				3,00	
..							9,00	9,00
			Total UD					9,00
7.20	Ud	UD. VALVULA ELECTRICA DE DIAMETRO 1", PARA RED DE RIEGO, SERIE PGA: DE RAINBIRD O SIMILAR, CON REGULADOR DE CAUDAL Y SOLENOIDE DE IMPULSO TIPO TBOS-TM QUE PERMITA FUNCIONAR CON PROGRAMADORES A PILAS. INCLUSO P.P. DE TUBO DE PVC CORRUGADO Y DOBLE CABLEADO ELECTRICO DE 1,5 MM2 HASTA PUESTO DE CENTRALIZACION, ACCESORIOS Y CONEXIONES. TOTALMENTE COLOCADA, PROBADA Y FUNCIONANDO. S/ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,00	
							6,00	6,00
			Total UD					6,00
7.21	Ud	UD. CAJA DE CONEXIÓN TIPO TBOS-TM DE RAIN BIRD O SIMILAR, PREPARADA PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE RIEGOS DESPROVISTOS DE CORRIENTE ELÉCTRICA, CON FUNCIONAMIENTO CON PILA ALCALINA, CARCASA DE PLASTICO MUY RESISTENTE Y COMPLETAMENTE HERMETICA Y SUMERGIBLE, CONECTOR INFRERROJO EXTERNO ENCAPSULADO SISTEMA DE SALVAGUARDA DEL PROGRAMA, INTERRUPTOR, CON CONEXIÓN DIRECTA SENSOR DE LLUVIA. IP 68, CON CABLE 0.75 MM.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,00	
							6,00	6,00
			Total UD					6,00
7.22	Ud	UD. CONSOLA DE PROGRAMACIÓN UNIVERSAL, TIPO TBOS-TM DE RAIN-BIRD, TRANSMISION DE PROGRAMAS POR INFRARROJOS A CAJAS DE CONEXIÓN, CON FUNCION ESCANER, CORDÓN DE CONEXIÓN, GRAN PANTALLA, INDICADOR ESTADO DE PILAS, AHORRO ENERGETICO, MENU CIRCULAR Y TRES PROGRAMAS INDEPENDIENTES.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
			Total UD					1,00
7.23	Ud	UD. VALVULA REDUCTORA DE PRESIÓN DE 1", CON P.P. DE TORNILLERIA Y ACCESORIOS, COMPLETAMENTE INSTALADA SEGÚN MEMORIA Y PLANOS.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,00	
							6,00	6,00
			Total UD					6,00
7.24	Ud	UD. DIFUSOR EMERGENTE SECTORIAL, CON GIRO Y ADAPTACIÉN A 360¡; REGULABLE, CON ALCANCE ENTRE 4 Y 6 M, INCLUSO ANCLAJE Y TUBO DRENANTE COLOCADO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,00	
			10				10,00	

Presupuesto parcial nº 7 RED DISTRIBUCION DE AGUA Y RIEGO

Nº	Ud	Descripción						Medición
							20,00	20,00
							Total UD	20,00
7.25	Ud	UD. ASPERSOR EMERGENTE SECTORIAL TIPO SR-106, CUERPO DE METAL CON CARCASA Y TAPA ANTIVANDALICA, TOBERA DE 4 MM, DE RADIO DE ALCANCE DE 10 M, CON POSIBILIDAD DE REGULACIÉN A 360°. INCLUSO ANCLAJE Y TUBO DRENANTE COLOCADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,00	
			8				8,00	
..		NUEVA ZONA	4				4,00	
..							20,00	20,00
							Total UD	20,00
7.26	Ud	UD. BOCA DE RIEGO DE ENLACE RAPIDO, CUERPO Y TAPA DE BRONCE, CON CERRADURA Y PROTECCION DE VINILO DE 1" DE ; INTERIOR MATERIAL DE ANCLAJE Y TUBO DRENANTE EN ACERA, COMPLETAMENTE COLOCADA I/ HORMIGON DE ANCLAJE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
							Total UD	2,00
7.27	Ud	UD. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TUBERIAS POR ORGANISMO AUTORIZADO POR LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total UD	1,00
7.28	M3	M3. EXCAVACION DE ZANJAS Y POZOS PARA INSTALACIONES EN TERRENO NORMAL O TERRAPLENADO, POR MEDIOS MECANICOS DE RETROEXCAVADORA Y MARTILLO ROMPEDOR PARA ROTURA DE POSIBLES CIMENTACIONES Y AYUDA DE MANO DE OBRA EN APLOMADO DE PAREDES Y REFINO DE FONDOS, INCLUSO ACHIQUES DE AGUA SI APARECIOESEN, SEGUN INDICACIONES DADAS POR LA DIRECCION FACULTATIVA, INCLUYENDO RETIRADA DE TIERRAS Y CARGA SOBRE CAMION.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CRUCE BANCALETS	1	20,00	0,60	0,80	9,60	
		BANCALETS	1	50,00	0,60	0,80	24,00	
		EL COMPTAT	1	140,00	0,60	0,80	67,20	
			1	10,00	0,60	0,80	4,80	
			1	30,00	0,60	0,80	14,40	
..		CRUCE MASAMAGRELL	1	20,00	0,60	0,80	9,60	
			1	72,00	0,60	0,80	34,56	
		CRUCE COMPTAT	2	10,00	0,60	0,80	9,60	
		AVINGUDA HOSTALETS	1	65,00	0,60	0,80	31,20	
		INTERIOR	1	40,00	0,60	0,80	19,20	
			1	50,00	0,60	0,80	24,00	
		TIERNO GALVAN	1	130,00	0,60	0,80	62,40	
			1	30,00	0,60	0,80	14,40	
		A DESAGUE	1	5,00	0,60	0,80	2,40	
..		RIEGO	1	422,00	0,30	0,30	37,98	
..							365,34	365,34
							Total M3	365,34
7.29	M3	M3. RELLENO DE ARENA LAVADA INERTE EN ZANJAS DE INSTALACIONES, CON EXTENDIDO Y REGADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CRUCE BANCALETS	1	20,00	0,60	0,80	9,60	
		BANCALETS	1	50,00	0,60	0,30	9,00	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 7 RED DISTRIBUCION DE AGUA Y RIEGO

Nº	Ud	Descripción					Medición
7.29	M3	RELLENO ARENA LAVADA INSTAL.					(Continuación...)
EL COMPTAT	1	140,00	0,60	0,30		25,20	
	1	10,00	0,60	0,30		1,80	
	1	30,00	0,60	0,30		5,40	
..							
CRUCE MASAMAGRELL MASAMAGRELL	1	20,00	0,60	0,30		3,60	
	1	72,00	0,60	0,30		12,96	
CRUCE COMPTAT	2	10,00	0,60	0,30		3,60	
AVINGUDA HOSTALETS	1	65,00	0,60	0,30		11,70	
INTERIOR	1	40,00	0,60	0,30		7,20	
	1	50,00	0,60	0,30		9,00	
TIERNO GALVAN	1	130,00	0,60	0,30		23,40	
	1	30,00	0,60	0,30		5,40	
A DESAGUE	1	5,00	0,60	0,30		0,90	
..							
RIEGO	1	422,00	0,30	0,30		37,98	
..							
						166,74	
						166,74	
Total M3						166,74	

Nº	M3	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
7.30	M3	M3. RELLENO DE TIERRAS EN ZANJAS CON PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION, EN CAPAS DE 20 CMS., INCLUYENDO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR MODIFICADO SEGUN INDICACIONES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.						
		EXCAVACION	365,34				365,34	
		A DEDUCIR: RELLENO ARENA LAVADA	-166,74				-166,74	
							198,60	198,60
Total M3							198,60	198,60

Presupuesto parcial nº 8 RED DE GAS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
8.1	MI	ML. TUBERIA DE POLIETILENO MEDIA DENSIDAD SDR-11, UNE 53.333, DE 90 MM. DE DIAMETRO, ESPESOR MINIMO 8.2 MM. ESPECIAL PARA USO DE GAS, CON P.P DE CODOS, TES, DERIVACIONES, ETC., INCLUSO ACCESORIOS Y UNIONES POR SOLDADURA A TOPE CON MAQUINARIA ESPECIFICA, COMPLETAMENTE INSTALADO SEGUN NORMATIVA VIGENTE, MEMORIA Y PLANOS. I/ P.P. DE CODOS, TES, TAPONES O REDUCCIONES.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	50,00			50,00	
			1	125,00			125,00	
			1	10,00			10,00	
			1	124,00			124,00	
			1	13,00			13,00	
			1	40,00			40,00	
			1	30,00			30,00	
			1	40,00			40,00	
			1	30,00			30,00	
			1	25,00			25,00	
			1	8,00			8,00	
			1	82,00			82,00	
..							577,00	577,00
							Total ML	577,00
8.2	MI	ML. TUBERIA DE POLIETILENO MEDIA DENSIDAD SDR-11, UNE 53.333, DE 110 MM. DE DIAMETRO, ESPESOR MINIMO 10.0 (6.3) MM. ESPECIAL PARA USO DE GAS, CON P.P DE CODOS, TES, DERIVACIONES, ETC., INCLUSO ACCESORIOS Y UNIONES POR SOLDADURA A TOPE CON MAQUINARIA ESPECIFICA, COMPLETAMENTE INSTALADO SEGUN NORMATIVA VIGENTE, MEMORIA Y PLANOS. I/ P.P. DE CODOS, TES, TAPONES O REDUCCIONES.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CRUCE			2	10,00			20,00	
							20,00	20,00
							Total ML	20,00
8.3	MI	ML. BANDA SEÑALIZADORA SEGUN MODELO INDICADO POR COMPAÑIA SUMINISTRADORA, TOTALMENTE INSTALADA EN ZANJA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	50,00			50,00	
			1	125,00			125,00	
			1	10,00			10,00	
			1	124,00			124,00	
			1	13,00			13,00	
			1	40,00			40,00	
			1	30,00			30,00	
			1	40,00			40,00	
			1	30,00			30,00	
			1	25,00			25,00	
			1	8,00			8,00	
			1	82,00			82,00	
CRUCE			2	10,00			20,00	
							597,00	597,00
							Total ML	597,00
8.4	Ud	UD. VÁLVULA DE CIERRE DE DIAMETRO 110 MM FORMADA POR : CUERPO DE FUNDICIÓN GG-22 LISO, CUÑA O PLATO DE CIERRE DE FUNDICIÓN GG-22 REVESTIDO DE UNA CAPA DE GOMA NEOPRENO-BUTILICO VULCANIZADA, CÚPULA Y TAPA DE FUNDICIÓN GG-22, LA TAPA LLEVERÁ ALOJADOS ANILLOS TÓRICOS FABRICADOS EN NITRILO, HUSILLO DE ACERO INOXIDABLE CON ROSCA LAMINADA TRAPEZOIDAL ACABADO EN CUADRADILLO; LA TORNILLERÍA SERÁ ZINCADA Y TODA LAS SUPERFICIES ESTARÁN PROTEGIDAS CONTRA LA CORROSIÓN; INCLUSO ANCLAJE Y COLOCACIÓN POR SOLDADURA EN SUS EXTREMOS, DISPOSITIVO DE MANIOBRA DE MULETILLA. COMPLETAMENTE TERMINADA Y COLOCADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total UD	1,00

Presupuesto parcial nº 8 RED DE GAS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
8.5	Ud	UD. VÁLVULA DE CIERRE DE DIAMETRO 90 MM FORMADA POR : CUERPO DE FUNDICIÓN GG-22 LISO, CUÑA O PLATO DE CIERRE DE FUNDICIÓN GG-22 REVESTIDO DE UNA CAPA DE GOMA NEOPRENO-BUTILICO VULCANIZADA, CÚPULA Y TAPA DE FUNDICIÓN GG-22, LA TAPA LLEVERÁ ALOJADOS ANILLOS TÓRICOS FABRICADOS EN NITRILO, HUSILLO DE ACERO INOXIDABLE CON ROSCA LAMINADA TRAPEZOIDAL ACABADO EN CUADRADILLO; LA TORNILLERÍA SERÁ ZINCADA Y TODA LAS SUPERFICIES ESTARÁN PROTEGIDAS CONTRA LA CORROSIÓN; INCLUSO ANCLAJE Y COLOCACIÓN POR SOLDADURA EN SUS EXTREMOS, DISPOSITIVO DE MANIOBRA DE MULETILLA. COMPLETAMENTE TERMINADA Y COLOCADA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,00	
							8,00	8,00
							Total UD	8,00
8.6	Ud	UD. ARQUETA REGISTRABLE PARA INSTALACION RED DE GAS, DE MEDIDAS S/P, CON LA PROFUNDIDAD NECESARIA HASTA CANALIZACIONES, COMPUESTA POR SOLERA BASE DE LADRILLOS PANAL DRENANTES, PEQUEÑA SOLERA DE HORMIGON PARA APOYO DE FABRICAS, FABRICA DE LADRILLO PANAL DE 1/2 PIE, ENFOSCADO Y BRUÑIDO INTERIOR, CON MARCO Y TAPA DE FUNDICION NORMALIZADA POR EL AYUNTAMIENTO, CON INDICACION DEL SERVICIO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,00	
							8,00	8,00
							Total UD	8,00
8.7	M3	M3. EXCAVACION DE ZANJAS Y POZOS PARA INSTALACIONES EN TERRENO NORMAL O TERRAPLENADO, POR MEDIOS MECANICOS DE RETROEXCAVADORA Y MARTILLO ROMPEDOR PARA ROTURA DE POSIBLES CIMENTACIONES Y AYUDA DE MANO DE OBRA EN APLOMADO DE PAREDES Y REFINO DE FONDOS, INCLUSO ACHIQUES DE AGUA SI APARECIOESEN, SEGUN INDICACIONES DADAS POR LA DIRECCION FACULTATIVA, INCLUYENDO RETIRADA DE TIERRAS Y CARGA SOBRE CAMION.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	50,00	0,80	1,20	48,00	
			1	125,00	0,80	1,20	120,00	
			1	10,00	0,80	1,20	9,60	
			1	124,00	0,80	1,20	119,04	
			1	13,00	0,80	1,20	12,48	
			1	40,00	0,80	1,20	38,40	
			1	30,00	0,80	1,20	28,80	
			1	40,00	0,80	1,20	38,40	
			1	30,00	0,80	1,20	28,80	
			1	25,00	0,80	1,20	24,00	
			1	8,00	0,80	1,20	7,68	
			1	82,00	0,80	1,20	78,72	
..	CRUCE		2	10,00	0,80	1,20	19,20	
..							573,12	573,12
							Total M3	573,12
8.8	M3	M3. RELLENO DE ARENA LAVADA INERTE EN ZANJAS DE INSTALACIONES, CON EXTENDIDO Y REGADO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	50,00	0,80	0,30	12,00	
			1	125,00	0,80	0,30	30,00	
			1	10,00	0,80	0,30	2,40	
			1	124,00	0,80	0,30	29,76	
			1	13,00	0,80	0,30	3,12	
			1	40,00	0,80	0,30	9,60	
			1	30,00	0,80	0,30	7,20	
			1	40,00	0,80	0,30	9,60	
			1	30,00	0,80	0,30	7,20	
			1	25,00	0,80	0,30	6,00	
			1	8,00	0,80	0,30	1,92	
			1	82,00	0,80	0,30	19,68	
CRUCE			2	10,00	0,80	0,30	4,80	
..							143,28	143,28
							Total M3	143,28

Presupuesto parcial nº 8 RED DE GAS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
8.9	MI	ML. PROTECCION DE TUBERIA DE CANALIZACION EN SU PASO A TRAVES DE CALZADAS A BASE DE COLOCACIÓN DE TUBERIA DE POLIETILENO DE MAYOR DIAMETRO QUE EL DEL PASO, Ø 250, COLOCADA EN ZANJA Y PROTEGIDA POR HORMIGON EN MASA HNE-15/B/25, INCLUSO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE A VERTEDERO, Y COLOCACION DEL HORMIGON. CON RELLENOS POSTERIORES HASTA ALCANZAR COTA. S/ DETALLE PLANOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	10,00			20,00	
							20,00	20,00
							Total ML	20,00
8.10	M3	M3. RELLENO DE TIERRAS EN ZANJAS CON PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION, EN CAPAS DE 20 CMS., INCLUYENDO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR MODIFICADO SEGUN INDICACIONES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	50,00	0,80	0,90	36,00	
			1	125,00	0,80	0,90	90,00	
			1	10,00	0,80	0,90	7,20	
			1	124,00	0,80	0,90	89,28	
			1	13,00	0,80	0,90	9,36	
			1	40,00	0,80	0,90	28,80	
			1	30,00	0,80	0,90	21,60	
			1	40,00	0,80	0,90	28,80	
			1	30,00	0,80	0,90	21,60	
			1	25,00	0,80	0,90	18,00	
			1	8,00	0,80	0,90	5,76	
			1	82,00	0,80	0,90	59,04	
CRUCE			2	10,00	0,80	0,90	14,40	
..							429,84	429,84
							Total M3	429,84

Presupuesto parcial nº 9 RED TELEFONIA-SEMAFORIZACION

Nº	Ud	Descripción					Medición	
9.1	MI	ML. CANALIZACION ENTERRADA DE P.V.C. PARA DISTINTOS SERVICIOS EJECUTADA CON TUBERIA DE P.V.C. Y MACIZADO RECTANGULAR DE HORMIGON HNE-15/B/25 S/DIMENSIONES INDICADAS EN PLANOS, INCLUSO INDICACION PROTECTORA DE CANALIZACION, FORMADA POR 4 TUBOS DE Ø 63 MM.Y P.P PIEZAS SUJECCION Y UNION DE TUBERIAS.INCLUSO CABLE GUIA MANDRILADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	40,00			40,00	
			1	30,00			30,00	
			1	40,00			40,00	
			1	30,00			30,00	
			1	17,00			17,00	
			1	11,00			11,00	
			1	125,00			125,00	
			1	125,00			125,00	
			1	49,00			49,00	
			1	50,00			50,00	
			1	25,00			25,00	
			1	8,00			8,00	
			1	82,00			82,00	
..								
							632,00	632,00
							Total ML	632,00
9.2	MI	ML. CANALIZACION ENTERRADA DE P.V.C. PARA DISTINTOS SERVICIOS EJECUTADA CON TUBERIA DE P.V.C. Y CAMA DE ARENA DE ASIENTO Y RECUBRIMIENTO, INCLUSO INDICACION PROTECTORA DE CANALIZACION, FORMADA POR 1 TUBO DE Ø 90 MM.INCLUSO CABLE GUIA MANDRILADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		POSIBLE SEMAFORIZACIÓN DE LA ZONA						
			2	170,00			340,00	
			2	45,00			90,00	
			1	82,00			82,00	
			1	8,00			8,00	
			1	25,00			25,00	
							545,00	545,00
							Total ML	545,00
9.3	MI	ML. CANALIZACION ENTERRADA DE P.V.C. PARA DISTINTOS SERVICIOS EJECUTADA CON TUBERIA DE P.V.C. Y CAMA DE ARENA DE ASIENTO Y RECUBRIMIENTO, INCLUSO INDICACION PROTECTORA DE CANALIZACION, FORMADA POR 4 TUBOS DE Ø 110 MM.Y P.P PIEZAS SUJECCION Y UNION DE TUBERIAS.INCLUSO CABLE GUIA MANDRILADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CRUCE TIERNO GALVAN	1	15,00			15,00	
		CRUCE COMPTAT	1	10,00			10,00	
			1	10,00			10,00	
		CRUCE PROFESOR TIERNO GALVAN	1	20,00			20,00	
		.. CRUCE MASAMAGRELL	1	20,00			20,00	
							75,00	75,00
							Total ML	75,00
9.4	MI	ML. PROTECCION DE TUBERIA DE CANALIZACION DE 4 TUBOS DE P.V.C. A BASE DE HORMIGON EN MASA HNE-15/B/25. INCLUSO ELABORACION, TRANSPORTE Y COLOCACION DEL HORMIGON.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CRUCE TIERNO GALVAN	1	15,00			15,00	
		CRUCE COMPTAT	1	10,00			10,00	
			1	10,00			10,00	
		CRUCE PROFESOR TIERNO GALVAN	1	20,00			20,00	
		.. CRUCE MASAMAGRELL	1	20,00			20,00	
		..					75,00	75,00

Presupuesto parcial nº 9 RED TELEFONIA-SEMAFORIZACION

Nº	Ud	Descripción						Medición
							Total ML:	75,00
9.5	Ud	UD. ARQUETA DE TELEFONIA TIPO M DE DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN PLANOS COMPUESTA POR: EXCAVACION MANUAL CON REFINO Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO, SOLERA DE HORMIGON Y PAREDES DE HORMIGON HNE-15/B/25, S/PLANOS, CON CERCO METALICO A BASE DE PERFILES Y GARRAS PARA EMBUTIR EN EL HORMIGON Y TAPA DE PERFILES Y HORMIGON ARMADO HA/25/B/20, S/PLANOS, ENFOSCADA INTERIORMENTE, COMPLETAMENTE TERMINADA CON LOS ANCLAJES DE TUBERIAS PASADOS Y RELLENO DE TIERRAS POSTERIOR, INCLUSO NIVELADO DE LAS TAPAS C/MORTERO DE CEMENTO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
							19,00	
							19,00	19,00
							Total UD:	19,00
9.6	Ud	UD. ARQUETA DE TELEFONIA TIPO H DE DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN PLANOS COMPUESTA POR: EXCAVACION MANUAL CON REFINO Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO, SOLERA DE HORMIGON Y PAREDES DE HORMIGON ARMADO HA/25/B/20, S/PLANOS, CON CERCO METALICO A BASE DE PERFILES SOLDADOS CON GARRAS PARA EMBUTIR EN EL HORMIGON Y TAPA METALICA DE CHAPA Y PERFILES C/CIERRE DE SEGURIDAD S/PLANOS, ENFOSCADA INTERIORMENTE, COMPLETAMENTE TERMINADA CON LOS ANCLAJES DE TUBERIAS PASADOS Y RELLENO DE TIERRAS POSTERIOR, INCLUSO NIVELADO DE LAS TAPAS C/MORTERO DE CEMENTO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
							4,00	
							4,00	4,00
							Total UD:	4,00
9.7	Ud	UD. ARQUETA DE TELEFONIA TIPO D DE DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN PLANOS COMPUESTA POR: EXCAVACION MANUAL CON REFINO Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO, SOLERA DE HORMIGON Y PAREDES DE HORMIGON ARMADO HA/25/B/20,S/PLANOS, CON CERCO METALICO A BASE DE PERFILES SOLDADOS CON GARRAS PARA EMBUTIR EN EL HORMIGON Y TAPA METALICA DE CHAPA Y PERFILES C/CIERRE DE SEGURIDAD S/PLANOS, ENFOSCADA INTERIORMENTE, COMPLETAMENTE TERMINADA CON LOS ANCLAJES DE TUBERIAS PASADOS Y RELLENO DE TIERRAS POSTERIOR, INCLUSO NIVELADO DE LAS TAPAS C/MORTERO DE CEMENTO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
							1,00	
							1,00	1,00
							Total UD:	1,00
9.8	Ud	UD. PEDESTAL PARA ARMARIO DE DISTRIBUCION DE ACOMETIDAS, DE HORMIGON HA/25/B/20, FORMADO POR: EXCAVACION MANUAL CON REFINO Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO, ENCOFRADO, HORMIGONADO, VIBRADO Y CON RELLENO DE TIERRAS POSTERIOR. CON DIMENSIONES DEFINIDAS S/PLANOS Y MEMORIA DE PROYECTO. COMPLETAMENTE TERMINADO S/INDICACIONES DE LA DIRECCION FACULTATIVA. CON LOS CODOS DE PVC COLOCADOS Y ANCLAJES DE TUBERIAS PASADOS. PREPARADO PARA FIJACION DEL ARMARIO DE DISTRIBUCION DE ACOMETIDAS MEDIANTE PLANTILLA DE ANGULARES 40X4 CON VASTAGOS SOLDADOS Y 4 VASTAGOS Ø 8 CON ROSCA METRICA EN LOS 5 CM. SUPERIORES, CONFORME A LA NORMA TECNICA DE CANALIZACIONES SUBTERRANEAS EN URBANIZACIONES Y POLIGONOS INDUSTRIALES VIGENTE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
							1,00	
							1,00	1,00
							Total UD:	1,00
9.9	Ud	UD. DERECHOS, TASAS. RESPONSABILIDAD Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS POR PERSONAL ESPECIFICO DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
							1,00	
							1,00	1,00
							Total UD:	1,00

Presupuesto parcial nº 9 RED TELEFONIA-SEMAFORIZACION

Nº	Ud	Descripción					Medición	
9.10	M3	M3. EXCAVACION DE ZANJAS Y POZOS PARA INSTALACIONES EN TERRENO NORMAL O TERRAPLENADO, POR MEDIOS MECANICOS DE RETROEXCAVADORA Y MARTILLO ROMPEDOR PARA ROTURA DE POSIBLES CIMENTACIONES Y AYUDA DE MANO DE OBRA EN APLOMADO DE PAREDES Y REFINO DE FONDOS, INCLUSO ACHIQUES DE AGUA SI APARECIOESEN, SEGUN INDICACIONES DADAS POR LA DIRECCION FACULTATIVA, INCLUYENDO RETIRADA DE TIERRAS Y CARGA SOBRE CAMION.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	40,00	0,50	0,50	10,00	
			1	30,00	0,50	0,50	7,50	
			1	40,00	0,50	0,50	10,00	
			1	30,00	0,50	0,50	7,50	
			1	17,00	0,50	0,50	4,25	
			1	11,00	0,50	0,50	2,75	
			1	125,00	0,50	0,50	31,25	
			1	125,00	0,50	0,50	31,25	
			1	49,00	0,50	0,50	12,25	
			1	50,00	0,50	0,50	12,50	
			1	25,00	0,50	0,50	6,25	
			1	8,00	0,50	0,50	2,00	
			1	82,00	0,50	0,50	20,50	
		..						
		POSIBLE SEMAFORIZACIÓN DE LA ZONA						
			2	170,00	0,50	0,50	85,00	
			2	45,00	0,50	0,50	22,50	
			1	82,00	0,50	0,50	20,50	
			1	8,00	0,50	0,50	2,00	
			1	25,00	0,50	0,50	6,25	
		..						
		CRUCE TIERNO GALVAN	1	15,00	0,60	0,80	7,20	
		CRUCE COMPTAT	1	10,00	0,60	0,80	4,80	
		CRUCE PROFESOR TIERNO GALVAN	1	10,00	0,60	0,80	4,80	
		..						
		CRUCE MASAMAGRELL	1	20,00	0,60	0,80	9,60	
							330,25	330,25
							Total M3	330,25
9.11	M3	M3. RELLENO DE TIERRAS EN ZANJAS CON PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION, EN CAPAS DE 20 CMS., INCLUYENDO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR MODIFICADO SEGUN INDICACIONES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			330,25				330,25	
		a deducir: rellenos hormigón						
			-75				-75,00	
		..						
							255,25	255,25
							Total M3	255,25

Presupuesto parcial nº 10 ALUMBRADO PUBLICO

Nº	Ud	Descripción	Medición					
10.1	Ud	UD. COLUMNA DE ALUMBRADO DE SECCION TRONCOCÓNICA PARA UNA LUMINARIA, S/MODELO SERIE TURIA DE POSTES NERVION, DE 4.0 M DE ALTURA REALIZADA EN POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO , PROVISTO DE PORTEZUELA DE REGISTRO CON DISPOSITIVO DE CIERRE, CON PLACA DE ANCLAJE Y PERNOS PARA ANCLAJE A BASE DE CIMENTACION. INCLUIDA LUMINARIA MODELO JUNIOR LED (JNR-V-GC-A/49 LED, 49w)CLASE I DE CARANDINI, o LUMINARIA MODELO MERIDIAN (80-4529-BP-37) DE LEDS-C4, CON 45 W, o LUMINARIA MODELO WALK – LEDS CON 65 W DE SALVI ó LUMINARIA EQUIVALENTE, INCLUSO LEDS, S/MUESTRA A ELEGIR POR LA D.F. I/MATERIAL COMPLEMENTARIO: CAJAS DE CONEXIONES, FUSIBLES, DETECTORES, PP.DE CABLEADO INTERIOR Y PIEZAS ESPECIALES S/MEMORIA Y PLANOS. COMPLETAMENTE INSTALADO, CON ANDAMIAJE O GRUA NECESARIO EN MONTAJE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,00	
	..	NUEVA ZONA	7				7,00	
	..						15,00	15,00
Total UD							15,00	
10.2	Ud	UD. COLUMNA DE ALUMBRADO DE SECCION TRONCOCONICA S/MODELO SERIE TURIA DE POSTES NERVION DE 8.00 MTS. DE ALTURA Y DIAMETRO DEL POSTE DE 222 MM EN LA ZONA INFERIOR Y 89 EN LA ZONA SUPERIOR. REALIZADA EN POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, PROVISTO DE PORTEZUELA DE REGISTRO CON DISPOSITIVO DE CIERRE, CON PLACA DE ANCLAJE Y PERNOS PARA ANCLAJE A BASE DE CIMENTACION. INCLUIDA LUMINARIA MODELO PECHINA (PCN-250/GC-A/ 63 LED CON 63W) DE CARANDINI ó LUMINARIA MODELO ELIPSE (80-4530-BQ-37 LED CON 45W) DE LEDS-C4, ó LUMINARIA MODELO ANIMA (59 T/H M60 CRP TRASP – LEDS CON 80W) de SALVI ó LUMINARIA EQUIVALENTE, INCLUSO LEDS, S/MUESTRA A ELEGIR POR LA D.F. I/MATERIAL COMPLEMENTARIO: CAJAS DE CONEXIONES, FUSIBLES, DETECTORES, PP.DE CABLEADO INTERIOR Y PIEZAS ESPECIALES S/MEMORIA Y PLANOS. COMPLETAMENTE INSTALADO, CON ANDAMIAJE O GRUA NECESARIO EN MONTAJE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			20				20,00	
							20,00	20,00
Total UD							20,00	
10.3	MI	ML. CANALIZACION ENTERRADA DE P.V.C. PARA DISTINTOS SERVICIOS EJECUTADA CON DOS TUBOS DE P.V.C. DE Ø 110 MM, INCLUSO INDICACION PROTECTORA DE CANALIZACION, Y P.P PIEZAS SUJECCION Y UNION DE TUBERIAS.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CRUCE EL COMPTAT	2	10,00			20,00	
		CRUCE TIERNO GALVAN	2	20,00			40,00	
	..						60,00	60,00
Total ML							60,00	
10.4	MI	ML. CANALIZACION ENTERRADA DE P.V.C. PARA DISTINTOS SERVICIOS EJECUTADA CON DOS TUBOS DE P.V.C. DE Ø 90 MM, INCLUSO INDICACION PROTECTORA DE CANALIZACION, Y P.P PIEZAS SUJECCION Y UNION DE TUBERIAS.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	25,00			25,00	
			1	8,00			8,00	
			1	82,00			82,00	
			1	140,00			140,00	
			1	5,00			5,00	
			1	46,00			46,00	
			1	10,00			10,00	
			1	150,00			150,00	
			1	5,00			5,00	
			1	40,00			40,00	
			1	20,00			20,00	
			1	13,00			13,00	
			1	13,00			13,00	
			1	44,00			44,00	
			1	18,00			18,00	
			1	20,00			20,00	
			1	10,00			10,00	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 10 ALUMBRADO PUBLICO

Nº	Ud	Descripción			Medición
10.4	MI	CANALIZACION 2 TUBOS PVC ø 90			(Continuación...)
			1	10,00	10,00
			1	25,00	25,00
		..			
		..			
		NUEVA ZONA	1	80,00	80,00
			1	62,00	62,00
		..			
					826,00
					826,00
					Total ML: 826,00

Nº	MI	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
10.5	MI	ML. COLOCACION DE CINTA DE PVC "ATENCION AL CABLE" TOTALMENTE COLOCADA EN ZANJA.						
			1	25,00			25,00	
			1	8,00			8,00	
			1	82,00			82,00	
			1	140,00			140,00	
			1	5,00			5,00	
			1	46,00			46,00	
			1	10,00			10,00	
			1	150,00			150,00	
			1	5,00			5,00	
			1	40,00			40,00	
			1	20,00			20,00	
			1	13,00			13,00	
			1	13,00			13,00	
			1	44,00			44,00	
			1	18,00			18,00	
			1	20,00			20,00	
			1	10,00			10,00	
			1	10,00			10,00	
			1	25,00			25,00	
		..						
		CRUCE EL COMPTAT	2	10,00			20,00	
		CRUCE TIERNO GALVAN	2	20,00			40,00	
		..						
		..						
		NUEVA ZONA	1	80,00			80,00	
			1	62,00			62,00	
		..						
							886,00	886,00
							Total ML: 886,00	

Nº	MI	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
10.6	MI	ML. PROTECCION DE TUBERIA DE CANALIZACION DE 2 TUBOS DE P.V.C. A BASE DE HORMIGON EN MASA HNE-15/B/25. INCLUSO ELABORACION, TRANSPORTE Y VERTIDO DEL HORMIGON.						
			2	10,00			20,00	
			2	20,00			40,00	
		..						
		..						
		NUEVA ZONA	1	80,00			80,00	
			1	62,00			62,00	
		..						
							202,00	202,00
							Total ML: 202,00	

Presupuesto parcial nº 10 ALUMBRADO PUBLICO

Nº	Ud	Descripción					Medición	
10.7	Ud	UD. CUADRO DE MANDO Y PROTECCION CON REGULADOR DE FLUJO CENTRALIZADO, COMPUESTO POR ARMARIO METALICO ESTANCO DE INTEMPERIE, CON DOS COMPARTIMENTOS, UNO PARA EL CUADRO DE MANDO, COMPUESTO DE PROTECCIONES MAGNETOTÉRMICAS Y DIFERENCIALES DE REENGANCHE AUTOMATICO, CELULA FOTOELECTRICA, RELOJ DE UN ENCENDIDO Y DOS APAGADOS, PROGRAMADOR ASTRONOMICO, CONMUTADORES, CONTACTORES TRIFASICOS, INTERRUPTORES, BASES CORTACIRCUITOS CON CARTUCHOS FUSIBLES CALIBRADOS E INTERRUPTORES MAGNETOTERMICOS PARA CADA UNA DE LAS SALIDAS, Y EQUIPO REDUCTOR DE FLUJO CENTRALIZADO TRIFÁSICO DE 7KV Y EN EL OTRO COMPARTIMENTO, EL CONTADOR DE ACTIVA, REACTIVA Y DOBLE TARIFA, TRES BASES CON CARTUCHOS CALIBRADOS PARA PROTECCION, CON PIQUETA DE TOMA DE TIERRA. COMPLETAMENTE INSTALADO. REVESTIDO EXTERIORMENTE MEDIANTE HORNACINA DE LADRILLO HUECO DE 7 CMS. ENFOSCADO EXTERIORMENTE SEGUN PLANO DETALLE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
			Total UD					1,00
10.8	M3	M3. EXCAVACION DE ZANJAS Y POZOS PARA INSTALACIONES EN TERRENO NORMAL O TERRAPLENADO, POR MEDIOS MECANICOS DE RETROEXCAVADORA Y MARTILLO ROMPEDOR PARA ROTURA DE POSIBLES CIMENTACIONES Y AYUDA DE MANO DE OBRA EN APLOMADO DE PAREDES Y REFINO DE FONDOS, INCLUSO ACHIQUES DE AGUA SI APARECIOESEN, SEGUN INDICACIONES DADAS POR LA DIRECCION FACULTATIVA, INCLUYENDO RETIRADA DE TIERRAS Y CARGA SOBRE CAMION.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	25,00	0,30	0,50	3,75	
			1	8,00	0,30	0,50	1,20	
			1	82,00	0,30	0,50	12,30	
			1	140,00	0,30	0,50	21,00	
			1	5,00	0,30	0,50	0,75	
			1	46,00	0,30	0,50	6,90	
			1	10,00	0,30	0,50	1,50	
			1	150,00	0,30	0,50	22,50	
			1	5,00	0,30	0,50	0,75	
			1	40,00	0,30	0,50	6,00	
			1	20,00	0,30	0,50	3,00	
			1	13,00	0,30	0,50	1,95	
			1	13,00	0,30	0,50	1,95	
			1	44,00	0,30	0,50	6,60	
			1	18,00	0,30	0,50	2,70	
			1	20,00	0,30	0,50	3,00	
			1	10,00	0,30	0,50	1,50	
			1	10,00	0,30	0,50	1,50	
			1	25,00	0,30	0,50	3,75	
	..	CRUCE EL COMPTAT	2	10,00	0,50	1,00	10,00	
	..	CRUCE TIERNO GALVAN	2	20,00	0,50	1,00	20,00	
	..							
	..	NUEVA ZONA	1	80,00	0,30	0,40	9,60	
	..		1	62,00	0,30	0,40	7,44	
	..							
							149,64	149,64
			Total M3					149,64
10.9	M3	M3. RELLENO DE TIERRAS EN ZANJAS CON PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION, EN CAPAS DE 20 CMS., INCLUYENDO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR MODIFICADO SEGUN INDICACIONES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		exvacacion	149,64				149,64	
		rellenos hormigón	-202		0,30	0,20	-12,12	
		..						
							137,52	137,52
			Total M3					137,52

Presupuesto parcial nº 10 ALUMBRADO PUBLICO

Nº	Ud	Descripción					Medición	
10.10	MI	ML.CONDUCTOR DE COBRE UNE RV 0,6/1KV.TENSION DE SERVICIO 1000 V. TENSION DE PRUEBA 4000 V. DE 1X6 MM2. UNIPOLAR, AISLAMIENTO RV, COLOCADO BAJO TUBO AISLANTE EN CONDUCCIÓN ENTERRADA, I/ P.P PEQUEÑO MATERIAL, COMPLETAMENTE INSTALADO, S/NORMATIVA VIGENTE, S/MEMORIA Y PLANOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4	25,00			100,00	
			4	8,00			32,00	
			4	82,00			328,00	
			4	140,00			560,00	
			4	5,00			20,00	
			4	46,00			184,00	
			4	10,00			40,00	
			4	150,00			600,00	
			4	5,00			20,00	
			4	40,00			160,00	
			4	20,00			80,00	
			4	13,00			52,00	
			4	13,00			52,00	
			4	44,00			176,00	
			4	18,00			72,00	
			4	20,00			80,00	
			4	10,00			40,00	
			4	10,00			40,00	
			4	25,00			100,00	
..		CRUCE EL COMPTAT	8	10,00			80,00	
..		CRUCE TIERNO GALVAN	8	20,00			160,00	
..		EMPALME A FAROLA	11	5,00			55,00	
..			20	10,00			200,00	
..		NUEVA ZONA	4	80,00			320,00	
..			4	62,00			248,00	
..			4	5,00	2,00		40,00	
							3.839,00	3.839,00
							Total ML	3.839,00
10.11	Ud	UD. PIQUETA DE TOMA DE TIERRA CON BARRA DE ACERO DE 14 MM. DE DIAMETRO COMO MINIMO, RECUBIERTA DE UNA CAPA PROTECTORA EXTERIOR DE COBRE, DE ESPESOR APROPIADO. EN POSICION VERTICAL, COLOCADA Y CONECTADA, CON CABLE Y BORNA DE CONEXION, INCLUIDO TRANSPORTE, INCADO Y CONEXION.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			11				11,00	
			20				20,00	
			1				1,00	
..		NUEVA ZONA	5				5,00	
..							37,00	37,00
							Total UD	37,00
10.12	Ud	UD. ARQUETA REGISTRABLE PARA INSTALACION ALUMBRADO PUBLICO, DE MEDIDAS S/P, CON LA PROFUNDIDAD NECESARIA HASTA CANALIZACIONES, COMPUESTA POR SOLERA BASE DE LADRILLOS PANAL DRENANTES, PEQUEÑA SOLERA DE HORMIGON PARA APOYO DE FABRICAS, FABRICA DE LADRILLO PANAL DE 1/2 PIE, ENFOSCADO Y BRUÑIDO INTERIOR, CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN CON JUNTA ESTANCA DE GOMA, NORMALIZADA POR EL AYUNTAMIENTO, CON INDICACION DEL SERVICIO QUE SE TRATE, INCLUSO SELLADO DE CABLES EN EL EN LAS EMBOCADURAS DE LOS CONDUCTOR QUE ACOMETAN A LA ARQUETA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		PIE FAROLA	31				31,00	
		CUADRO	1				1,00	
		TRANSICIÓN Y ESQUINAS	15				15,00	
..		NUEVA ZONA	6				6,00	
							(Continúa...)	

Presupuesto parcial nº 10 ALUMBRADO PUBLICO

Nº	Ud	Descripción						Medición
10.12	Ud	ARQUETA ALUMBRADO PUBLI.						(Continuación...)
..								53,00
							Total UD:	53,00
10.13	Ud	UD. HORNACINA DE PROTECCIÓN DE CUADRO DE INTEMPERIE FORMADA CON FABRICA DE LADRILLO HUECO DE 7 CMS. DE ESPESOR, ENFOSCADA EXTERIORMENTE Y PINTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total UD:	1,00
10.14	Ud	UD. REVISION Y CERTIFICACION DE TODA LA INSTALACION DE ALUMBRADO PUBLICO POR UN ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO (OCA), ACREDITADO PARA ESTE TIPO DE INSTALACION EN LA COMUNIDAD VALENCIANA, CON EMISION Y ENTREGA DEL CERTIFICADO AL TITULAR DE LA INSTALACION.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total UD:	1,00
10.15	MI	ML.CONDUCTOR DE COBRE UNE RV 0,6/1KV.TENSION DE SERVICIO 1000 V. TENSION DE PRUEBA 4000 V. DE 1X16 MM2. UNIPOLAR, AISLAMIENTO RV, COLOCADO BAJO TUBO AISLANTE EN CONDUCCIÓN ENTERRADA, I/ P.P PEQUEÑO MATERIAL, COMPLETAMENTE INSTALADO, S/NORMATIVA VIGENTE, S/MEMORIA Y PLANOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
..		NUEVA ZONA	1	80,00			80,00	
		TIERRA CORRIDA	1	62,00			62,00	
..							142,00	142,00
							Total ML:	142,00

Presupuesto parcial nº 11 TRANSFORMADORES

Nº	Ud	Descripción						Medición
11.1	Ud	UD. EDIFICIO PREFABRICADO PARA ALOJAMIENTO DE TRANSFORMADOR DEL TIPO S-232-C, DE MEDIDAS 5700 X2410X2400 MM. EJECUTADO CON PIEZAS MODULARES DE HORMIGON ARMADO, INCLUSO PUERTAS EMBEBIDAS Y REJILLAS DE VENTILACION, CON LIMPIEZA DEL TERRENO A INSTALAR, CAJEADO DEL MISMO, RELLENO DE ZAHORRAS Y COMPACTADO, SOLERA DE 20 CMS. DE ESPESOR DE HORMIGON HNE-15/B/25, AYUDAS DE DESCARGA DEL PREFABRICADO MANUALES Y CON GRUA HASTA LA COMPLETA UBICACION DEL EDIFICIO, TOTALMENTE INSTALADO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
...							1,00	1,00
							Total UD	1,00
11.2	Ud	CENTRO DE TRASFORMACIÓN COMPUESTO POR: -3 CABINAS DE ENTRADA Y SALIDA DE LÍNEA MERLIN-GUERIN COMPACTA EQUIPADA CON INTERRUPTOR-SECCIONADOR EN SF6(HEXAFLUORURO DE AZUFRE), SECCIONADOR DE PUESTA A TIERRA, JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR, INDICADORES TÍSTIGO DE PRESENCIA DE TENSIÓN Y BOTELLA TERMINALES. - 2 CABINAS PARA LA PROTECCION DE TRANSFORMADOR MERLIN GUERIN MODELO SM6 QM PROVISTA DE INTERRUPTOR-SECCIONADOR EN SF6, CON BOBINA DE DISPAROS Y FUSIBLES COMBINADOS, CON SEÑALIZACIÓN MECÁNICA, FUSIÓN FUSIBLE, SECCIONADOR DE PUESTA A TIERRA, INDICADORES TESTIGOS DE PRESENCIA DE TENSIÓN, JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR, TRES FUSIBLES DINY ENCLAVAMIENTOS. - 1 CONJUNTO DE TRES CABLES UNIPOLARES SECOS DE POLIETILENO RETICULADO, DESIGNACION DHV, DE AISLAMIENTO 12/20 KV, CON CONDUCTORES DE SECCIÓN Y MATERIAL 1X50 DE ALUMINIO, Y TERMINACIONES TIPO "ELASTIMOLD" DE 24 KVDEL TIPO ENCHUFABLE Y MODELO K-158-LR. PARA INTERCONEXIÓN ENTRE CELDA DE PROTECCIÓN Y TRANSFORMADOR.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total UD	1,00
11.3	Ud	UD. TRANSFORMADOR TRIFASICO REDUCTOR DE TENSIÓN, SEGÚN NORMA IBERDROLA,CON NEUTRO ACCESIBLE EN EL SECUNDARIO DE POTENCIA 630 Kva, REFRIGERACIÓN NATURAL ACEITE, TENSIÓN PRIMARIA 20 Kv, Y TENSIÓN SECUNDARIA 380 V, GRUPO DE CONEXIÓN DE DYN-11, TENSIÓN DE CORTOCIRCUITO 4% Y REGULACIÓN PRIMARIA DE +-2,5%, +- 5%. SE INCLUYE TAMBIÉN PROTECCIÓN CON TERMÓMETRO. TOTALMENTE INSTALADO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total UD	1,00
11.4	Ud	UD. TRANSFORMADOR TRIFASICO REDUCTOR DE TENSIÓN, SEGÚN NORMA IBERDROLA,CON NEUTRO ACCESIBLE EN EL SECUNDARIO DE POTENCIA 400 Kva, REFRIGERACIÓN NATURAL ACEITE, TENSIÓN PRIMARIA 20 Kv, Y TENSIÓN SECUNDARIA 380 V, GRUPO DE CONEXIÓN DE DYN-11, TENSIÓN DE CORTOCIRCUITO 4% Y REGULACIÓN PRIMARIA DE +-2,5%, +- 5%. SE INCLUYE TAMBIÉN PROTECCIÓN CON TERMÓMETRO. TOTALMENTE INSTALADO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total UD	1,00
11.5	Ud	CUADRO DE BAJA TENSIÓN FORMADO POR: - CUADRO DE BAJA TENSIÓN CON 4 SALIDAS CON FUSIBLES EN BASES TIPO ITV Y AMPLIACIÓN CON OTRAS 4 SALIDAS DE LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS, HOMOLOGADO POR LA EMPRESA SUMINISTRADORA. - JUEGO DE PUENTE DE CABLES DE BAJA TENSIÓN DE SECCIÓN Y MATERIAL 1X240 MM2 AL (ETILENO-PROPILENO) SIN ARMADURA Y TODOS LOS ACCESORIOS PARA LA CONEXIÓN FORMADOS POR UN GRUPO DE CABLES EN LA CANTIDAD 3XFASE+2XNEUTRO DE 3M DE LONGITUD. TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00

Presupuesto parcial nº 11 TRANSFORMADORES

Nº	Ud	Descripción						Medición
							Total Ud:	2,00
11.6	Ud	UD. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE SERVICIO Y PROTECCIÓN, INCLUYENDO PICAS, CABLE DE COBRE DESNUDO, CABLE DE COBRE AISLADO DE 0,6/1 KV Y ELEMENTOS DE CONEXIÓN. TOTALMENTE INSTALADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total Ud:	1,00
11.7	Ud	UD. HERRAJES Y VARIOS FORMADO POR : - 2 JUEGOS DE DOS CARRILES PARA SOPORTE DE TRANSFORMADOR. - 2 CIERRES METÁLICOS EN MALLA DE ACERO PARA LA PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS EN EL TRANSFORMADOR. - 2 JUEGOS DE DOS REJAS DE VENTILACIÓN DE TRANSFORMADOR CON GRADO DE PROTECCIÓN IP-3XX Y DIMENSIONES MÍNIMAS. - 1 CANALIZACIÓN MEDIANTE BANCADA DE OBRA CIVIL Y ZÓCALOS METÁLICOS DE SOBREELEVACIÓN DE CELDAS PARA LOS CABLES DE A. T. DE ACOMETIDA AL C:T:, ASÍ COMO DE LOS CABLES DE INTERCONEXIÓN ENTRE CELDAS DE PORTECCIÓN Y TRANSFORMADOR.TOTALMENTE INSTALADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total UD:	1,00
11.8	Ud	UD.- ACCESORIOS PARA EL EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPUESTO POR: - 1 BANQUILLO AISLANTE, CON NIVEL DE AISLAMIENTO 24 KV. - 1 PAR DE GUANTES DE MANIOBRA CON NIVEL DE AISLAMIENTO DE 24 KV. - 2 PLACAS REGLAMENTARIAS PELIGRO DE MUERTE, INSTALADAS. -1 PLACA REGLAMENTARIA PRIMEROS AUXILIOS, INSTALADA. - EQUIPO DE ALUMBRADO QUE PERMITA LA SUFICIENTE VISIBILIDAD PARA EJECUTAR LAS MANIOBRAS Y REVISIONES NECESARIAS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total UD:	1,00
11.9	M3	M3. EXCAVACION DE ZANJAS Y POZOS PARA INSTALACIONES EN TERRENO NORMAL O TERRAPLENADO, POR MEDIOS MECANICOS DE RETROEXCAVADORA Y MARTILLO ROMPEDOR PARA ROTURA DE POSIBLES CIMENTACIONES Y AYUDA DE MANO DE OBRA EN APLOMADO DE PAREDES Y REFINO DE FONDOS, INCLUSO ACHIKES DE AGUA SI APARECIOESEN, SEGUN INDICACIONES DADAS POR LA DIRECCION FACULTATIVA, INCLUYENDO RETIRADA DE TIERRAS Y CARGA SOBRE CAMION.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	5,70	2,41	0,50	6,87	
		..					6,87	6,87
							Total M3:	6,87
11.10	M3	M3. RELLENO DE ARENA LAVADA INERTE EN ZANJAS DE INSTALACIONES, CON EXTENDIDO Y REGADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	5,70	2,41	0,50	6,87	
							6,87	6,87
							Total M3:	6,87
11.11	M3	M3. RELLENO DE TIERRAS EN ZANJAS CON PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION, EN CAPAS DE 20 CMS., INCLUYENDO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR MODIFICADO SEGUN INDICACIONES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		excavacion						
		..	1	5,70	2,41	0,50	6,87	
		esponjamiento	1	6,87	0,30		2,06	
							8,93	8,93
							Total M3:	8,93

Presupuesto parcial nº 11 TRANSFORMADORES

Nº	Ud	Descripción						Medición
11.12	Ud	UD. REVISIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN POR UN ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO (OCA), ACREDITADO PARA ESTE TIPO DE INSTALACIONES EN LA COMUNIDAD VALENCIANA, CON EMISIÓN Y ENTREGA DE LOS CERTIFICADOS DE CONFORMIDAD, AL PROMOTOR Y TITULAR DE LA INSTALACIÓN.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total UD:	1,00
11.13	Ud	UD. REALIZACIÓN DE LAS MEDICIONES DE PASO Y CONTACTO POR EMPRESA HOMOLOGADA Y EMISIÓN DE CERTIFICADO ACREDITATIVO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total UD:	1,00

Presupuesto parcial nº 12 OBRAS DE FABRICA Y HORMIGONES

Nº	Ud	Descripción					Medición	
12.1	M3	M3. EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO COMPACTO, POR MEDIOS MECANICOS Y AYUDA DE MANO DE OBRA EN APLOMADO DE PAREDES Y REFINO DE FONDOS, INCLUSO ENTIBACION LIGERA SI FUERA NECESARIO, ASI COMO ACHIQUES DE AGUA, SEGUN INDICACIONES DADAS POR LA DIRECCION FACULTATIVA, INCLUYENDO RETIRADA DE TIERRAS Y CARGA SOBRE CAMION.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	PMG		1	12,20	0,60	0,90	6,59	
	..							
	JLBR		1	10,05	0,60	0,90	5,43	
			1	5,40	0,60	0,90	2,92	
			1	3,90	0,60	0,90	2,11	
	..							
	MCC		1	5,00	0,60	0,90	2,70	
	..							
	JCESL		1	12,90	0,60	0,90	6,97	
	..							
	AEA		1	12,70	0,60	0,90	6,86	
			1	2,50	0,60	0,90	1,35	
	..							
							34,93	34,93
							Total M3	34,93
12.2	M3	M3. TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO EN CAMION MEDIO DE 8 M3 - 12 M3, INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE CAMION PARADO EN CARGA, TRANSPORTE Y PAGO DE CANONES.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	EXCAVACION ZANJAS		34,93				34,93	
	..							
	ESPONJAMIENTO		1	34,93	0,30		10,48	
	..							
							45,41	45,41
							Total M3	45,41
12.3	M3	M3. HORMIGON DE LIMPIEZA DE HL-150/B/25. EN LIMPIEZA Y NIVELACION DE FONDOS DE TODO TIPO DE CIMENTACION Y CADENAS DE ATADO, CON ELABORACION, TRANSPORTE, VERTIDO Y CURADO, SEGUN MEMORIA Y PLANOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	PMG		1	12,20	0,60	0,10	0,73	
	..							
	JLBR		1	10,05	0,60	0,10	0,60	
			1	5,40	0,60	0,10	0,32	
			1	3,90	0,60	0,10	0,23	
	..							
	MCC		1	5,00	0,60	0,10	0,30	
	..							
	JCESL		1	12,90	0,60	0,10	0,77	
	..							
	AEA		1	12,70	0,60	0,10	0,76	
			1	2,50	0,60	0,10	0,15	
	..							
							3,86	3,86
							Total M3	3,86
12.4	Kg	KG. ACERO CORRUGADO B-500-S, DE DIFERENTES DIAMETROS, ELABORADO, FERRALLADO Y COLOCADO EN TODO TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES, PILARES, VIGAS, ZUNCHOS, NERVIOS, NEGATIVOS, MUROS, LOSAS, FORJADOS, ETC, CON P.P DE ELEMENTOS SEPARADORES DE HORMIGON PARA SU PUESTA EN OBRA, INCLUSO DESPUNTES Y ALAMBRE DE ATAR, SEGUN MEMORIA Y PLANOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	APLICACION DE UNA CUANTIA PARA ZANJAS DE 60 KG/M3							
	..		2.095,8				2.095,80	
	PARA PILARES DE 80 KG/M3							
	..		489,6				489,60	
	..							
	TOLERANCIAS		1	2.585,40	0,06		155,12	
	..							

Presupuesto parcial nº 12 OBRAS DE FABRICA Y HORMIGONES

Nº	Ud	Descripción					Medición	
						2.740,52	2.740,52	
						Total KG	2.740,52	
12.5	M3	M3. HORMIGON ARMADO EN CIMENTACIONES DE ZANJAS Y CADENAS DE CIMENTACION, EMPLEANDO HORMIGON HA-25/B/20/IIA SR RESISTENTE A SULFATOS, ELABORADO EN PLANTA HORMIGONERA Y SUMINISTRADO A OBRA, VERTIDO A CUALQUIER ALTURA O PROFUNDIDAD Y AYUDAS MANUALES, EJECUTADO, VIBRADO, CURADO Y TRATAMIENTO DE JUNTAS DE HORMIGONADO CON EPOXI, EJECUTADO POR FASES SEGUN NECESIDADES DE OBRA Y A CRITERIO DE LA DIRECCION FACULTATIVA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	PMG		1	12,20	0,60	0,80	5,86	
	..							
	JLBR		1	10,05	0,60	0,80	4,82	
			1	5,40	0,60	0,80	2,59	
			1	3,90	0,60	0,80	1,87	
	..							
	MCC		1	5,00	0,60	0,80	2,40	
	..							
	JCESL		1	12,90	0,60	0,80	6,19	
	..							
	AEA		1	12,70	0,60	0,80	6,10	
			1	2,50	0,60	0,80	1,20	
	..							
						31,03	31,03	
						Total M3	31,03	
12.6	M2	M2. FABRICA DE BLOQUE DE HORMIGON MACIZADO, CON BLOQUE DE HORMIGON GRIS H-60 A ELEGIR S/MUESTRA POR LA D.F., DE 40X20X20 CMTS. DE 20 CMTS. DE ESPESOR, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES DE DINTEL, ESQUINA, ZUNCHO, ETC., I/ RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6, DO, CON REMATE SUPERIOR DE PIEZA DE ZUNCHO DE BLOQUE DE HORMIGÓN, CON REPERCUSION DE MACIZADOS DE HORMIGON DE HA-25/B/25/IIa Y P.P DE ARMADURA EN MACIZADOS DE HORMIGON Y ZUNCHOS DE CORONACIÓN, CON ACERO B-400S. CON ANDAMIOS NECESARIOS PARA SU EJECUCION.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	PMG		1	12,20		4,00	48,80	
	..							
	JLBR		1	10,05		4,00	40,20	
			1	5,40		4,00	21,60	
			1	3,90		4,00	15,60	
	..							
	MCC		1	5,00		4,00	20,00	
	..							
	JCESL		1	12,90		4,00	51,60	
	..							
	AEA		1	12,70		4,00	50,80	
			1	2,50		4,00	10,00	
	..							
						258,60	258,60	
						Total M2	258,60	
12.7	M2	M2. ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE PILARES QUE NO VAYAN A QUEDAR VISTOS, A BASE DE PANELES DE ENCOFRADO DE CHAPA METALICA, SIN REBABAS, CORTES O SALIENTES INTERIORES, P.P. PIEZAS DE ARRANQUE, TERMINALES, I/ APLOMADO Y POSTERIOR LIMPIEZA DE CHAPAS. LAS PIEZAS NO DEBERAN PRESENTAR ABOLLADURAS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	PMG		3	4,00	0,30	4,00	14,40	
	..							
	JLBR		4	4,00	0,30	4,00	19,20	
	..							
	MCC		4	4,00	0,30	4,00	19,20	
	..							
	JCESL		3	4,00	0,30	4,00	14,40	
	..							
	AEA		3	4,00	0,30	4,00	14,40	
	..							
						81,60	81,60	
						Total M2	81,60	

Presupuesto parcial nº 12 OBRAS DE FABRICA Y HORMIGONES

Nº	Ud	Descripción	Medición					
12.8	M3	M3. HORMIGON PARA ARMAR EN PILARES DE HA/25/ B /20 //lb, SUMINISTRADO POR CENTRAL HORMIGONERA Y PREPARADO PARA BOMBEO, INCLUSO MAQUINARIA DE BOMBEO PARA VERTIDO A CUALQUIER ALTURA O PROFUNDIDAD, CON TRATAMIENTO DE JUNTAS DE HORMIGONADO CON RESINAS DE EPOXI, ELABORACION, TRANSPORTE, VERTIDO, VIBRADO Y CURADO CON ANTISOL, SEGUN MEMORIA Y PLANOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	PMG		3	0,30	0,30	4,00	1,08	
	..							
	JLBR		4	0,30	0,30	4,00	1,44	
	..							
	MCC		4	0,30	0,30	4,00	1,44	
	..							
	JCESL		3	0,30	0,30	4,00	1,08	
	..							
	AEA		3	0,30	0,30	4,00	1,08	
	..							
							6,12	6,12
								Total M3: 6,12
12.9	M2	M2. REMATE DE CORONACION DE MURO DE BLOQUE A BASE DE PIEZA PREFABRICADA DE HORMIGÓN, VOLADA SOBRE EL ESPESOR DEL MURO DE 7 CMTS. DE ESPESOR, TRES CARAS VISTAS, EN PIEZAS RECTANGULARES, COLOR, FORMATO Y CARACTERISTICAS S/MUESTRA A ELEGIR POR LA D.F., COLOCADA SOBRE CAPA DE MORTERO DE CEMENTO 1:6. CON REJUNTADO Y ENLECHADO CON LA MISMA TONALIDAD DE LAS PIEZAS. COMPLETAMENTE COLOCADO S/MEMORIA Y PLANOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	PMG		1	12,20	0,30		3,66	
	..							
	JLBR		1	10,05	0,30		3,02	
	..		1	5,40	0,30		1,62	
	..		1	3,90	0,30		1,17	
	MCC		1	5,00	0,30		1,50	
	..							
	JCESL		1	12,90	0,30		3,87	
	..							
	AEA		1	12,70	0,30		3,81	
	..		1	2,50	0,60		1,50	
	..							
							20,15	20,15
								Total M2: 20,15
12.10	M2	M2. ENFOSCADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6, MAESTREADO, CON MAESTRAS CADA 50CMTS., REGLEADO CON ACABADO FRATASADO O RAYADO S/NECESIDADES, INCLUSO LIMPIEZA Y HUMEDECIDO DEL PARAMENTO, CON ANDAMIOS NECESARIOS PARA SU EJECUCION, EJECUTADO S/NTE-RPE, MEDIDO CON DEDUCCION DE HUECOS, EN PARAMENTOS VERTICALES, S/MEMORIA Y PLANOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	PMG		2	12,20		4,00	97,60	
	..							
	JLBR		2	10,05		4,00	80,40	
	..		2	5,40		4,00	43,20	
	..		2	3,90		4,00	31,20	
	MCC		2	5,00		4,00	40,00	
	..							
	JCESL		2	12,90		4,00	103,20	
	..							
	AEA		2	12,70		4,00	101,60	
	..		1	2,50	0,60	0,90	1,35	
	..							
							498,55	498,55
								Total M2: 498,55
12.11	MI	ML. FORMACION DE PELDAÑOS CON LADRILLO HUECO, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6, S/MEMORIA Y PLANOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	RESTIRUCION ACCESO							
	JCE							

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 12 OBRAS DE FABRICA Y HORMIGONES

Nº	Ud	Descripción						Medición
12.11	MI	FORMACION DE PELDAÑOS						(Continuación...)
			3	2,00			6,00	
..							6,00	
							Total ML: 6,00	
12.12	M2	M2. RECIBIDO DE CARPINTERIA METALICA O CERRAJERIA SOBRE FABRICAS, INCLUYENDO EL RECIBIDO DE PRECERCOS, MARCOS, REJILLAS, REJAS O DE VENTANAS O PUERTAS EXTERIORES, CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA DE RIO, DE CUALQUIER DIMENSION, CON AYUDAS DE ANDAMIAJE NECESARIAS PARA SU COLOCACION A CUALQUIER ALTURA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		RESTIRUCION ACCESO JCE	1		2,00	3,00	6,00	
..							6,00	6,00
							Total M2: 6,00	
12.13	M2	ML. PELDAÑO DE PIEDRA ARTIFICIAL O HORMIGON PREFABRICADO IGUALANDO TONO Y ACABADO DEL PAVIMENTO EXTERIOR, COLOR Y CARACTERISTICAS S/MUESTRA A ELEGIR POR LA D.F., CON HUELLA DE 4 CMTS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		RESTIRUCION ACCESO JCE	3	2,00			6,00	
..							6,00	6,00
							Total M2: 6,00	
12.14	MI	ML. ENCINTADO CON BORDILLO DE HORMIGON VIBROCOMPRESIDO DE 20 X 30 X 50 CMTS., PG-3, MODELO C-8 DE GADEA O SIMILAR, COLOR GRIS, COLOCADO SOBRE LECHO DE HORMIGON EN MASA HNE-15/B/25 REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6, CON LIMPIEZA DE JUNTA, INCLUSO EXCAVACION A MANO Y REPLANTEO, INCLUYENDO CORTES PARA FORMACION DE CURVAS, S/MEMORIA Y PLANOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CALLE MASAMAGRELL	1	16,10			16,10	
			1	15,75			15,75	
			1	3,15			3,15	
			2	1,00	3,14	0,25	1,57	
			2	1,00	3,14	0,25	1,57	
			1	20,25			20,25	
			1	3,15			3,15	
			2	3,00	3,14	0,25	4,71	
			1	69,00			69,00	
			2	3,00	3,14	0,25	4,71	
			1	22,00			22,00	
..		CALLE COMPTAT	1	27,70			27,70	
			1	2,20			2,20	
			1	70,00			70,00	
			1	2,20			2,20	
			1	5,00			5,00	
			1	2,20			2,20	
			1	60,00			60,00	
			1	2,20			2,20	
			1	1,00			1,00	
			2	3,00	3,14	0,25	4,71	
..		CALLE BANCALETS	1	47,50			47,50	
			2	4,00	3,14	0,25	6,28	
..		CALLE PROFESOR TIERNO GALVAN	1	4,00			4,00	
			1	2,20			2,20	
			1	140,00			140,00	
			1	2,20			2,20	
			1	10,00			10,00	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 12 OBRAS DE FABRICA Y HORMIGONES

Nº	Ud	Descripción					Medición	
12.14	MI	BORDILLO HORMIGON 20X30X50					(Continuación...)	
			1	8,50			8,50	
..			2	1,50	3,14	0,50	4,71	
			2	151,00			302,00	
			2	9,00			18,00	
			2	3,00			6,00	
			1	7,15			7,15	
			4	3,00			12,00	
..								
..		AVINGUDA HOSTALETS	2	4,00	3,14	0,25	6,28	
			1	50,00			50,00	
..								
						965,99	965,99	
						Total ML	965,99	
12.15	MI	ML. ENCINTADO CON BORDILLO DE HORMIGON VIBROCOMPRESIDO DE 10*20*50 CMTS PARA JARDIN PG-3, MODELO E-10 DE GADEA O SIMILAR,COLOR GRIS. S/MUESTRA A ACEPTAR POR LA DIRECCION FACULTATIVA. COLOCADO SOBRE LECHO DE HORMIGON DE HNE-15/B/25, REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6, INCLUSO EXCAVACION A MANO Y REPLANTEO, S/MEMORIA Y PLANOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	20,60			41,20	
			2	2,00			4,00	
			2	20,45			40,90	
			2	2,00			4,00	
			1	9,75			9,75	
			1	32,50			32,50	
			1	33,80			33,80	
			1	4,35			4,35	
			1	17,05			17,05	
			1	16,70			16,70	
			1	35,84			35,84	
			1	40,00			40,00	
..								
..		NUEVA ZONA	2	30,00			60,00	
			2	14,00			28,00	
..								
						368,09	368,09	
						Total ML	368,09	
12.16	MI	ML. DELIMITACION DE CALZADA CON RIGOLA DE HORMIGON VIBROCOMPRESIDO DE 50 X 20 X 8 cm DE 18 Kg DE PESO POR PIEZA, COLOR GRIS, COLOCADO SOBRE LECHO DE HORMIGON DE HNE-15/B/25, REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6, INCLUSO EXCAVACION A MANO Y REPLANTEO, S/MEMORIA Y PLANOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CALLE MASAMAGRELL	1	16,10			16,10	
			1	15,75			15,75	
			1	3,15			3,15	
			2	1,00	3,14	0,25	1,57	
			2	1,00	3,14	0,25	1,57	
			1	20,25			20,25	
			1	3,15			3,15	
			2	3,00	3,14	0,25	4,71	
			1	69,00			69,00	
			2	3,00	3,14	0,25	4,71	
			1	22,00			22,00	
..								
..		CALLE COMPTAT	1	27,70			27,70	
			1	70,00			70,00	
			1	5,00			5,00	
			1	60,00			60,00	
			1	1,00			1,00	
			2	3,00	3,14	0,25	4,71	
..								
..		CALLE BANCALETS	1	47,50			47,50	
			2	4,00	3,14	0,25	6,28	
..								
						(Continúa...)		

Presupuesto parcial nº 12 OBRAS DE FABRICA Y HORMIGONES

Nº	Ud	Descripción					Medición	
12.16	MI	RIGOLA DE HORMIGON 50X20X8					(Continuación...)	
		CALLE PROFESOR TIERNO GALVAN						
			1	4,00			4,00	
			1	140,00			140,00	
			1	10,00			10,00	
			1	8,50			8,50	
	..							
			2	1,50	3,14	0,50	4,71	
			2	151,00			302,00	
			2	9,00			18,00	
			2	3,00			6,00	
			1	7,15			7,15	
	..							
		ÁVINGUDA HOSTALETS						
			2	4,00	3,14	0,25	6,28	
			1	50,00			50,00	
	..							
		NUEVA ZONA	2	87,00			174,00	
	..							
						1.114,79	1.114,79	
						Total ML	1.114,79	
12.17	Ud	UD. BASE PARA COLUMNA O FAROLA DE ALUMBRADO PUBLICO, COMPUESTA POR EXCAVACION MANUAL DEL TERRENO PARA CAJA, TRANSPORTE DE TIERRAS, RELLENO DE HORMIGON HNE-15/B/25, CON NIVELADO DE PERNIOS O COLOCACION DE PLACA DE ANCLAJE, COLOCACION DE CODO DE FIBROCEMENTO O PVC, COMPLETAMENTE TERMINADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			31				31,00	
	..							
		NUEVA ZONA	5				5,00	
	..							
							36,00	36,00
						Total UD	36,00	
12.18	MI	ML. ENCINTADO CON BORDILLO DE HORMIGON VIBROCOMPRESADO DE 20 X 22 X 50 CMTS., PG-3, MODELO C-7 DE GADEA O SIMILAR, COLOR GRIS, COLOCADO SOBRE LECHO DE HORMIGON EN MASA HNE-15/B/25 REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6, CON LIMPIEZA DE JUNTA, INCLUSO EXCAVACION A MANO Y REPLANTEO, INCLUYENDO CORTES PARA FORMACION DE REBAJES EN PASOS MINUSVÁLIDOS, S/MEMORIA Y PLANOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		PASOS MINUSVÁLIDOS	12	3,00			36,00	
			4	4,00			16,00	
	..							
							52,00	52,00
						Total ML	52,00	

Presupuesto parcial nº 13 FIRMES Y PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
13.1	M2	M2. PAVIMENTO DE CEMENTO FRATASADO FINO, O RULETEADO DE 5 CMS DE ESPESOR EJECUTADO AL MISMO TIEMPO QUE LA SOLERA DE BASE, FORMADO POR ESPOLVOREADO DE CEMENTO PA-35 ANTES DEL FRAGUADO DE LA SOLERA EN LA CAPA SUPERFICIAL PARA SU POSTERIOR FRATASADO, INCLUSO P.P DE JUNTAS DE DILATACION SEGUN DIRECCION FACULTATIVA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
APARCAMIENTOS								
..			1	70,00	2,00		140,00	
			1	60,00	2,00		120,00	
			1	140,00	2,00		280,00	
..								
							540,00	540,00
							Total M2	540,00
13.2	MI	ML. ENCINTADO CON BORDILLO DE HORMIGON VIBROCOMPRESADO DE 20 X 22 X 50 CMTS., PG-3, MODELO C-7 DE GADEA O SIMILAR, COLOR GRIS, COLOCADO SOBRE LECHO DE HORMIGON EN MASA HNE-15/B/25 REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6, CON LIMPIEZA DE JUNTA, INCLUSO EXCAVACION A MANO Y REPLANTEO, INCLUYENDO CORTES PARA FORMACION DE REBAJES EN PASOS MINUSVÁLIDOS, S/MEMORIA Y PLANOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PASOS MINUSVÁLIDOS								
			12	3,00			36,00	
			4	4,00			16,00	
..								
							52,00	52,00
							Total ML	52,00
13.3	M3	M3. EXTENDIDO DE HORMIGON EN MASA HNE-15/B/20 EN DISTINTOS ESPESORES, PARA FORMACION DE PAVIMENTOS DE HORMIGON, INCLUSO VERTIDO, VIBRADO, NIVELACION Y EXTENDIDO CON REGLA VIBRANTE, Y EJECUCION DE JUNTAS DE DILATACION Y RETRACCION, LIMPIEZA, SEGUN MEMORIA Y PLANOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
BASE PAVIMENTO								
ACERAS								
RECRECIDO EN LAS								
ACERAS HASTA								
LOGRAR LA BASE DEL								
FIRME								
..								
C/Masamagrell			1	15,45	2,00	0,10	3,09	
			1	5,95	2,10	0,10	1,25	
			1	2,00	2,00	0,10	0,40	
			1	70,45	2,20	0,10	15,50	
Nuevas zonas								
aparcamiento								
			1	5,65	2,20	0,10	1,24	
			1	6,00	2,20	0,10	1,32	
			1	8,20	2,20	0,10	1,80	
..								
C/Comptat			1	22,00	2,50	0,10	5,50	
			1	25,00	5,35	0,10	13,38	
			1	2,00	2,00	0,10	0,40	
			1	141,75	2,00	0,10	28,35	
			1	5,00	2,00	0,10	1,00	
			1	3,85	2,00	0,10	0,77	
..								
C/Bancalets			1	46,40	3,10	0,10	14,38	
..								
C/Profesor Tierno Galvan			1	165,45	2,00	0,10	33,09	
			1	8,00	2,00	0,10	1,60	
			1	14,80	2,00	0,10	2,96	
..								
C/Interior 1			2	45,00	3,50	0,10	31,50	
			1	4,00	2,00	0,10	0,80	
							(Continúa...)	

Presupuesto parcial nº 13 FIRMES Y PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				
13.3	M3	HORMIGON EXTEND.PAVIMENTOS	(Continuación...)				
..	C/Interior 2						
		1	31,65	3,50	0,10	11,08	
		1	34,60	3,50	0,10	12,11	
		1	9,00	3,50	0,10	3,15	
		1	23,00	3,50	0,10	8,05	
..	Àvinguda Hostalets						
		1	43,60	3,50	0,10	15,26	
..		1	38,90	3,50	0,10	13,62	
.....							
BASE PAVIMENTO							
APARCAMIENTOS							
..							
		1	70,00	2,00	0,15	21,00	
		1	60,00	2,00	0,15	18,00	
		1	140,00	2,00	0,15	42,00	
..	PASO MINUSVÁLIDOS						
		12	3,00	1,00	0,15	5,40	
		2	3,00	4,00	0,15	3,60	
..	NUEVA ZONA						
		2	87,00	2,00	0,15	52,20	
..							
					363,80	363,80	
Total M3					363,80		
13.4	M2	M2. PAVIMENTO DE BALDOSA HIDRAULICA DE UNA PASTILLA COLOR, DE 20X20 CM., RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO 1:6 CON COLORANTE, INCLUSO REJUNTADO DE LAS PIEZAS (EN SECO EN JUNTAS SOLAMENTE) Y LIMPIEZA, S/MUESTRA A ELEGIR POR LA D.F., COMPLETAMENTE COLOCADA, S/MEMORIA Y PLANOS.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	C/Masamagrell						
		1	15,45	2,00		30,90	
		1	5,95	2,10		12,50	
		1	2,00	2,00		4,00	
		1	70,45	2,20		154,99	
	Nuevas zonas aparcamiento						
		1	5,65	2,20		12,43	
		1	6,00	2,20		13,20	
		1	8,20	2,20		18,04	
..	C/Comptat						
		1	22,00	2,50		55,00	
		1	25,00	5,35		133,75	
		1	2,00	2,00		4,00	
		1	141,75	2,00		283,50	
		1	5,00	2,00		10,00	
		1	3,85	2,00		7,70	
..	C/Bancalets						
		1	46,40	3,10		143,84	
..	C/Profesor Tierno Galvan						
		1	165,45	2,00		330,90	
		1	8,00	2,00		16,00	
		1	14,80	2,00		29,60	
..	C/Interior 1						
		2	45,00	3,50		315,00	
		1	4,00	2,00		8,00	
..	C/Interior 2						
		1	31,65	3,50		110,78	
		1	34,60	3,50		121,10	
		1	9,00	3,50		31,50	
		1	23,00	3,50		80,50	
..	Àvinguda Hostalets						
		1	43,60	3,50		152,60	
					(Continúa...)		

Presupuesto parcial nº 13 FIRMES Y PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción					Medición
13.7	M2	CAPA DE AGLOMERADO RODADURA					(Continuación...)
		Ampliación por desperfectos	1	165,50	3,00	0,50	248,25
		C/Bancalets	1	75,00	10,00		750,00
		..					
						3.145,24	3.145,24
						Total M2	3.145,24
13.8	M2	M2. REPOSICION DE PAVIMENTO DE CALZADA EN EXTENDIDO O PARCHEADOS POR ROTURAS PRODUCIDAS POR EL PASO DE CAMIONES O APERTURA DE ZANJAS, CON PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE COMPUESTO POR: RIEGO DE ADHERENCIA DE 0,3 KG/M2, CON EMULSION ASFALTICA TIPO SR-1, Y CAPA DE RODADURA DE 5 CMS DE ESPESOR TIPO S-20, INCLUSO ELABORACION, TRANSPORTE, VERTIDO Y EXTENDIDO, COMPACTADO ETC, CON LA MAQUINARIA NECESARIA PARA SU TERMINACION.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		CORTE EN C/TIERNO GALVAN PARA PASOS Y ACOMETIDAS	1	6,00	1,00		6,00
			1	6,00	4,00		24,00
			1	6,00	1,00		6,00
		CORTE EN C/COMPTAT PARA PASOS Y ACOMETIDAS	1	6,00	1,00		6,00
			1	6,00	1,00		6,00
		CORTE EN C/MASAMAGRELL PARA PASOS Y ACOMETIDAS	1	22,00	1,00		22,00
			1	8,00	1,00		8,00
		.. Regularizacion Avd. Hostalets	1	50,00	2,00		100,00
							178,00
							Total M2
							178,00
13.9	M2	M2. PAVIMENTO DE BALDOSA HIDRAULICA DE BOTONES ANTIDESLIZANTE COLOR, DE 20X20 CM., RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO 1:6 CON COLORANTE, INCLUSO REJUNTADO DE LAS PIEZAS (EN SECO EN JUNTAS SOLAMENTE) Y LIMPIEZA, S/MUESTRA A ELEGIR POR LA D.F., COMPLETAMENTE COLOCADA, S/MEMORIA Y PLANOS.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		BAJADA PASO PEATONES VADO MINUSVÁLIDOS	12	3,00	1,00		36,00
		..	2	3,00	4,00		24,00
		..					
							60,00
							Total M2
							60,00
13.10	M2	M2. PAVIMENTO DE ARENA MORTERENCA EXENTAS DE POLVO Y ARCILLAS, COMPACTADAS EN CAPA DE 8 CMS., INCLUYENDO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, CON REGULARIZACION Y RASANTEO SEGUN INDICACIONES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		.. NUEVA ZONA	1	58,00	15,00		870,00
		..					
							870,00
							Total M2
							870,00

Presupuesto parcial nº 14 JARDINERIA Y VARIOS

Nº	Ud	Descripción					Medición		
14.1	Ud	UD. MORERA FRUITLES DE 16/18 CMS. DE PERIMETRO DE TRONCO, SUMINISTRADA EN CONTENEDOR. INCLUYENDO: SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, EXCAVACION, APORTE DE MATERIA ORGANICA, PLANTACION TUTORIZADO, TAPADO DE HOYO Y FORMACION DE ALCORQUE, I/PRIMER RIEGO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			12				12,00		
..							12,00	12,00	
Total UD							12,00	12,00	
14.2	M2	M2. FORMACION DE MANTO DE CESPED, POR SEMILLA CESPITOSAS DE 1ª CALIDAD, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, ABONADO, RASTRILLADO, RULADO 1º RIEGO Y CORTE.	Uds.	Largo	Ancho	Uds.	Alto	Parcial	Subtotal
		JARDIN C/MASAMAGRELL	1	15,75	5,90			92,93	
..		JARDIN C/INTERIOR 1	1	20,60	2,00			41,20	
			1	20,40	2,00			40,80	
..		JARDIN C/INTERIOR 2	1	33,00	5,90			194,70	
			1	16,65	4,50	0,50		37,46	
..		NUEVA ZONA	1	28,00	12,00			336,00	
..								743,09	743,09
Total M2							743,09	743,09	
14.3	Ud	UD. BRACHYCHITON POPULNEUM DE 3 A 4 MTS. DE ALTURA, Y 16/18 CMS. DE PERIMETRO DE TRONCO, SUMINISTRADA EN CONTENEDOR O CEPELLÓN ESCAYOLADO. INCLUYENDO: SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, EXCAVACION, APORTE DE MATERIA ORGANICA, PLANTACION TUTORIZADO, TAPADO DE HOYO Y FORMACION DE ALCORQUE, I/PRIMER RIEGO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		SETO CENTRAL P.TIERNO GALVAN	14					14,00	
		ROTONDA	3					3,00	
..		NUEVA ZONA	6					6,00	
..								23,00	23,00
Total UD							23,00	23,00	
14.4	Ud	Lavandula spp. (Lavanda) de 0,30 a 0,50 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.	Uds.	Largo	Ancho	Uds.	Alto	Parcial	Subtotal
		SETO CENTRAL P.TIERNO GALVAN ENTRE ARBOLADO	33	10,00				330,00	
								330,00	330,00
Total ud							330,00	330,00	
14.5	Ud	Mentha spicata (Menta) de 0,30 a 0,50 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.	Uds.	Largo	Ancho	Uds.	Alto	Parcial	Subtotal
		SETO CENTRAL P.TIERNO GALVAN ENTRE ARBOLADO	33	10,00				330,00	
								330,00	330,00

Presupuesto parcial nº 14 JARDINERIA Y VARIOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
						Total ud:	330,00	
14.6	Ud	Rosmarinus officinalis (Romero) de 0,20 a 0,30 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		SETO CENTRAL P.TIERNO GALVAN ENTRE ARBOLADO	33	10,00			330,00	
						330,00	330,00	
						Total ud:	330,00	
14.7	Ud	Thymus vulgaris (Tomillo) de 0,20 a 0,40 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		SETO CENTRAL P.TIERNO GALVAN ENTRE ARBOLADO	33	10,00			330,00	
						330,00	330,00	
						Total ud:	330,00	

Presupuesto parcial nº 15 SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO

Nº	Ud	Descripción						Medición	
15.1	Ud	SEÑAL CIRCULAR, REFLEXIVA NIVEL II (H.I.) Y TROQUELADA, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE. EN SEÑALIZACIÓN DE TRÁFICO INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		TIPO R-101	3				3,00		
		TIPO R-302	3				3,00		
		TIPO R-303	1				1,00		
		TIPO R-400a	2				2,00		
							9,00	9,00	
								Total UD:	9,00
15.2	Ud	SEÑAL TRIANGULAR, REFLEXIVA NIVEL II (H.I.) Y TROQUELADA, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE. EN SEÑALIZACIÓN DE TRÁFICO INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		TIPO R1	1				1,00		
		TIPO P-4	1				1,00		
		PTIPO P-20	8				8,00		
							10,00	10,00	
								Total UD:	10,00
15.3	Ud	SEÑAL OCTOGONAL DE DOBLE APOTEMA, REFLEXIVA NIVEL I (E.G.) Y TROQUELADA, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE. EN SEÑALIZACIÓN DE TRÁFICO INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		TIPO R-2	3				3,00		
							3,00	3,00	
								Total UD:	3,00
15.4	Ud	UD. CARTEL DE CHAPA GALVANIZADA (RECTÁNGULOS) EN SEÑALES INFORMATIVAS Y DE ORIENTACIÓN (CALLES) , REFLEXIVO NIVEL II (H.I.) Y TROQUELADO, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE. EN SEÑALIZACIÓN DE TRÁFICO INCLUSO POSTES GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADO.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		CALLES	5				5,00		
							5,00	5,00	
								Total UD:	5,00
15.5	Ud	HITO DELINEADOR REFLEXIVO DE ISLETA, H=75 CM., CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE. EN SEÑALIZACIÓN DE TRÁFICO COLOCADO.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,00		
							2,00	2,00	
								Total ud:	2,00
15.6	M.	MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA BLANCA, DE 10 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GRAMOS/M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GRAMOS/M2, INCLUSO PREMARCAJE.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		APARCAMIENTOS							
		PTG	1	140,00			140,00		
			29	2,50			72,50		
		COMPT	1	135,00			135,00		
			28	2,50			70,00		
			10	1,00			10,00		
			3	2,50			7,50		
		MAS	1	90,00			90,00		
			18	2,50			45,00		
		..							
							570,00	570,00	
								Total m.:	570,00

Presupuesto parcial nº 15 SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO

Nº	Ud	Descripción						Medición
15.7	M.	ML. MARCA VIAL REFLEXIVA DISCONTINUA BLANCA, DE 10 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GRAMOS/M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GRAMOS/M2, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		SEPARACIÓN CARRILES O VIAL						
			2	165,00			330,00	
			1	75,00			75,00	
		..						
							405,00	
								405,00
							Total m.:	405,00
15.8	M2	PINTURA REFLEXIVA BLANCA ALCÍDICA EN CEBREADOS, REALMENTE PINTADO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			12	6,00	0,35	5,00	126,00	
			2	7,00	0,35	5,00	24,50	
							150,50	150,50
								Total m2:
								150,50
15.9	M2	PINTURA REFLEXIVA BLANCA ALCÍDICA EN SÍMBOLOS Y FLECHAS, REALMENTE PINTADO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		FLECHAS						
			14	9,00	0,20		25,20	
			14	0,40	0,40		2,24	
							27,44	27,44
								Total m2:
								27,44
15.10	Ud	UD. BANCO DE MADERA MODELO "NEOBARCINO" DE "FUNDICIÓ DUCTIL BENITO", DE DIMENSIONES 176X110X45 CM, S/MUESTRA A ELEGIR POR LA D.F.; FORMADO POR: ESTRUCTURA DE FUNDICIÓN ACABADA CON UNA CAPA DE IMPRIMACIÓN Y DOS CAPAS DE OXIRÓN NEGRO FORJA; ASIENTO Y RESPALDO FORMADO POR CINCO TABLONES DE MADERA TROPICAL TRATADA CON PROTECTOR FUNGICIDA, INSECTICIDA E HIDRÓFUGO, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE. INCLUSO REPERCUSION DE CIMENTACION Y ANCLAJE, INCLUYENDO: EXCAVACION MANUAL NECESARIA, ANCLAJES Y HORMIGON DE CIMENTACION HNE/15/B/25. COMPLETAMENTE COLOCADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,00	
		..						
		NUEVA ZONA	4				4,00	
		..						
							8,00	8,00
								Total UD:
								8,00
15.11	Ud	UD. PAPELERA METALICA PARA EXTERIORES MODELO "PA-600" DE "FUNDICIÓ DÚCTIL BENITO", S/ MUESTRA A ELEGIR POR LA D.F., DE 60 L DE CAPACIDAD, 88 CM DE ALTURA Y 37 CM DE DIAMETRO; FORMADA POR CESTA CILINDRICA DE CHAPA PERFORADA DE 20 MM DE ESPESOR, SOLDADA SUPERIOR E INFERIORMENTE A TUBO DE HIERRO DE Ø 20 MM, ANCLADA CON UN SISTEMA BASCULANTE A SOPORTES VERTICALES FORMADOS POR TUBO DE HIERRO DE Ø 40 MM. CON ACABADO ZINCADO ELECTROLÍTICO POR INMERSIÓN, APLICANDO UNA POSTERIOR CAPA DE IMPRIMACIÓN Y UNA DE ESMALTE DE POLIESTER AL HORNO. COLOR OXIRON NEGRO. INCLUSO ANCLAJE CON EXCAVACION NECESARIA Y HORMIGON EN LA CIMENTACIÓN HNE/15/B/25, COMPLETAMENTE COLOCADA, S/MEMORIA Y PLANOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,00	
		..						
		NUEVA ZONA	4				4,00	
		..						
							8,00	8,00
								Total UD:
								8,00

Presupuesto parcial nº 15 SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO

Nº	Ud	Descripción						Medición
15.12	Ud	UD. CONTENEDOR PARA MEZCLA-RESTO DE CAPACIDAD 1.000 LITROS, DE POLIETILENO REFORZADO DE FIBRA DE VIDRIO, SERIGRAFIADOS CON EL ANAGRAMA DEL AYUNTAMIENTO, COLOR GRIS O VERDE Y CUMPLIENDO CON LAS CARACTERÍSTICAS Y COLORES ESPECIFICADOS POR EL AYUNTAMIENTO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,00	
							3,00	3,00
							Total UD	3,00
15.13	Ud	UD. CONTENEDOR DE ACERO GALVANIZADO CON CAPACIDAD PARA 1000L, DE COLOR AZUL CON SERIGRAFIA DEL AYUNTAMIENTO Y CUMPLIENDO CON LAS CARACTERÍSTICAS Y COLORES ESPECIFICADOS POR EL aYUNTAMIENTO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,00	
							3,00	3,00
							Total UD	3,00
15.14	Ud	UD. CONTENEDOR PARA RECOGIDA DE ENVASES LIGEROS DE 1000 L, SERIGRAFIADO CON EL ANAGRAMA DEL AYUNTAMIENTO Y CUMPLIENDO CON LAS CARACTERÍSTICAS Y COLORES ESPECIFICADOS POR EL aYUNTAMIENTO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,00	
							3,00	3,00
							Total UD	3,00

Presupuesto parcial nº 16 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción						Medición
16.1		UD. SEGURIDAD Y SALUD DESARROLLADA EN PROYECTO ESPECÍFICO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total	1,00

Presupuesto parcial nº 17 CONTROL DE CALIDAD URBANIZ

Nº	Ud	Descripción	Medición
17.1	Ud	ENSAYO PROCTOR NORMAL (SEGUN NLT-107) PARA COMPACTACIONES DE SUELOS DE TERRAPLENES SEGUN PG-4.	
			Total UD: 14,00
17.2	Ud	ENSAYO PROCTOR MODIFICADO (SEGUN NLT-108) PARA COMPACTACIONES DE SUELOS DE CAPAS DE SUBBASES GRANULARES, SEGUN PG-4.	
			Total UD: 14,00
17.3	Ud	ENSAYO DE ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO PARA CAPAS GRANULARES SEGUN UNE 7376-75, NLT-83116, SEGUN PG-4.	
			Total UD: 1,00
17.4	Ud	ENSAYO DETERMINACION DE LOS LIMITES DE ATTERBERG PARA CAPAS GRANULARES SEGUN NORMA UNE 7377 Y 7378, SEGUN PG4.	
			Total UD: 1,00
17.5	Ud	ENSAYO DETERMINACION DEL EQUIVALENTE DE ARENA PARA SUBBASES GRANULARES SEGUN NORMA UNE 83131/87, SEGUN PG4.	
			Total UD: 1,00
17.6	Ud	ENSAYO PROCTOR MODIFICADO (SEGUN NLT-108) PARA COMPACTACIONES DE SUELOS DE ZAHORRA ARTIFICIAL, SEGUN PG4.	
			Total UD: 14,00
17.7	Ud	ENSAYO DE ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO PARA ZAHORRAS ARTIFICIALES, UNE 7376-75, NLT-104, SEGUN PG4.	
			Total UD: 2,00
17.8	Ud	ENSAYO COMPROBACION DEL COEFICIENTE DE LOS ANGELES, SEGUN UNE 83116 Y PG4.	
			Total UD: 2,00
17.9	Ud	ENSAYO DETERMINACION DE LA DENSIDAD DE LA MEZCLA BITUMINOSA, POR EXTRACCION DE PROBETAS TESTIGO DE DIAMETRO 100mm, SEGUN NLT 168/63, SEGUN PG4.	
			Total UD: 2,00
17.10	Ud	ENSAYO DETERMINACION DEL ESPESOR DE LA MEZCLA BITUMINOSA, POR EXTRACCION DE PROBETAS TESTIGO DE DIAMETRO 100mm, SEGUN NLT 168/63, SEGUN PG4.	
			Total UD: 2,00
17.11	Ud	ENSAYO MARSHALL CONTENIDO DE LIGANTE DE LA MEZCLA BITUMINOSA, SEGUN PG4.	
			Total UD: 2,00
17.12	Ud	ENSAYO MARSHALL PARA DETERMINACION DE LA GRANULOMETRIA DE LA MEZCLA BITUMINOSA, SEGUN PG4.	
			Total UD: 2,00
17.13	Ud	ENSAYO DE ESTANQUEIDAD EN LAS CONDUCCIONES DE AGUA POTABLE Y RIEGO.	
			Total UD: 2,00
17.14	Ud	ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION DE BORDILLOS DE HORMIGON SEGUN UNE 7241.	
			Total UD: 1,00
17.15	Ud	ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE RIGOLAS DE HORMIGÓN SEGUN UNE 7241	
			Total UD: 1,00
17.16	Ud	ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN DEL HORMIGÓN DE ACERAS Y APARCAMIENTOS MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE PROBETAS.	
			Total UD: 5,00
17.17	Ud	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DE ESPESOR DE CAPA DE HORMIGÓN POR EXTRACCIÓN DE PROBETAS.	
			Total UD: 2,00

Presupuesto parcial nº 17 CONTROL DE CALIDAD URBANIZ

Nº	Ud	Descripción	Medición
17.18	Ud	ANÁLISIS DE AGUA EN LABORATORIO PARA PRUEBA DE DESINFECCIÓN.	
			Total UD: 3,00
17.19	MI	ML. REVISIÓN DEL ESTADO DE LAS TUBERIAS INSTALADAS CON CAMARA MOVIL, INCLUSO EMISIÓN DE INFORME CON VIDEO, CON AYUDAS NECESARIAS DE LIMPIEZA DE TUBERIAS, TRASLADO, REVISIÓN Y EMISIÓN DE INFORMES, REALIZADO POR EQUIPOS ESPECIALIZADOS DE LA EMPRESA SUMINISTRADORA.	
			Total ML: 1.010,00

Presupuesto parcial nº 18 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción						Medición
18.1	M3	M3. TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO EN CAMION MEDIO DE 8 M3 - 12 M3, INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE CAMION PARADO EN CARGA, TRANSPORTE Y PAGO DE CANONES.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		VACIADO					4.606,67	
			4.606,67					
		A DEDUCIR: TERRAPLENADO					-1.652,67	
			-1.652,67					
		.. ESPONJAMIENTO	1	2.954,30	0,30		886,29	
		..						
							3.840,29	3.840,29
							Total M3	3.840,29
18.2	M3	M3. TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO EN CAMION MEDIO DE 8 M3 - 12 M3, INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE CAMION PARADO EN CARGA, TRANSPORTE Y PAGO DE CANONES.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		EXCAVACION					1.855,24	
			1.855,24					
		A DEDUCIR: RELLENO TIERRAS					-1.087,12	
			-1.087,12					
		.. ESPONJAMIENTO	1	768,42	0,30		230,53	
							998,65	998,65
							Total M3	998,65
18.3	M3	M3. TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO EN CAMION MEDIO DE 8 M3 - 12 M3, INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE CAMION PARADO EN CARGA, TRANSPORTE Y PAGO DE CANONES.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		EXCAVACIÓN DE ZANJAS					573,12	
			573,12					
		A deducir: Rellenos					-429,84	
			-429,84					
							143,28	143,28
		.. EXPONJAMIENTO	1	143,28	0,30		42,98	
							
							42,98	42,98
							186,26	186,26
							Total M3	186,26
18.4	M3	M3. TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO EN CAMION MEDIO DE 8 M3 - 12 M3, INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE CAMION PARADO EN CARGA, TRANSPORTE Y PAGO DE CANONES.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		EXCAVACIÓN					368,58	
			368,58					
		A DEDUCIR: RELLENO TIERRAS					-200,58	
			-200,58					
		.. ESPONJAMIENTO	1	168,00	0,30		50,40	
							218,40	218,40
							Total M3	218,40
18.5	M3	M3. TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO EN CAMION MEDIO DE 8 M3 - 12 M3, INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE CAMION PARADO EN CARGA, TRANSPORTE Y PAGO DE CANONES.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 18 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción					Medición
		excavacion					
			330,25				330,25
		a deducir: rellenos					
			-255,25				-255,25
		.. exponjamiento	1	75,00	0,30		22,50
		..					
							97,50
							97,50
							Total M3: 97,50
18.6	M3	M3. TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO EN CAMION MEDIO DE 8 M3 - 12 M3, INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE CAMION PARADO EN CARGA, TRANSPORTE Y PAGO DE CANONES.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		excavación					
			417,76				417,76
		a deducir: relleno tierra					
			-328,24				-328,24
		.. esponjamiento	1	89,52	0,30		26,86
							116,38
							116,38
							Total M3: 116,38
18.7	M3	M3. TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO EN CAMION MEDIO DE 8 M3 - 12 M3, INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE CAMION PARADO EN CARGA, TRANSPORTE Y PAGO DE CANONES.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		excavacion					
			838,4				838,40
		a deducir: relleno tierra					
			-586,88				-586,88
		.. esponjamiento	1	251,52	0,30		75,46
							326,98
							326,98
							Total M3: 326,98
18.8	M3	M3. TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO EN CAMION MEDIO DE 8 M3 - 12 M3, INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE CAMION PARADO EN CARGA, TRANSPORTE Y PAGO DE CANONES.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		excavacion					
			838,4				838,40
		a deducir: relleno tierra					
			-586,88				-586,88
		.. esponjamiento	1	251,52	0,30		75,46
							326,98
							326,98
							Total M3: 326,98
18.9	M3	M3. TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO EN CAMION MEDIO DE 8 M3 - 12 M3, INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE CAMION PARADO EN CARGA, TRANSPORTE Y PAGO DE CANONES.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		EXCAVACIÓN					
			149,64				149,64
		A DEDUCIR: RELLENOS					
			52,36				52,36
		.. ESPONJAMIENTO	1	202,30	0,30		60,69
							262,69
							262,69
							Total M3: 262,69

Presupuesto parcial nº 18 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción						Medición
18.10	Tm	TM. Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Restos hormigón	2				2,00	
		Restos metal chatarra	1				1,00	
		restos plasticos	0,2				0,20	
		Restos papel cartón	0,3				0,30	
		restos madera	0,8				0,80	
		Restos vidrio	0,2				0,20	
		restos ceramica-ladrillos	1				1,00	
							
							5,50	5,50
								5,50
							Total TM	5,50
18.11	Ud	Ud. Servicio de entrega y recogida de contenedor de escombros de capacidad 20m3, colocado a pie de obra.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Restos hormigón	2				2,00	
		Restos metal chatarra	1				1,00	
							3,00	3,00
								3,00
							Total Ud	3,00
18.12	Ud	Ud. Servicio de entrega y recogida de contenedor de escombros de capacidad 8 m3, colocado a pie de obra.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		restos plasticos	2				2,00	
		Restos papel cartón	2				2,00	
		restos madera	1				1,00	
		Restos vidrio	1				1,00	
		restos ceramica-ladrillos	2				2,00	
							8,00	8,00
								8,00
							Total Ud	8,00
18.13	Ud	UD. ALQUILER DIARIO DE CONTENEDOR DE 20 M3						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Restos hormigón	30				30,00	
		Restos metal chatarra	30				30,00	
							60,00	60,00
								60,00
							Total Ud	60,00
18.14	Ud	UD. ALQUILER DIARIO DE CONTENEDOR DE 8 M3						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		restos plasticos	30				30,00	
		Restos papel cartón	30				30,00	
		restos madera	30				30,00	
		restos ceramica-ladrillos	30				30,00	
							
							120,00	120,00
								120,00
							Total Ud	120,00
18.15	Ud	Ud. Bidón de 200 litros de capacidad para residuos peligrosos, apto para almacenar tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
								2,00
							Total Ud	2,00
18.16	Ud	Ud. Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00

Presupuesto parcial nº 18 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción						Medición
							Total Ud:	2,00
18.17	Ud	Ud. Entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, incluso coste de vertido.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
							Total Ud:	2,00

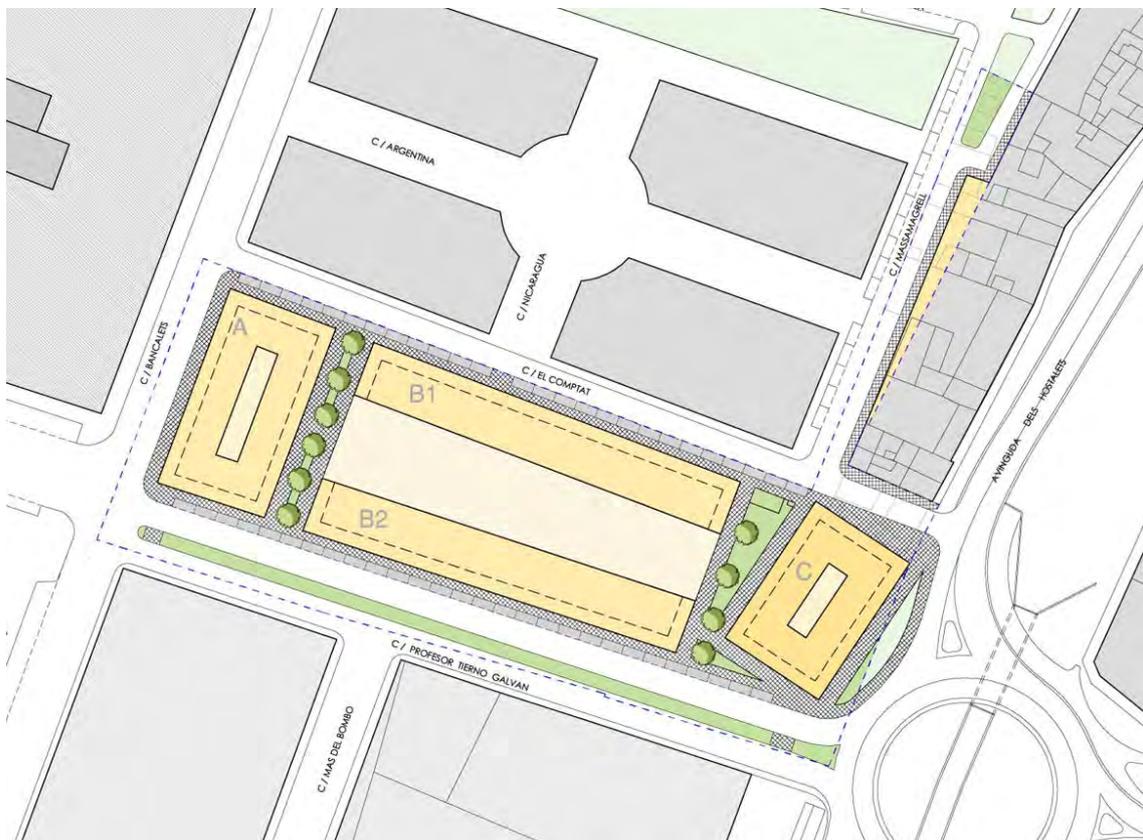
Valencia, JUNIO 2011

Momparler arquitectos s.l.p

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

UNIDAD DE EJECUCIÓN J

PLIEGO DE CONDICIONES



SITUACIÓN: Puçol (Valencia).
PROMOTOR: Agrupación de Interés Urbanístico Marqueret
ARQUITECTO: Momparler Arquitectos S.L.P

CAPITULO I.- GENERALIDADES

1.1- OBRAS QUE COMPRENDE

Tiene por objeto esta Contrata la ejecución de una obra completa consistente en la realización de las obras de Urbanización de la Unidad de Ejecución J de Puçol, según el Proyecto redactado por el Arquitecto José Manuel Momparler Pechuán.

Para todo lo que no fuere consignado en el presente Pliego de Condiciones, regirá el Pliego de Condiciones Técnicas Generales de la Dirección General de Arquitectura.

Las obras que comprende el proyecto, están reflejadas claramente en los documentos y planos que acompañan a este Pliego, y se ajustarán en cuanto dimensiones y distribución a lo especificado en ambos.

1.2.- CONTENIDO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se refiere tanto a la urbanización, como a las obras de acomodación de infraestructuras y demás actuaciones necesarias, y recoge el conjunto de características que han de cumplir los materiales empleados en la construcción en obra, así como las que han de regir la ejecución de toda clase de instalaciones y de las obras accesorias y dependientes.

1.3.- COMIENZO DE LAS OBRAS

El inicio de la ejecución de las obras de urbanización deberá de producirse en el plazo de tres meses desde la emisión del certificado de firmeza de la aprobación definitiva del proyecto de reparcelación, acreditándose mediante acta de replanteo suscrita por la dirección de las obras, el urbanizador y , al menos por un responsable municipal.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Técnico Director del comienzo de los trabajos, antes de transcurrir veinticuatro horas de su iniciación.

En general, la determinación del orden de los trabajos será facultad potestativa de la contrata salvo aquellos casos en que por cualquier circunstancia de orden técnico o facultativo, estime conveniente su variación el Técnico Director, pero las obras, una vez iniciadas, no podrán ser suspendidas hasta su definitiva terminación salvo caso de fuerza mayor. Ni siquiera por diferencias sometidas a arbitraje.

1.4.- DURACION DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras de urbanización deberá de concluir en el periodo máximo de doce meses desde la emisión del acta de replanteo.

La finalización de la ejecución de las obras de urbanización se acreditará mediante la expedición del certificado final de obras correspondiente y expedido por la dirección facultativa.

Los plazos solamente podrán ser prorrogados y suspendidos de acuerdo con lo dispuesto en la legislación de contratos de las Administraciones Públicas y de conformidad con lo establecido en el artículo 332 del ROGTU.

1.5.- MEDICION DE LAS OBRAS

Se realizará con arreglo a lo prescrito en el sistema de medición que figura en el Capítulo correspondiente de este Pliego de Condiciones.

En los casos en que aparezcan en presupuestos, unidades que no figuran en el referido Capítulo, o que por sus características especiales no puedan considerarse suficientemente definidas en una unidad de dicho capítulo, la medición se hará con arreglo a la técnica seguida para la confección del presupuesto y con arreglo a las condiciones técnicas particulares de la obra, en el caso de que éstas se hubiesen considerado necesarias.

1.6.- MATERIALES

En todo lo referente a la adquisición, recepción y empleo de los materiales que se utilicen en la obra, el constructor se atenderá a lo especificado en los capítulos correspondientes del presente Pliego de Condiciones.

Lo mismo ocurrirá en todo lo referente a los materiales no utilizables y a los materiales y aparatos defectuosos.

1.7.- SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

El constructor será responsable de todos los accidentes, daños, perjuicios y transgresiones que puedan ocurrir o sobrevenir como consecuencia directa o indirecta de la ejecución de las obras, debiendo tener presente cuanto se determina en la vigente reglamentación de Seguridad en el Trabajo.

1.8.- RECEPCION DE LAS OBRAS

La recepción de las obras se realizará de acuerdo con la vigente reglamentación sobre Contratación de Obras del Estado.

1.9.- ABASTECIMIENTO DE AGUAS

Durante el tiempo que duren las obras, podrá el Contratista abastecerse de agua de acometida provisional de la red principal, realizada a sus expensas.

1.10.- ENERGIA ELECTRICA

Toda energía eléctrica que sea precisa para la ejecución de las obras, correrá a cargo del Contratista así como las acometidas, caseta de transformación si hubiera lugar, etc.

1.11.- VALLADO

Será por cuenta del Contratista la ejecución de todos los trabajos que requiera el vallado temporal para las obras, así como las tasas y permisos, debiendo proceder a su posterior demolición, dejando los accesos en su primitivo estado.

1.12.- ACCESOS

Será por cuenta y cargo del Contratista, la ejecución de cuantos trabajos requieran los accesos, para el abastecimiento de las obras, así como tasas y permisos, debiendo reparar al finalizar la obra, aquellos que por su causa quedaron deteriorados.

1.13.- DISPOSICIONES GENERALES

Además de lo dispuesto en las disposiciones generales de la Ley de Contratos del Sector Público, Ley 30/2007 de 30 de Octubre, habrán de ser tenidas en cuenta, en todo lo que no contradiga el presente Pliego de Prescripciones, las siguientes normas complementarias o equivalentes vigentes:

- Real Decreto 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. Código Técnico de la Edificación. BOE 28/03/2006.
- Instrucción del hormigón estructural EHE-08
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1.976.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cemento. Decreto RC-08
- Reglamentación Nacional de Trabajo para la Industria de la Construcción y Obras Públicas, aprobada por Orden Ministerial de 11 de Abril de 1.964.
- Convenio colectivo de trabajo del sector de la Construcción y Obras Públicas para la provincia de Valencia. Año 2008-2011.
- RD 604/2006 de 19 de mayo por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión. (ITC). Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, E instrucciones Técnicas Complementarias.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua a poblaciones, aprobado por Orden Ministerial de 28 de Julio de 1.974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones, aprobado por Orden Ministerial de 15 de Septiembre de 1.986.

El Contratista, por el hecho de presentar oferta, declara un conocimiento expreso de todas las Normas Complementarias anteriormente reseñadas.

CAPITULO II.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

2.1.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Demoliciones.

Comprende, entre otros puntos, la demolición de las obras de fábrica, soleras de hormigón, cercados y vallas, pertenecientes a terrazas, acequias, así como edificaciones que quedan por fuera del límite de ordenación, y la consiguiente reposición cuando haya lugar.

Correrán a cargo del Contratista todas las gestiones pertinentes para conseguir las autorizaciones y permisos para este tipo de actuaciones.

Explanación y movimiento de tierras.

El movimiento de tierras necesario para la total ejecución de la explanación queda definido en el Documento de mediciones y Planos, en las hojas correspondientes a trazado y perfiles transversales. Su ejecución se realizará de acuerdo con lo especificado en los artículos correspondientes de las unidades de obra de las presentes Prescripciones Técnicas.

Las obras de explanación se ejecutarán por fases, entre las que cabe distinguir las siguientes:

Despeje y desbroce del terreno.

Una vez replanteado el eje de la traza se procederá a la retirada de cuantos obstáculos puedan impedir la buena marcha de las obras. Dentro de esta unidad se incluye el arranque y retirada de cuantos árboles y tocones existan en la traza del paseo, igualmente se retirarán las posibles basuras, piedras, etc., que pudieran encontrarse, y se procederá al relleno de las oquedades naturales o las producidas por la extracción de obstáculos.

Se considerará incluido en el desbroce la retirada de la tierra vegetal, hasta una profundidad de 10 cm.

Excavaciones.

Se excavará hasta alcanzar las cotas que se indican en las hojas correspondientes del presupuesto, las cuales podrán ser modificadas a juicio del Técnico encargado de las obras a la vista de la naturaleza del terreno, ejecutándose de acuerdo con lo especificado en los correspondientes artículos de las presentes Prescripciones Técnicas.

Todas las excavaciones comprenderán el transporte a vertedero o lugar de empleo de los productos obtenidos, y el relleno posterior y compactado de aquellas unidades en que así se especifique.

A la vista de los estudios previos del terreno realizados, la unidad de excavación del presente Proyecto se considerará válida para cualquier tipo de terreno.

Terraplenes.

Una vez preparado el terreno, en aquellos puntos en que se necesite, se procederá al terraplenado hasta alcanzar las cotas indicadas en los planos. Los terraplenes se realizarán básicamente con materiales procedentes de préstamos. El Técnico Director podrá autorizar el terraplenado con materiales procedentes de la excavación si se demuestra mediante ensayos la aptitud del mismo.

Tanto los rellenos como los terraplenes se compactarán de acuerdo a lo especificado en el capítulo 4 del presente pliego, siendo de obligado cumplimiento el PG-3.

Abastecimiento de agua.

El abastecimiento de agua a la zona se ejecutará con tubería de polietileno o PVC, con unión elástica, para una presión nominal de 16 atms.

Las obras de abastecimiento incluyen la ejecución de las zanjas para alojamiento de las conducciones citadas, el suministro de tuberías y de piezas especiales y accesorios precisos, con sus correspondientes anclajes. El posterior relleno de zanjas con materiales procedentes de la excavación o de préstamos si fuese necesario, y la compactación de los mismos, así como el transporte a vertedero o depósito de los materiales sobrantes de la excavación.

En la instalación de tuberías se incluye el empleo de arena como material de asiento para aquellas.

Terminada la ejecución de la red, se realizarán las pertinentes pruebas de carga, y se comprobará el buen funcionamiento de la misma para su recepción.

Red de alcantarillado.

La red de alcantarillado se proyecta como red separativa, es decir, recoge las aguas de lluvia en una canalización y otra para las residuales, canalizándolas hasta los puntos adecuados y previstos en la ejecución de la urbanización.

El trazado de ambas redes discurre según muestran los planos correspondientes. El material empleado es el especificado en las partidas presupuestarias correspondientes.

Durante la ejecución se cuidará la nivelación de las zanjas. Las tuberías descansarán sobre un lecho de hormigón HM-20, de al menos diez centímetros de espesor en su parte inferior, y abrazando al tubo de manera que forme un ángulo de al menos 90º C. Los de PVC sobre arena.

Aparte de la apertura de zanjas, colocación de tuberías, protección y relleno, se incluyen en este capítulo todos los elementos accesorios de la red de alcantarillado, entre los que se encuentran pozos de registro, sumideros, acometidas, etc.

Los pozos de registro se ubican coincidiendo con acometidas de sumidero, y en los puntos señalados en los planos. Se exigirán que las tapas de registro sean aptas para tráfico de vehículos pesados. Se construirán pozos de distinto tamaño y a diferentes profundidades, debido al trazado de la red y al tamaño de las tuberías empleadas. Como fábrica se utilizará hormigón HM-20 en solera y HM-20 en alzados.

Se exigirá que los marcos estén perfectamente anclados a la obra de hormigón, así como que las tapas y rejillas estén dotadas de cadena o de cualquier elemento en evitación de la sustracción.

Red de riego.

Se ha adoptado el riego localizado para el presente proyecto, con una solución mixta de goteo y aspersión, en función de las superficies a regar.

La red de goteo se ejecutará en PE de presión, enterrada .

Para las zonas más grandes se prevé la instalación de redes de aspersores y difusores, colocando uno u otro mecanismo en función de la superficie a regar.

Los materiales a emplear para las presentes redes serán todos de primera calidad y nuevos. La posible sustitución de algún material o elemento, se comunicará al Técnico Director para su conocimiento y aprobación.

Seguridad e higiene.

Debido a las características de las obras contempladas en el presente proyecto, es de obligado cumplimiento el Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo (B.O.E. 13/10/86) y Reglamento de Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997), para tal fin se adjunta a este proyecto el correspondiente estudio de seguridad y salud.

Obras complementarias imprevistas.

El Contratista estará obligado a ejecutar aquellas obras complementarias o imprevistas que, no siendo detalladas en el presente proyecto, resulten necesarias durante la ejecución de las obras, para la adecuada terminación o perfección de las mismas.

En el supuesto de que para ello resulten necesarias unidades de obra, que no estén totalmente definidas en el presente proyecto, la ejecución de las mismas se efectuará conforme disponga el Técnico encargado de las obras, en las condiciones económicas que se detallan en este Pliego de Condiciones.

CAPITULO III.- CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

3.1.- CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales que se utilicen en las presentes obras deberán cumplir, como mínimo, las condiciones que se establecen en este Pliego de Prescripciones, y deberán ser aprobados por el Técnico Encargado de las obras.

Antes de emplear materiales en obra, ni de realizar ningún acopio, el Contratista deberá presentar muestras adecuadas al Técnico Encargado, para que este pueda ordenar los ensayos necesarios para decidir si procede su admisión.

La admisión de un material no será obstáculo para que en cualquier momento futuro pueda ser rechazado si se encuentran defectos en su calidad o uniformidad.

Si el Contratista acopiara materiales que no cumplieran las condiciones de este pliego, el Técnico Encargado dará las oportunas órdenes para que, sin peligro de confusión, sean separados de los que cumplan y sustituidos por otros adecuados.

3.2.- PROCEDENCIA Y CALIDADES DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que intervengan en estas obras, procederán de fábricas que merezcan plenas garantías, de primera calidad y siempre de las zonas en que mejor se produzcan. Cumplirán con las condiciones que para cada uno de ellos se especifica en los artículos que siguen, desechándose los que a juicio de la Dirección Facultativa, no los reúnen. Para lo cual y con la debida antelación por parte del contratista se presentarán a la Dirección Facultativa cuantos materiales se vayan a emplear, para su reconocimiento y aprobación, sin la cual no se autorizará su colocación y puesta en obra, debiéndose demoler lo ejecutado con ellos.

Es por cuenta y a cargo del Contratista, cuantos trabajos y daños se ocasionen por el incumplimiento de esta norma. La Dirección Facultativa determinará los ensayos y análisis que se deben realizar en cada material, siendo por cuenta y a cargo del Contratista los gastos que estos ocasionen, siempre y cuando no sobrepasen el valor del 2.5% del presupuesto total de Contrata. El examen y aprobación de los materiales no supone recepción de ellos, puesto que la responsabilidad del Contratista adjudicatario no termina hasta que se cumplan los plazos marcados por la Ley.

3.3.- MATERIALES A UTILIZAR EN RELLENOS Y TERRAPLENES

Los materiales a utilizar en rellenos y terraplenes serán suelos o materiales locales, que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra, o provenientes de préstamos debidamente autorizados.

El empleo de material procedente de préstamos, deberá ser previamente autorizado por el Técnico Encargado. Dichos materiales deberán cumplir como mínimo las condiciones que se especifican en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (en adelante PG-3) referentes a suelos adecuados.

3.4.- CALES

La cal a emplear en esta obra deberá estar en perfecto grado de cocción y llegará en terrones. Al apagarse con la menor cantidad de agua debe aumentar de volumen, como mínimo duplicar, con desprendimiento de calor, dando una pasta untosa, firme y compacta, conservándose indefinidamente pastosa en sitios muy húmedos.

Se desecharán las cales que no reúnan estas condiciones y el Técnico Director podrá exigir al Contratista, su análisis químico. No se admitirá el empleo de la cal que por estar mal acondicionada en la obra se haya pegado espontáneamente.

3.5.- ARENAS PARA MORTEROS

Las arenas, utilizadas como áridos finos en la ejecución de morteros, deberán ser procedentes de machaqueo.

El tamaño máximo de los granos no será superior a 5 mm., ni mayor que la tercera parte del tendel en la ejecución de fábricas.

Se rechazarán las arenas cuyos granos no sean redondeados o poliédricos.

Los límites granulométricos están definidos en el siguiente cuadro:

5	100%
2.5	60 a 100%
1.25	30 a 100%
0.63	15 a 70%
0.32	5 a 70%
0.16	0 a 30%

El contenido en materia orgánica se determinará de acuerdo con la norma UNE 7082.

El contenido de yeso, ica, feldespatos descompuestos, piritas, no será superior al 2%.

3.5.1.- Recepción y almacenaje de las arenas.

En la primera entrega y cada vez que cambien sensiblemente las características de la arena, se comprobará que cumple lo especificado anteriormente.

El almacenaje se efectuará de manera que no pueda mezclarse con la tierra del suelo.

3.6.- YESOS

3.6.1- Condiciones de recepción.

Estos productos se recibirán en obra secos, exentos de grumos y en envases adecuados para que no sufran alteraciones.

En cada envase deberán figurar los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial del producto.
- Especificación del producto contenido.
- Peso neto (con una tolerancia de 4%). También podrán figurar en el envase distintivos de calidad o mención a ensayos periódicos de control realizados por un laboratorio oficial.

Cada vez que la Dirección Técnica lo juzgue conveniente, deberán verificarse los datos que figuran en el envase, mediante el correspondiente ensayo de las características químicas, físicas y mecánicas.

Los yesos y escayolas acogidos a un control periódico de calidad, realizado por un laboratorio oficial reconocido, podrán ser empleados directamente en obra, sin ser sometidos a ensayos de comprobación de calidad, mediante la conformidad otorgada por el laboratorio que controle dichos productos.

3.6.2.- Conservación en obra.

El yeso envasado se conservará bajo techado y en ambiente seco. Queda prohibido exponer el yeso al sol, para evitar su fermentación, así como almacenarlo en ambientes húmedos, que disminuyen su dureza al transformar parte de sus sales en materias inertes.

3.7.- COMPONENTES DEL HORMIGÓN

3.7.1- Agua.

El Contratista se deberá procurar toda el agua que sea necesaria para la construcción, que cumplirá las condiciones generales indicadas en la Norma EHE-08. Podrá utilizarse toda el agua que sea potable o esté sancionada como aceptable por la práctica.

En caso de duda, se analizará el agua, sobre muestra tomada según la Norma UNE 7236. Si cumple las condiciones del siguiente cuadro, el agua es utilizable.

CARACTERISTICAS	Condición	Norma de ensayo
Total de sustancias disueltas.....	15 g/l	UNE 7130
Sulfatos expresados en SO4.....	1 g/l	UNE 7130
Cloruros expresados en Cl.....	6 g/l	UNE 7178
Para hormigón en masa.....	25 g/l	
Hidratos de carbono.....	0 g/l	UNE 7132
Sustancia orgánica soluble en eter.....	15 g/l	UNE 7235
PH.....	5	UNE 7234

Si no cumple alguna, el agua es rechazable, salvo justificación especial de que no altera, perjudicialmente, las propiedades exigibles al hormigón o mortero.

3.7.2.- Aridos.

Podrán emplearse las arenas o gravas existentes en yacimientos naturales y/o las procedentes de rocas machacadas. También se admitirán otros productos, como las escorias siderúrgicas, cuyo empleo esté sancionado por la práctica, o que resulten aconsejables como consecuencia de estudios realizados en laboratorio. Las arenas y gravas cumplirán las condiciones indicadas en los artículos 7.3 y 7.4 de la Norma EHE-08 y en especial las siguientes:

a) Contenido de sustancias perjudiciales.

Si se utilizan áridos de base piedra natural, la cantidad de sustancias perjudiciales que pueden contener en cada fracción queda resumido en el siguiente cuadro:

SUSTANCIA PERJUDICIAL (porcentaje en peso)	Condición en el árido		Norma de ensayo
	Fino	Grueso	
Terrones de arcilla.	1,00%	0,25%	UNE 7133
Partículas blandas	5,00%		UNE 7134
Finos que pasan por el tamiz 0,08 UNE 7050	5,00%	1,00%	UNE 7135
Material que flota en un líquido de Pe 2,00.	0,50%	1,00%	UNE 7244
Compuestos de azufre en S04	1,20%	1,20%	UNE 7245
Materia orgánica.	(1)	--	UNE 7082
Sustancias potencialmente reactivas con los alcalis.	(2)	(2)	UNE 7137

(1) El color producido en el ensayo calorimétrico no será más oscuro que el del líquido patrón.

(2) Obtenidas la reducción de alcalinidad R, y la concentración S de S02, se cumplirá:

$$\text{Si } R > 0 = 70, S > R.$$

$$\text{Si } R < 70, \quad S > 35 + 0,5 R.$$

b) Limitación de tamaño.

Los áridos utilizados para la fabricación de hormigón cumplirán las limitaciones indicadas de la Norma EHE-08.

c) Comportamiento a la intemperie.

Se comprobará el comportamiento del árido a la intemperie mediante el ensayo descrito en la Norma UNE 7136.

d) Recepción y apilado de los áridos.

En la primera entrega, y cada vez que cambien sensiblemente las características de los áridos recibidos, se hará una toma de muestras y se enviarán a laboratorio para determinar si cumplen las especificaciones particulares o, en su defecto, lo especificado en este Pliego.

Los áridos deben almacenarse de modo que no puedan mezclarse entre si, ni con tierra del suelo, para lo que se tomarán las medidas oportunas.

Al descargar y manipular los áridos, hay que evitar que por la acción de la gravedad o del viento se produzcan separaciones por tamaños.

En caso de producirse accidentalmente, es preciso uniformarlos por mezcla, para conservar homogénea la composición granulométrica original.

e) Forma de los granos.

El árido grueso podrá emplearse si el coeficiente de forma, determinado mediante la Norma UNE 7238 es mayor de 0,15. En caso contrario será necesario realizar en laboratorio, ensayos previos con el hormigón.

3.7.3.- Aditivos.

El constructor, para conseguir la modificación favorable de una o más propiedades en determinado tipo de hormigón, puede proponer el uso de un aditivo no especificado en las Especificaciones Técnicas de Obra, indicando la proporción y las condiciones de empleo. Para ello, justificará experimentalmente que produce el efecto deseado, que la modificación que pueda producir en las restantes propiedades no es perturbadora y que su empleo no representa peligro para las armaduras, si existen. Para emplearlo se requiere autorización escrita del Aparejador.

Todo aditivo presentado bajo un nombre comercial, establecerá su modo de empleo y evaluará sus efectos sobre las propiedades del hormigón mediante Documento de Idoneidad Técnica. Su fabricación garantiza que se cumple lo establecido en este Documento.

3.7.4.- Cementos.

El cemento que ha de utilizarse para la ejecución de la estructura de hormigón armado es de II-F/35 que cumplirá las condiciones indicadas en el vigente Pliego de Condiciones para la recepción de conglomerantes hidráulicos. (RC-08).

a) Recepción del cemento.

Cada entrega de cemento en obra vendrá acompañada del documento de garantía de la fábrica, en el que figurará su designación, por el que se garantiza que cumple las prescripciones relativas a las características físicas y mecánicas y a la composición química establecidas.

Es conveniente que al documento de garantía se agreguen otros con los resultados de los ensayos realizados en el laboratorio de la fábrica. Para comprobación de la garantía, la Dirección Técnica puede ordenar toma de muestras y realización de ensayos.

En la recepción se comprobará que el cemento no llega excesivamente caliente. Si se trasvasa mecánicamente se recomienda que su temperatura no exceda de 70º C., si se descarga a mano, su temperatura no excederá de 40º C (o de la temperatura ambiente más 5º C., si ésta resultara mayor). De no cumplirse los límites citados, deberá comprobarse que el cemento no presenta tendencia a experimentar falso fraguado.

Cuando se reciba cemento envasado, se comprobará que los sacos son los expedidos por la fábrica, cerrados y sin señales de haber sido abiertos.

b) Almacenamiento del cemento.

El cemento ensacado se almacenará en local ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad del suelo y paredes. El cemento a granel se almacenará en silos o recipientes que lo aislen totalmente de la humedad.

Si el período de almacenamiento de un cemento es superior a un mes, antes de su empleo se comprobará que sus características continúan siendo adecuadas, realizando ensayos de fraguado y de resistencia a flexotracción y a compresión a tres y siete días sobre muestras representativas que incluyan terrones si se hubiesen formado.

3.8.- ACEROS PARA ARMAR

Se utilizarán barras corrugadas de acero de alta resistencia AEH 400 N con endurecimiento natural, que cumplirá lo especificado en la Norma UNE 36088, de la Norma EHE-08 y en especial las que a continuación se indican:

3.8.1.- Características.

Las barras corrugadas llevarán grabada marca de fábrica y tendrán garantizadas por su fabricante las siguientes características, determinadas según las Normas UNE 7010 y 7051:

a) Límite elástico aparente o convencional de deformación remanente 0.2%, según el caso. No inferior al establecido por el fabricante, que será no menor de 3.600 Kg/cm² ni mayor de 6.000 Kg/cm².

b) Resistencia a tracción, alargamiento de rotura y doblado no inferiores a los especificados en la Norma UNE 36088.

3.8.2.- Recepción de los aceros para armar.

Los rollos, madejas o mallas o las armaduras elaboradas, se entregarán en obra con un documento del suministrador, fábrica o almacenista que especifique el nombre del fabricante, el tipo del acero y el peso.

Cuando la Dirección Técnica lo juzgue preciso se realizarán ensayos de recepción, tomando las muestras en presencia de un representante del suministrador y enviando las mismas a un laboratorio para determinar sus características.

Se exigirá la Marca. En la recepción de cada partida se comprobará la marca, si es acero especial.

Tolerancia en peso: Conviene cortar muestras en diferentes lugares para comprobar que se cumple lo especificado en la Norma UNE 38088.

La partida se rechazará si no cumple la tolerancia en el peso por defecto o exceso.

3.8.3.- Ensayos de recepción.

Los ensayos de recepción, se realizarán con arreglo a lo prescrito en la Norma UNE 36088.

3.9.- HORMIGON

El hormigón que se utilizará para la ejecución de la estructura de hormigón armado, tanto en forjados como en pilares y muros, será de resistencia característica 250 Kg/cm² a los 28 días.

En el capítulo de precios auxiliares se indica la dosificación correspondiente, pudiendo el Constructor sustituirla por otra con autorización expresa del Técnico Director de las obras.

Las características del hormigón que se utiliza cumplirán las condiciones establecidas en la Norma EHE-08 y en especial las siguientes:

3.9.1.- Peso específico.

2,50 Tn/m³.

3.9.2.- Resistencia del hormigón a compresión.

La resistencia del hormigón a compresión a los efectos de este Pliego de Condiciones se refiere a resultados de ensayos de rotura a compresión realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm., de diámetro y 30 cm. de altura, de 28 días de edad, fabricadas y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE 7242.

3.9.3.- Dosis mínima y máxima de cemento por m³ de hormigón.

Para la fabricación del hormigón de 175 Kg/cm² de resistencia característica, la dosis mínima de cemento será de 250 Kg/m³ y la cantidad máxima de cemento por m³ de hormigón no podrá exceder los 400 Kg/m³.

3.9.4.- Relación cantidad de cemento-módulo granulométrico del árido.

El módulo granulométrico del árido podrá variar de acuerdo con el indicado en la presente tabla, de acuerdo con la dosificación utilizada.

Cemento en Kg/m ³	Tamaño máximo del árido en mm.						
	10	15	20	25	30	40	60
275	4,05	4,45	4,85	5,25	5,60	5,80	6,00
300	4,20	4,60	5,00	5,40	5,65	5,85	6,20
350	4,30	4,70	5,10	5,50	5,73	5,88	6,30
400	4,40	4,80	5,20	5,60	5,80	5,90	6,40

3.9.5.- Consistencia del hormigón.

El hormigón utilizado en la ejecución de la estructura de hormigón armado, será de consistencia plástica por lo que su asiento en el cono de Abrams, estará comprendido entre los 3 y 5 cm. Es obligatorio que en la obra haya un cono de Abrams ajustado a la Norma UNE 7103 y que, con la periodicidad que indique la Dirección Técnica, se compruebe que la consistencia del hormigón, se mantiene dentro de los límites indicados, con objeto de asegurar que el contenido de agua del hormigón es el adecuado.

3.10.- MORTEROS

Los morteros empleados en las obras a la que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas son:

- Morteros de cal hidráulica.
- Morteros de yeso.
- Morteros de cemento Portland.
- Morteros mixtos.

3.10.1.- Dosificación.

La determinación de las cantidades o proporciones en que deben entrar los distintos componentes para formar los morteros, será fijada en cada caso por la Dirección de Obra, y una vez establecidas dichas cantidades, no podrán ser variadas en ningún caso por el Constructor. A este efecto, deberá existir en la obra una báscula y los cajones y medidas para la arena, en los que se pueden comprobar en cualquier instante las proporciones de áridos, aglomerantes y agua empleados en la confección de morteros.

Para la determinación de la dosificación se tendrá en cuenta como principio general, que la resistencia útil o las cargas que deben soportar los morteros han de ser, aproximadamente, iguales a aquellas a que va a trabajar el material que une el mortero, y cuya dosificación por tanto, estará supeditada al coeficiente de trabajo soportado por el mismo, exceptuándose los caso en que, por condiciones de fraguado necesarias para la rapidez en la ejecución de las obras, o para conseguir condiciones especiales de impermeabilidad, sea necesario supeditar a estas condiciones la dosificación de los morteros.

Las dosificaciones se regirán por las siguientes tablas:

ALBAÑILERIA.

MORTERO DE CAL	Cal Kg.	Arena/m ³	Agua/m ³
Tipo 1/2	335	0,960	0,290
Tipo 1/3	240	1,050	0,275
MORTERO CAL Y CEM.	Cemento Kg.	Cal/m ³	Agua/m ³
Tipo 1/1/6	220	0,165	0,170
MORTEROS CEMENTO	Cemento Kg.	Arena/m ³	Agua/m ³
Tipo 1 : 2	600	0,880	0,265
Tipo 1 : 3	440	0,975	0,260
Tipo 1 : 5	290	1,070	0,260
Tipo 1 : 6	250	1,100	0,255
Tipo 1 : 8	200	1,130	0,200

PASTAS DE YESO

PASTAS DE YESO	Yeso Kg	Agua/m ³
Yeso negro	850	0,600
Yeso blanco	810	0,650

SOLERAS

MORTERO CEMENTO	Cemento Kg	Arena/m ³	Agua/m ³
Tipo 1 : 6	250	1,100	0,225
Tipo 1 : 8	190	1,140	0,250

3.10.2.- Condiciones generales de confección de los morteros.

La confección de los morteros de todas clases deberá verificarse siempre que sea posible, a cubierto para evitar que el estado higrométrico del aire pueda alterar, por exceso o por defecto, la proporción de agua que deba entrar a formar parte del mortero.

A ser posible, se establecerán por tanto, cobertizos o tinglados destinados al amasado y con las condiciones suficientes para almacenar los siguientes elementos:

- 1.- Las cantidades de cal y cemento necesarias para la fabricación diaria del mortero y las de agua y arena cuanto ésta sea precisa.
- 2.- Un área suficiente para efectuar en ella el batido a brazo, o instalar las máquinas correspondientes para efectuar esta operación.
- 3.- Un espacio suficiente para almacenar el mortero fabricado durante el tiempo que media entre su manipulación y su empleo.

La fabricación de morteros podrá hacerse por medios mecánicos, en lugar de emplear el amasado a brazo. El Constructor podrá utilizar cualquiera de las máquinas o aparatos aptos a este efecto, siempre que merezcan la aprobación de la Dirección Técnica, quien dará las prescripciones necesarias para obtener una manipulación rápida y una buena mezcla.

Cualesquiera que sean las clases de máquinas empleadas, el tiempo mínimo de permanencia en batido de los morteros en ellas será de medio minuto, contado a partir del momento en que se añadió agua a la mezcla.

3.20.- TAPAS DE REGISTRO

Las tapas de registro serán de fundición, con cerco del mismo material, disponiéndose en forma circular o cuadrada, siendo el diámetro y las dimensiones las que figuran en el Documento nº 2, Planos.

3.21.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

Esta unidad comprende la ejecución de arquetas y pozos de registro de hormigón, bloques de hormigón, mampostería, ladrillos o cualquier otro material previsto en el proyecto o autorizado por el Técnico Encargado.

La forma y dimensiones de las arquetas y pozos de registro son las que aparecen en los planos del presente proyecto.

Las conexiones de los tubos de hormigón con los pozos se efectuarán a las cotas debidas, y de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros de fábrica.

Las tapas de las arquetas o pozos de registro se ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de manera que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

3.22.- BORDILLOS

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

El tipo de mortero a utilizar en el rejuntado de bordillos será el mortero de cemento designado como MH-300 en el artículo 3.11 del presente pliego.

Los bordillos prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones tipo HM-20, según el artículo 3.12 del presente pliego. La forma y dimensiones serán las señaladas en los Planos y en otros capítulos del presente pliego.

En cuanto a las tolerancias admisibles se deberá cumplir lo prescrito en el PG-3.

Los bordillos presentarán un buen acabado, sin grietas ni coqueas que malogren un buen aspecto ni disminuyan su resistencia.

3.23.- RIGOLAS

Se definen como rigolas los elementos prefabricados de cemento colocados sobre una solera adecuada, y que constituyen una faja o cinta que sirve para recoger las aguas pluviales de la calzada y conducirlas hasta los imbornales respectivos.

El tipo de mortero a utilizar será el mortero de cemento designado como MH-300 en el artículo 3.11 del presente pliego.

La forma y dimensiones serán las señaladas en los Planos y en otros capítulos de este pliego. La superficie que deba conducir el agua presentará un acabado perfectamente liso y exento de grietas.

3.24.- BALDOSA HIDRAULICA

Se definen como baldosas hidráulicas las placas de forma geométrica, con bordes vivos o biselados, de área superior a un decímetro cuadrado (1 dm²), con cara constituida por la capa de huella, de mortero rico en cemento, arena muy fina, y en general, colorantes y una capa de base, de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa, que constituye el dorso.

Los materiales a emplear serán:

- Cemento que cumplirá los requisitos especificados en el presente pliego.
- Aridos que estarán limpios y exentos de finos y materia orgánica, de acuerdo con las normas UNE 7082 y UNE 7135.
- Agua que cumplirá las condiciones del artículo 280 del PG-3.

Las baldosas estarán perfectamente moldeadas, y su forma y dimensiones serán las señaladas en los Planos y en otros capítulos del presente pliego.

En cuanto a las tolerancias admisibles serán las indicadas en el artículo 220 del PG-3.

3.25.- ADOQUIN DE HORMIGON

Se cumplirán las Prescripciones Técnicas indicadas en el MANUAL DE PAVIMENTOS DE ADOQUINES DE HORMIGON editado por el "INSTITUT DE TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCIO DE CATALUNYA".

Se adjunta a continuación los apartados correspondientes a dicho Manual de Pavimentos de Hormigón que serán de obligado cumplimiento para los materiales de adoquines de hormigón, y que se consideran dichos apartados, unidos a todos los efectos al articulado del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Quedan por tanto, incluidos los siguientes apartados:

ADOQUINES DE HORMIGON

- Características geométricas.
- Características físicas y mecánicas.

Adoquines de hormigón

Los adoquines de hormigón son piezas prismáticas prefabricadas de hormigón y, en general, con una geometría tal que permita el ensamblaje con otras idénticas para obtener una superficie continua. El adoquín de hormigón se elabora industrialmente por vibrocompresión de hormigones muy secos, con las ventajas inherentes a un proceso de este tipo: regularidad de las características del producto final, diversidad de formas y textura superficial, etc. Estas propiedades diferencian notablemente los resultados que pueden obtenerse con este producto respecto a los adoquines de piedra labrada en relación a regularidad superficial, comodidad de circulación, etc.

Características geométricas

Por razones prácticas el tamaño y peso del adoquín deben permitir su manipulación con una sola mano, recomendándose las siguientes relaciones:

$$\frac{\text{longitud}}{\text{ancho}} = 1,5 \quad 2,5$$

8 cm. < ancho < 11.5 cm.

Su espesor vendrá condicionado por las características del tráfico. Con estas dimensiones, el peso del adoquín oscila habitualmente entre 3 y 7 kilogramos por pieza.

Como tolerancias en las dimensiones respecto al valor nominal, se exigen las siguientes:

<u>Dimensión</u>	<u>Tolerancia</u>
Longitud	± 2 mm.
Ancho	± 2 mm.
Espesor	± 3 mm.

Los bordes de los bloques pueden biselarse, consiguiéndose un aspecto más regular de las juntas.

Según la forma del adoquín y en concreto, la posible trabazón entre las piezas, se distinguen en este manual dos tipos de adoquines:

- Adoquines clásicos. Sin ningún tipo de encaje entre las piezas.
- Adoquines machiembrados en planta. A su vez pueden subdividirse en:
 - Adoquines con machiembrados unidireccional.
 - Adoquines con machiembrados multidireccional.

Existe un tercer tipo de adoquines con un machiembrado vertical que representan un escaso porcentaje del mercado, por lo que no están considerados en este Manual. Al hablar de adoquines machiembrados nos referimos por tanto, a los que poseen, debido a su forma, una cierta trabazón en planta.

Características físicas y mecánicas.

Debido a los condicionantes de resistencia y funcionalidad que debe cumplir el pavimento, los adoquines de hormigón han de poseer unas determinadas propiedades físicas y mecánicas. Concretamente, podemos distinguir tres grupos de características a exigir:

- Resistencias mecánicas. Se trata de garantizar la condición de resistencia ante las cargas generadas por el tráfico. Para ello, suele realizarse, opcionalmente, el ensayo de resistencia a flexión (normativa francesa NF P 98-303), o, en un mayor número de países, el de resistencia a compresión.
- Resistencia al desgaste superficial. Como ya sabemos, el pavimento debe cumplir unas condiciones de funcionalidad, permitiendo una circulación cómoda y segura. Debe garantizarse que, a lo largo de la vida útil del firme, se mantenga una superficie uniforme y no deslizante, para lo cual se exige al adoquín una cierta resistencia al desgaste.
- Resistencia a los agentes atmosféricas, en concreto, debe controlarse la sensibilidad de los adoquines al efecto de las heladas. Existen varios ensayos relacionados con esta resistencia, siendo los más frecuentes el denominado de absorción de agua y el ensayo de hielo-deshielo.

En espera de normas UNE, específicas para los adoquines de hormigón, nos remitimos a las normas ASTM, a la hora de describir los procedimientos de ensayo. En cuanto a los valores a exigir, se han considerado los más usuales en los países europeos: Alemania, Holanda, Gran Bretaña....donde si existe tradición en este tipo de pavimentos.

TABLA I

CARACTERÍSTICA NORMATIVA	VALOR EXIGIDO PARA CADA PROBETA	VALOR EXIGIDO PARA LA MEDIA DE 4 Ó MÁS P.
Resistencia a ASTM C 936-82 compresión (kp/cm ²)	> 400	> 500
Resistencia al ASTM C 939-82 desgaste (mm.)	< 4.00	< 3.50
Absorción de ASTM C936-82 AGUA (%)	< 5.5	< 5

Estos valores deben considerarse orientativos, pudiéndose admitir unas características algo inferiores en el caso de tráfico peatonal y clima benigno, aumentándose por el contrario la exigencia, en especial en lo referente a la compresión, para tráfico muy pesados.

3.26.- LADRILLOS

Definición

Se definen como ladrillos las piezas de arcilla cocida, en forma de paralelepípedo rectangular. Según el tipo y forma de sus perforaciones se distingue entre ladrillos huecos, ladrillos macizos y ladrillos perforados.

Clasificación.

- Ladrillos huecos

Tienen estos ladrillos perforaciones paralelas a una de sus aristas, cuyo volumen es superior al treinta y tres por ciento (33%) del volumen total aparente de la pieza.

- Ladrillos macizos

Se permiten en este tipo de ladrillos, perforaciones paralelas a una arista de volumen total no superior al cinco por ciento (5%) del total aparente de la pieza; rebajas en el grueso, siempre que este se mantenga íntegro, de un ancho mínimo de dos centímetros (2 cms.) de una soga y de los dos tizones; que el área rebajada sea menor del cuarenta por ciento (40%) de la total y que el grueso mínimo no sea menor de un tercio (1/3) del nominal.

- Ladrillos perforados

Las perforaciones permitidas en estos ladrillos, han de ser paralelas a una cualquiera de las aristas, con un volumen superior al cinco por ciento (5%) y no mayor del treinta y tres por ciento (33%) del total aparente de la pieza.

Propiedades

- Condiciones generales

Las condiciones a cumplir por los ladrillos son las fijadas en los artículos 221.1, 222.2 y 223.2 del PG-3/75

- Formas y dimensiones

La forma y dimensiones de los ladrillos serán las siguientes:

* Ladrillos huecos: Las prescritas en el artículo 221.3 del PG-3/75.

* Ladrillos macizos: Las fijadas en el artículo 222.3 del PG-3/75.

* Ladrillos perforados: Las definidas en el artículo 223.3 del PG-3/75

Resistencia a la intemperie

Los tres tipos de ladrillos definidos serán resistentes a la helada.

La resistencia a la intemperie de los ladrillos de arcilla cocida se comprobará mediante la Norma UNE 7062.

Medición y abono

La medición y abono de este material se hará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.
En acopios, los ladrillos de cada uno de los tipos, se medirán por millares de unidades realmente acopiadas.

3.27.- BALDOSAS

Definición

La definición de las baldosas se realiza por su configuración y/o su composición. Esta es la siguiente:

- Definición según su configuración

- * Baldosas
- * Baldosines
- * Losas
- * Losetas

- Definición según la composición

- * Baldosa hidráulica
- * Baldosa de pasta
- * Baldosa de terrazo

Las características de cada uno de los tipos son las que figuran en el artículo 220.1 del PG-3/75.

Materiales empleados

Los materiales empleados en la fabricación de baldosas, cumplirán los requisitos exigidos en este Pliego para cada uno de ellos, y las fijadas en el artículo 220.2 del PG-3/75.

Calidades

Se tendrán en cuenta las calidades definidas en el artículo 220.3 del PG-3/75.

Características geométricas

Las características geométricas de las baldosas se refieren a los puntos siguientes:

- * Forma y dimensiones
- * Tolerancia
- * Espesores
- * Angulos
- * Rectitud de las aristas
- * Alabeo de la cara
- * Planicidad de la cara

Se exigirá para cada uno de ellos las condiciones del artículo 220.4 y las tablas 220.1, 220.2, y 220.3 del PG-3/75.

Aspecto y estructura

Las características, por lo que se refiere a aspecto y estructura, serán las fijadas en el artículo 220.5 y la tabla 220.4 del PG-3/75, y se han de tener en cuenta las siguientes:

- * Cara-vista
- * Colorido
- * Estructura

Características físicas

Las características físicas a tener en cuenta son las que se relacionan a continuación:

- * Absorción de agua
- * Heladicidad
- * Resistencia al desgaste
- * Resistencia a la flexión

Estas características cumplirán los niveles exigidos por el PG-3/75 en el artículo 220.6 y las tablas 220.5 y 220.6.

Medición y abono

La medición y abono de este material, se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.
En acopios, la baldosas se medirán por metros cuadrados realmente acopiadas.

3.28.- PIEDRA ARTIFICIAL

La piedra artificial que se emplee se ejecutará con materiales inmejorables y con arreglo a los procedimientos más perfectos de fabricación, consiguiendo con ello que alcancen perfectas condiciones de compacidad, resistencia, aspecto, coloración y formas de arista.

3.29.- RIEGO

Define a los elementos empleados en la realización de la red de riego localizado, y que comprende: tuberías de polietileno, y terminales de goteo; aspersores y difusores, y elementos de control y piezas especiales complementarias a la red.

El material empleado será en todos los casos de primera calidad y deberá recibir el consentimiento del Técnico Director de las Obras.

3.30.- MATERIAL CERAMICO

El soporte del azulejo reunirá todas las condiciones del buen baldosín cerámico, debiendo presentar buena porosidad y adherencia, estando limpios de vidriado sus cantos y la cara posterior. Deberá ser de fácil rotura, para permitir el escafilado en buenas condiciones.

Tendrá caras planas y un pequeño bisel en sus cuatro lados, para lo cual no deberá estar excesivamente cocido.

Si el material de soporte es de arcilla, no se admitirán aquellas piezas en que el color de ésta modifique por transparencia el vidriado. A ser posible, se emplearán azulejos con soporte o baldosín de pasta blanca.

Solo se considerarán azulejos de primera aquellos que cumpliendo todas las consideraciones generales anteriormente expuestas, no presenten defecto alguno y tengan perfectamente cubiertos los bordes.

3.31.- MATERIAL BITUMINOSO. (IMPERMEABILIZACION)

Todo el material asfáltico utilizado en las obras proyectadas se registrá por las especificaciones contenidas en la Norma 2 NBE-QB/90.

3.41.- OTROS MATERIALES

Cualquier otro material que pueda emplearse en estas obras, y cuyas condiciones no estén expresamente determinadas en este Pliego de Prescripciones Técnicas, se registrá por las especificaciones del Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura, edición de 1.973, e irán avalados por el Director Técnico y en su defecto, serán sometidos a ensayos y pruebas necesarias para determinar su adecuada idoneidad a juicio de esta Dirección Facultativa.

CAPITULO IV.- EJECUCION Y CONTROL DE LAS OBRAS

4.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

4.1.1.- Comprende todas las labores relacionadas con los movimientos de tierras, incluso rocas si las hubiere, necesarias para la ejecución de la obra.

Estas labores serán:

- 1.- Replanteo previo.
- 2.- Replanteo definitivo.
- 3.- Desbrozado.
- 4.- Explanación, desmonte y vaciado.
- 5.- Terraplenado, relleno.
- 6.- Pedraplenes.
- 7.- Obras de refino.
- 8.- Excavación de zanjas y pozos.

Replanteo.

Antes de dar comienzo a las obras, se procederá al replanteo general de las mismas, teniendo en cuenta lo siguiente:

- La comprobación del replanteo general deberá incluir, como mínimo, los puntos que se consideran indispensables del eje principal de los diversos tramos de la obra, así como de los ejes principales de las obras de fábrica, y los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.
- Los puntos de referencia para sucesivos replanteos se marcarán mediante estacas o si hubiera peligro de desaparición, con mojones de hormigón o piedra.
- Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de comprobación del Replanteo general, el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.
- El Contratista se responsabilizará de la conservación o reposición en su caso, de los puntos de replanteo que le hayan sido encargados y facilitará, asimismo, la mano de obra, estacas, cordeles, aparatos topográficos y material necesario cada vez que así se lo requiera la Dirección Facultativa para su comprobación

Demoliciones.

Consiste en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

El Técnico Director, cuando haya lugar a ello, suministrará una información completa sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que fuere preciso ejecutar.

Excavación de la explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar la zona donde ha de asentarse el pavimento, incluyendo tanto la calzada como la acera.

Se realizará ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos y en el presente pliego.

Los materiales procedentes de la excavación que resulten en exceso se transportarán a vertedero.

Las excavaciones no podrán comenzarse sin que, previo aviso al Técnico Director de las obras, se tomen datos del terreno natural que sirvan de base a las posteriores mediciones.

No serán de abono los excesos de obra que el Técnico Director de las mismas no determine como inevitables.

Excavación en zanjas y pozos

Comprenden estas unidades el conjunto de operaciones precisas para remover, extraer y nivelar el terreno natural con objeto de preparar sobre el mismo, el emplazamiento de las futuras obras de fábrica o pilares de hormigón armado.

Comprenden asimismo el transporte de los materiales excavados hasta el vertedero o depósito, junto con los correspondientes medios y materiales auxiliares que resulten necesarios.

Igualmente comprende el empleo de parte de los productos excavados para posterior relleno de los excesos de la excavación.

Las excavaciones no podrán comenzarse sin que, previo aviso al Técnico Director de las obras, se tomen datos del terreno natural que sirva de base a las posteriores mediciones.

La ejecución de estas unidades se harán extremando las precauciones, adoptando todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad de las obras y del personal operario.

Los excesos de obra que el Técnico Director considere inevitables se abonarán a los precios que se señalen para la excavación. Por el contrario, no será de abono los excesos que justificadamente, el Técnico Director de las obras no determine como inevitable.

Excavación en zanjas.

Las zanjas pueden excavar a mano o mecánicamente, pero en cualquiera de los casos su trazado deberá ser correcto, perfectamente alineadas en planta y con rasante uniforme, salvo que el tipo de juntas a emplear precise que se abran nichos.

Las zanjas se excavarán hasta la línea de rasante, siempre que el terreno sea uniforme. Si quedaran al descubierto piedras, cimentaciones, rocas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante, para efectuar un relleno posterior.

De ser preciso efectuar voladuras para las excavaciones, se adoptarán las adecuadas precauciones para la protección de personas y propiedades, de acuerdo con la legislación vigente y de las ordenanzas municipales en su caso.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de estas, o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. Al mismo tiempo, estas tierras excavadas y depositadas a ambos lados de las zanjas, lo estarán de tal forma que no ocasionen molestias al tráfico ni al desarrollo normal de los trabajos.

El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizarán dejando una rasante uniforme, preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que el tamaño superior de ésta no exceda dos (2) centímetros. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente por tongadas, y se regularizará su superficie. En el caso de que en el fondo de la zanja se rellene de arena o grava, los nichos para las juntas se efectuarán en el relleno.

Estos rellenos son distintos de las camas de soporte de los tubos, y su único fin es dejar una rasante uniforme.

Carteles.

El Contratista está obligado a la colocación de uno o varios carteles anunciadores de las obras en los puntos que para tal efecto señale el Técnico Director de las Obras.

Instalaciones auxiliares.

Es obligación del Contratista procurarse a su cargo todos los terrenos necesarios en su caso para sus instalaciones auxiliares, acopios, accesos a la obra, etc.

Plan de trabajo.

El Contratista de las obras vendrá obligado a la presentación de un plan de trabajo detallado, ajustado a la programación económica de las obras, y en el que se señalen para las unidades fundamentales los equipos y rendimientos adoptados, y el escalonamiento de su intervención, todo ello con la traducción económica correspondiente.

Maquinaria.

Conjuntamente con el plan de trabajo, el Contratista señalará la maquinaria que ha de quedar adscrita a la ejecución de las obras.

Dicha maquinaria deberá ser suficiente para garantizar los rendimientos propuestos en el plan de trabajo.

Si durante la marcha de las obras, a la visita de los resultados obtenidos, fuese necesario cambiar el tipo de maquinaria previsto para cumplir las condiciones señaladas, el Contratista vendrá obligado a adoptar las disposiciones convenientes, sin que ello represente modificación alguna a las condiciones económicas que rijan para la ejecución.

La maquinaria que figura en la justificación de precios tiene solamente un carácter orientativo en relación a la necesidad de establecer una base para la determinación de aquellos, pudiendo el Contratista adoptar tipos distintos de maquinaria, siempre que con ellos se garanticen los rendimientos y las calidades exigidas a las distintas unidades de obra.

Despeje y desbroce del terreno.

Consiste esta operación en extraer y retirar de las zonas afectadas por las obras todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Técnico Director de las obras.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada de los materiales objeto de desbroce.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes, y evitar daños en las construcciones existentes.

Esta unidad comprende el arranque y retirada de los árboles que se encuentren en la zona de actuación, así como la retirada de tierra vegetal en una profundidad media de 50 cm., y su transporte a vertedero.

4.1.2.- Disposiciones generales.

Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje, siempre que sea materialmente posible.

Los depósitos de tierra que se formen, deberán tener forma regular, superficie lisa que favorezca la escorrentía de las aguas y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento, cuidándose de evitar arrastres y de que no obstaculicen el curso de los ríos, arroyos y acequias que estén próximas a la construcción.

El material procedente de estos trabajos no se podrá colocar de forma que represente peligro para las construcciones colindantes por su presión directa o sobrecarga.

En caso de que los taludes, ejecutados según órdenes recibidas, resulten inestables y puedan dar origen a desprendimientos, viene el constructor obligado a eliminar los materiales desprendidos, volviendo a colocarlos en su estado original si así le fuera ordenado.

4.1.3.- Condiciones de ejecución.

Una vez terminados los trabajos se comprobarán las rasantes, cotas y pendientes, así como las alineaciones.

Las superficies de terreno que hayan de ser rellenadas deberán quedar previamente limpias de árboles, matas, hierbas, y del mantillo o tierra vegetal que pueda cubrirlas.

Las tierras empleadas en el terraplenado deberán proceder del desmonte o de tierras naturales.

El terraplenado se hará por tongadas, las cuales no excederán nunca de 25 cm. de espesor. Cada tongada deberá ser apisonada cuidadosamente y regada convenientemente.

Si el terraplenado estuviese limitado por muros de contención, el empleo de riegos no se efectuará sin la autorización de la Dirección Facultativa.

Los riegos serán siempre por cuenta de la Contrata.

El excedente de tierras deberá ser retirado a vertedero.

No podrá la Contrata disponer de los materiales aprovechables que en el transcurso de las obras de movimiento de tierras pudieran aparecer ni utilizar las gravas o arenas que se encontrasen sin previa autorización de la Dirección Técnica.

El contratista estará obligado a llegar a las profundidades que estime necesarias la Dirección Facultativa.

4.2.- CIMENTACIONES

Comprobación de la ejecución de las zanjas y pozos de cimentación.

4.2.1.- Dimensiones y cotas.

Las zanjas y pozos de cimentación tendrán la forma, dimensiones y cotas fijadas en los planos de obra.

4.2.2.- Nivelación, limpieza y apisonado de los fondos.

Antes de efectuar el hormigonado o el levante de la fábrica de los cimientos, el Constructor comprobará que las capas de asiento de la cimentación están perfectamente niveladas, limpiadas y apisonadas ligeramente.

4.2.3.- Ejecución de la cimentación con hormigón armado.

La Dirección Técnica comprobará que las unidades de hormigón armado en cimentación se realizan con la forma, dimensiones, materiales, dosificación y modo particular de ejecución que figuran en los Planos de Obra y que las armaduras son de la calidad de acero

que figura en los planos o en el Pliego Particular de Condiciones, con las longitudes, forma, separaciones, diámetros, número de barras y secciones que figuren en los planos de estructura.

Los recubrimientos, anclajes y empalmes, se ajustarán a las normas vigentes.

4.3.- PAVIMENTACIONES

4.3.1.- Firmes ordinarios y soleras.

Se denominan firmes ordinarios los pavimentos exteriores que se ejecutan con hormigón en masa.

Se denominan soleras los pavimentos de hormigón en masa que se ejecutan sobre el terreno, en los patios o en los interiores de un edificio.

La dosificación del tipo de hormigón a emplear será de 175 Kg/cm², de resistencia a la rotura en probetas cilíndricas a 28 días.

Los firmes ordinarios y las soleras se ejecutarán con los espesores que figuran en los planos o en otros documentos de la documentación técnica y deberán armarse con una cuadrícula de hierros redondos siempre que sean de tener asientos o subpresiones del terreno.

Antes de verter el hormigón se procederá a limpiar el terreno, nivelándolo o dando las pendientes previstas y verificando su compactación.

El grado de compactación en los firmes ordinarios será del 95% del proctor modificado.

Para evitar las humedades sobre el terreno preparado se extenderá una capa de drenaje de 10 a 15 cm. de espesor, formada por arena, grava, zahorra o cascote limpio, perfectamente extendido y cilindrado. Sobre esta sub-base se verterá el hormigón con el espesor fijado, procediéndose a su compactado bien por apisonado o bien por vibrado.

En superficies grandes de más de 50 m² se establecerán juntas. Estas juntas irán rellenas con los materiales elásticos correspondientes y que a juicio de la Dirección Técnica sean más idóneos en cada caso.

4.32.- Pavimentos.

Pavimentos de baldosa

Definición

Se define como pavimentos de baldosa, aquellos, en general, usados para vías de peatones, que tiene su capa superior o de rodadura constituida por cualquier tipo de baldosa.

Ejecución de las obras:

Preparación del asiento

Dentro de la preparación del asiento de las baldosas se incluyen las siguientes unidades:

- Compactación y refino de la caja.
- Capa de zahorra artificial de 15 cm. de espesor.
- Base de hormigón FCK-175 k/cm²

Todas estas unidades se ejecutarán siguiendo las instrucciones de los capítulos correspondientes de este Pliego.

Colocación y rejuntado de baldosa

Sobre la base de hormigón descrita con anterioridad se asentará la baldosa, previamente humedecida, mediante un lecho de mortero tipo M-450, de espesor suficiente que permita la perfecta continuidad en su cara superior al golpear con mazo la baldosa hasta lograr la rasante definitiva, vertiéndose acto seguido una lechada fluida, que se extenderá con escoba hasta lograr el rejuntado de las baldosas, procediéndose acto seguido al secado del sobrante con serrín en evitación de adherencias.

No se podrá dar el tránsito hasta pasados siete (7) días contados a partir de su terminación.

Tolerancias

La planeidad del pavimento de baldosa se medirá por solape con regla de dos (2) metros, se rechazarán automáticamente aquellos pavimentos que presenten variaciones superiores a cuatro milímetros (4 mm.) o cejas superiores a dos milímetros (2 mm.).

Materiales

- Zahorra

Se empleará zahorra artificial que cumplirá los requisitos exigidos en el capítulo correspondiente a este Pliego.

- Hormigón

El hormigón a emplear en los pavimentos será del tipo HM-20, cumpliendo los requisitos del capítulo "Hormigones para obras de fábrica" de este Pliego.

- Baldosas

Podrán emplearse cualquiera de los tipos definidos en el capítulo "Baldosas" de este Pliego, cumpliendo con lo que allí se especifica para cada uno de ellos.

El tipo a emplear en cada caso concreto será el indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o los Planos del Proyecto y en su defecto el fijado por el Arquitecto Director de las obras.

- Mortero

El mortero empleado será del tipo M-450, cumpliendo lo especificado en el capítulo "Morteros de cemento" de este Pliego.

- Lechada

La lechada que se emplea tendrá la siguiente composición:

Seiscientos kilogramos de cemento para cada mil litros (600 Kg/1.000 lts.) de arena y la cantidad de agua necesaria y suficiente para obtener una pasta de consistencia fluida.

El cemento empleado será tipo P-250 ó 350, y cumplirá lo especificado en el artículo "Cementos" de este Pliego.

4.3.3.- Pavimentos de asfalto.

Ejecución con solera de hormigón.

Todos los pavimentos asfálticos de cualquier clase que sean se ejecutarán sobre solera de hormigón, cuyo espesor será de 15 cm. y resistencia de 150 Kg/cm².

Se dispondrá una capa de asiento dividida por juntas de dilatación en forma análoga a las que sirven de asiento a los demás solados, pero la junta será precisamente rellena con material asfáltico.

No se procederá a extender o colocar la capa de material asfáltico hasta que el hormigón esté completamente seco y presente una superficie lisa y resistente.

A la solera de hormigón se le dará exactamente la pendiente y perfil que señalen los planos o la que, en su caso, se determine.

4.3.4.- Pavimentos de adoquines de hormigón

Se cumplirán las Prescripciones Técnicas indicadas en el MANUAL DE PAVIMENTOS DE ADOQUINES DE HORMIGON editado por el "INSTITUT DE TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCION DE CATALUNYA".

Se adjunta a continuación los apartados correspondientes a dicho Manual de Pavimentos de Hormigón que serán de obligado cumplimiento para la ejecución de pavimentos de adoquín, y que se consideran unidos a todos los efectos al articulado de Prescripciones Técnicas del presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Quedan, por tanto, incluidos los siguientes apartados:

I. ELEMENTOS DE UN PAVIMENTO DE ADOQUINES DE HORMIGON

- Descripción General

1. Capa de arena
2. Arena de sellado
3. Borde de confinamiento.

II. EJECUCION

- Fases de ejecución

1. Preparación de la explanada
2. Extensión y compactación de la capa subbase
3. Extensión y compactación de la capa base
4. Ejecución de los bordes de confinamiento
5. Extensión y nivelación de la capa de arena
6. Colocación de los adoquines
7. Vibrado del pavimento
8. Sellado con arena

APARTADO I

4.3.5.- Ejecución de pavimentos.

- Condiciones de ejecución.

Se esperará a que fragüe la solera para empezar a colocar los pavimentos.

La solera tendrá 15 cm. de espesor mínimo.

Llevará la pendiente de la calzada y a una misma altura siempre.

Tendrá una pendiente hacia la calzada de 2% como mínimo.

Se presentarán varias muestras a la Dirección Facultativa, la cual podrá elegir color, tono, calidad, etc.

Quedarán dos muestras de la aceptada, una para la Dirección Técnica y la otra en poder de la oficina de obra.

Se presentará una muestra colocada de más de 1 m², para su aprobación.

No se certificará la totalidad hasta que no haya sido totalmente terminado y limpio.

No se admitirán piezas rotas, deformes, con pelos, alabeos o aristas quebradas.

Se hará un replanteo previo para evitar los encuentros de aristas y las menores roturas.

Se colocarán perfectamente horizontales, con las juntas sin quiebras, en línea y a escuadra, sin presentar capas.

No se permiten cambios de tono, color o calidad entre piezas diferentes.

La lechada de cemento tendrá el colorante del fondo de la baldosa.

4.5.- FABRICACION DEL HORMIGON

4.5.1.- Amasado.

Se amasará el hormigón de modo que se consiga la mezcla íntima y homogénea de sus componentes, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación se realizará en hormigonera, con el período de batido conveniente según la clase de componentes y tipo de hormigonera y nunca inferior a un minuto.

Solamente en casos de muy poca importancia el amasado se podrá realizar a mano, si expresamente lo autoriza la Dirección Técnica.

Es aconsejable verter los materiales en el orden siguiente:

- a) Aproximadamente la mitad del agua.
- b) El cemento y la arena simultáneamente o en fracciones alternadas.
- c) La grava.
- d) El resto del agua.

Se limpiará perfectamente la hormigonera siempre que vaya a fabricarse hormigón con un tipo diferente de cemento.

No se mezclarán hormigones frescos en los que se hayan utilizado tipos diferentes de conglomerantes.

4.5.2.- Puesta en obra del hormigón.

En el transporte, colocación y compactación del hormigón se observan las siguientes indicaciones:

a) Transporte del hormigón.

En el transporte, desde el lugar de fabricación al de colocación, se utilizarán procedimientos adecuados para que el hormigón fresco llegue sin experimentar variaciones sensibles en las características que poseía recién amasado, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambio apreciable en el contenido de agua, etc. Especialmente se evitará que el hormigón se seque tanto que se dificulte se adecuada colocación y compactación.

Se limpiará perfectamente el material de transporte siempre que vaya a dejar de utilizarse más de una hora, y siempre que vaya a transportarse hormigón fabricado con un tipo diferente de cemento.

Si se emplea el método de transporte por gravedad con canaletas, la máxima pendiente de éstas será del 60%.

Puede emplearse transporte continuo por aire comprimido, mediante instalación que consta de compresor y depósito de aire comprimido, depósito regulador de hormigón con tolva y válvula de doble acción, manguera conectada al depósito y cazoleta de vertido.

b) Colocación del hormigón.

En el vertido y colocación del hormigón en las zanjas o en los encofrados se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla, incluso cuando estas operaciones se realicen de modo continuo mediante conducciones apropiadas.

La altura del vertido libre del hormigón no será superior a 1,50 m. Si es necesario verterlo desde mayor altura se adoptarán dispositivos apropiados, entubado, tolvas, etc.

El hormigón se colocará en tongadas de espesor adecuado al tipo de compactación empleado, cuyo valor será aprobado por el Arquitecto Director a propuesta del Constructor.

El plazo transcurrido entre el amasado y la colocación será inferior al de comienzo de fraguado del hormigón. A continuación se indican los plazos que deberán ser observados en función de la temperatura ambiente a la sombra, para cemento P-350:

Mayor de 30º	30 mn.
De 15º a 30º	45 mn.
Menor de 15º	60 mn.

c) Compactación del hormigón.

El procedimiento de compactación utilizado será el de vibrado que deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Para compactar el hormigón por vibrado puede utilizarse vibradores de superficie, vibradores de penetración o vibradores de encofrado.

- Los vibradores de superficie, utilizables para la ejecución de elementos con encofrado de una sola cara, como losas, se aplicarán corriéndolos de tal modo que la superficie vaya quedando uniformemente húmeda, con una velocidad de 0,8 a 1,5 m. por minuto, según la potencia del vibrador y la consistencia del hormigón.

- Los vibradores de penetración deben sumergirse, rápida y profundamente, en la masa, mantenerse de 5 a 15 segundos y retirarse con lentitud y a velocidad constante. Se introducirá la punta del vibrador hasta que penetre algo en la tongada anteriormente compactada, manteniendo el aparato vertical o ligeramente inclinado. La distancia del vibrador al encofrado no será inferior a 0,10 m. para evitar la formación de coqueas. La distancia entre puntos de inmersión será la adecuada para producir en la superficie del hormigón una humectación brillante y no excederá de 0,5 m. El vibrador no debe tocar las armaduras, ya que el vibrado de éstas reduce notablemente su adherencia al hormigón.

- Si se emplearán vibradores de encofrado, es preciso proyectar adecuadamente el tipo de encofrado. Los vibradores se sujetarán firmemente y se distribuirán en forma adecuada para que su efecto se extienda a toda la masa.

4.5.3.- Instalación de tuberías.

En las operaciones de carga, transporte y descarga de los tubos se evitarán los choques, siempre perjudiciales, se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer. Se evitará rodarlos sobre piedras, y en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo, de tal manera que no sufran golpes de importancia.

Los tubos apilados al borde de las zanjas y dispuestos ya para el montaje, deberán ser examinados por el Técnico Encargado de las obras, o bien por un representante suyo.

El montaje de las tuberías deberá ser realizado por personal experimentado. Los tubos deberán tener un apoyo uniforme en toda su longitud. El nivel del fondo de la zanja deberá ir quince (15) centímetros por debajo del nivel de la tubería y el espacio libre se rellenará con arena, bien apisonada, a fin de formar un lecho en el cual descansen la tubería.

En el caso de las tuberías de hormigón, se ejecutará previamente una solera del mismo material de tipo H-125, con un espesor mínimo respecto de la zona de asiento del tubo de quince (15) centímetros, y de forma que abrace al tubo según un ángulo no menor de noventa (90) grados.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán estos, y se apartarán los que presenten deterioros perjudiciales. Se bajarán al fondo de la zanja con precaución, empleando los elementos necesarios según su peso y longitud.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para cerciorarse de que su interior está libre de tierras, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento.

Se vigilarán las pendientes, las cuales deberán ser continuas, sin más puntos altos o bajos que los que especialmente se hayan previsto.

Cuando se interrumpa la colocación de la tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o elementos extraños.

Se tomarán las medidas necesarias para mantener las zanjas libres de agua. No se colocarán más de cien (100) metros sin proceder al relleno, al menos parcial, de la misma, para evitar la posible flotación en caso de inundación de las zanjas, y también para protegerlas de los golpes.

4.5.4.- Sujeciones y apoyos.

Los codos, té, s, tapones, reducciones y en general todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales, deberán ser ejecutados con apoyos de hormigón, con el desarrollo preciso para que no puedan ser movidos por los esfuerzos actuantes.

Las dimensiones de estos apoyos serán las que figuran en el documento nº 2 Planos.

Los apoyos deberán ser colocados en forma tal que las juntas de las tuberías y sus accesorios sean accesibles para su reparación.

4.5.5.- Pruebas de las tuberías de presión instaladas.

Serán preceptivas las dos pruebas siguientes en la tubería instalada en la zanja:

- Prueba de presión interior.
- Prueba de estanqueidad.

El Contratista, a cuyo cargo correrán todas las pruebas, deberá proporcionar los elementos necesarios y el personal preciso para efectuar dichas pruebas.

Antes de comenzar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva los diversos accesorios de las conducciones, y la zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas al descubierto.

Las pruebas se harán, salvo autorización del Técnico Director de las obras, en tramos de tubería no superiores a quinientos (500) metros de longitud.

La presión interior de prueba en la conducción será tal que se alcance 1,4 veces la presión máxima de trabajo, según se define en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Considerando que la presión de trabajo para la tubería de clase B es de 5 atmósferas, la presión interior de prueba será de:

$$5 * 1,4 = 7 \text{ atm.}$$

Y para la tubería de clase C, con una presión de trabajo de 7,5 atmósferas se tiene:

$$7,5 * 1,4 = 10,5 \text{ atm.}$$

La prueba durará treinta (30) minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante ese tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a $p/5$, siendo p la presión de prueba en atmósferas.

Cuando el descenso del manómetro sea superior al indicado, se corregirán los defectos observados de forma que al final dicho descenso de presión esté dentro del límite fijado.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que existe en el tramo de tubería objeto de la prueba.

La pérdida de presión en este caso, se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería ensayado, mediante bombín tasado de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haber expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos (2) horas, y la pérdida durante este tiempo deberá ser inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = 0,350 * L * D$$

siendo:

- V: pérdida total de la prueba en litros.
- L: longitud del tramo objeto de prueba en mts.
- D: diámetro interior de la tubería en mts.

En cualquier caso, siempre que las pérdidas fijadas sean sobrepasadas, el Contratista deberá reparar a sus expensas todas las juntas y tubos defectuosos, igualmente deberá reparar cualquier pérdida de agua apreciable.

4.5.6.- Relleno de zanjas.

Una vez colocada la tubería y probada satisfactoriamente se procederá al relleno de la zanja.

Este relleno se efectuará de la siguiente manera:

Hasta treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior del tubo, con arena o tierra cribada, bien apisonada, por capas de diez (10) centímetros de espesor.

El resto del relleno se efectuará con material procedente de la excavación. Este relleno se dispondrá por capas de veinte (20) centímetros de espesor, regadas y bien compactadas, procurando que los materiales más gruesos sean emplazados en la parte más alta del relleno. En cualquier caso, no deberán emplearse elementos de dimensiones superiores a los diez (10) centímetros.

4.6.- EJECUCION DE LAS OBRAS DE HORMIGON

4.6.1.- Armaduras.

a) Preparación.

Se realizarán de acuerdo con los planos que figuran en este Proyecto, procurando preparar en el exterior de la obra el máximo posible de elementos completos para poderlos colocar posteriormente con rapidez y realizar el vertido del hormigón lo antes posible.

b) Doblado.

Las armaduras se doblarán en frío y a velocidad moderada, preferentemente por medios mecánicos. Únicamente en barras de acero ordinario, de diámetro no inferior a 25 mm. se admite el doblado en caliente sin que alcance al calentar, la temperatura del rojo cereza oscura (800º C) y dejando luego enfriar lentamente las barras calentadas.

De acuerdo con la norma española UNE 7051, se efectuará el ensayo de doblado simple a 180º C. de temperatura, sobre un mandril cuyo diámetro viene determinado por el tipo de acero y el diámetro de la barra. El ensayo se considera satisfactorio si durante el mismo no han aparecido grietas o pelos en la zona curva de la barra.

La Dirección Técnica puede, si lo considera conveniente, exigir el ensayo de doblado y desdoblado a 90º C., efectuado sobre un mandril de diámetro doble que en el caso de doblado simple, especialmente si el proceso de ejecución obliga a dejar armaduras en espera por la necesidad en este caso de doblar y desdoblar barras.

Los estribos pueden doblarse sobre mandril de diámetro no menor que el especificado para el ensayo de plegado en el correspondiente acero.

Los ganchos o patillas de anclaje se conformarán sobre mandril de D. 5 o mayor en acero de 2,400 Kg/cm². y de D. 7 o mayor en los superiores.

c) Anclaje de barras corrugadas.

Cada una de las barras de las armaduras tendrá su anclaje, gancho, patilla o prolongación, con sus dimensiones, definidos en los Planos de Obra, no pudiendo ser modificado por el Constructor sin la autorización del Arquitecto y siempre de acuerdo con lo prescrito en el artículo 40.3 de la Norma EHE-08.

d) Empalme de armaduras.

Los empalmes de armaduras se realizarán de acuerdo con las disposiciones y dimensiones indicadas en el artículo 41 de la EHE-08.

Respecto a los empalmes por soldadura podrán realizarse si el tipo de acero lo permite y siguiendo las especificaciones de su fabricante, que se habrán basado en ensayos realizados en un Laboratorio Oficial, por uno de los tres métodos siguientes:

- Soldadura a tope por resistencia eléctrica.
- Soldadura a tope con preparación de bordes en X.
- Con solapo de barra y soldadura de ángulo, si las barras son de diámetro no superior a 25 mm.

e) Montaje de las armaduras.

Las distancias entre las barras cumplirán las siguientes condiciones:

- Distancia horizontal libre mínima entre las dos barras consecutivas. El mayor de los siguientes valores:
 - El diámetro mayor de las barras.
 - 1 cm.
 - 1,2 veces el tamaño del árido.

- Distancia vertical libre mínima entre dos barras consecutivas:

- 0,75 del diámetro mayor de las barras.
- 1 cm.

f) Colocación de armaduras.

Deberá atenderse a lo especificado en el artículo 13 de la Norma EHE-08 y en especial:

1.- Las armaduras estarán limpias, sin traza de pintura, grasa u otra sustancia perjudicial. No es perjudicial el óxido firmemente adherido que no se desprende con el cepillo de alambre.

2.- Se colocarán las armaduras en los encofrados sobre calzos de mortero u otro material apropiado, para mantener las distancias debidas de los paramentos del encofrado, fijándolas a estos de modo que no puedan moverse durante el vertido y compactado del hormigón.

3.- Las diferencias de las barras a los paramentos cumplirán las siguientes condiciones:

- Distancia mínima: el mayor de los siguientes valores:

- El diámetro de la barra.
- 1 cm. en elementos protegidos.
- 2 cm. en elementos expuestos a la intemperie, a condensaciones o al agua, y en la parte curva de las barras.

- Distancia máxima: 4 cm. Si se precisa mayor espesor, se dispondrá de una malla de 2 cm. del paramento.

4.- Deberá comprobarse que las armaduras utilizadas son las indicadas en el proyecto, o que en caso de necesario cambio, que éste ha sido debidamente realizado y autorizado.

5.- Deben disponerse elementos de fijación y separación fuertes ya que los procedimientos de vertido y colocación de masas importantes pueden deteriorar la forma y posición iniciales.

6.- En los casos de muros que hayan de recibir forjados, piezas o elementos a través de armaduras, o que incorporen huecos, conviene extremar las precauciones de replanteo para evitar errores de importancia, aunque siempre debe contarse con tolerancias apreciables de posición que puedan ser + o - 30 mm. en muros "in situ".

g) Revisión de las armaduras.

La Dirección Técnica de la Obra, comprobará las armaduras durante el doblado, montaje y colocación, verificando que tienen la forma, disposición, colocación y diámetros consignados en los planos de estructura y que se han cumplido el resto de las Prescripciones, siendo precisa su conformidad escrita para proceder al hormigonado de los elementos verificados.

4.6.2.- Juntas de hormigonado.

Para evitar los efectos de la retracción han de disponerse juntas de hormigonado a distancias inferiores a 10 m. y siempre que se dejen transcurrir 48 horas entre dos hormigonados contiguos. La protección y el curado prolongado de superficies, especialmente en tiempo seco, ha de efectuarse con el fin de disminuir la retracción del hormigón en las primeras edades.

Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán tales juntas en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto. Para ello se aconseja utilizar cepillo muy endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos de limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.

4.7.- CONTROL DE LOS MATERIALES

4.7.1.- Control de cemento.

Las condiciones que debe reunir el cemento son las de la Instrucción EHE-08.

Los ensayos de aptitud deben efectuarse sobre la totalidad de las características que prescriben las Normas y que para el cemento Portland, aquí utilizado son las siguientes:

- Determinaciones químicas de los óxidos y magnesio, trióxido de azufre, aluminato tricálcico y álcalis, así como la pérdida al fuego y el residuo insoluble.
- Determinaciones físicas y mecánicas, finura de molido Blaine, peso específico real, fraguado, expansión en autoclave y resistencia a flexotracción y compresión.

Al comienzo de la obra y por una sola vez, debe efectuarse un ensayo completo del cemento para comprobar la idoneidad del origen de suministro escogido. Para ello, debe enviarse una muestra de 5 Kg. al laboratorio, con suficiente antelación respecto al inicio del hormigonado, ya que los resultados requieren unas 5 o 6 semanas.

La toma de muestras se efectúa según el procedimiento operatorio establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción del Cemento (RC 93).

El suministrador de cemento está obligado a facilitar en cada partida un certificado de origen, en el que se responsabilice del cumplimiento de todas las condiciones exigidas.

Una vez aprobado el origen de suministro, se debe efectuar un ensayo de control por cada diez ensayos de resistencia de hormigón y no menos de uno cada dos meses, tomando muestras de 5 Kg. formadas por mezcla íntima de cinco porciones por lo menos. Estas porciones se tomarán de diferentes sacos, o a distintas profundidades del silo, si el cemento se suministra a granel.

Las determinaciones que deben efectuarse en cada ensayo de control son:

- a) Si el cemento posee marca de calidad.
 - finura de molido.
 - principio y fin de fraguado.
 - resistencias mecánicas a tres días.

- b) Si el cemento no posee marca de calidad.
 - principio y fin de fraguado.
 - finura de molido.
 - expansión en autoclave.
 - contenido en magnesio y S03.
 - pérdida al fuego.
 - residuo insoluble.
 - resistencias mecánicas a tres y siete días.

Un resultado negativo en cualquiera de las determinaciones, confirmado por el oportuno contraensayo, debe dar origen al rechazo de la partida correspondiente.

Con independencia de lo anterior, si el cemento está almacenado más de tres semanas puede sufrir alteraciones. Para comprobarlo, se hará un ensayo de finura de molido y otro de principio y fin de fraguado, antes de su empleo.

Siempre que sea posible, debe guardarse una muestra de cemento de 5 Kg. en un frasco herméticamente cerrado, no destruyéndola hasta que haya finalizado la obra (o mejor todavía, hasta un año después), con objeto de poder dictaminar posteriormente en el caso de que se presenten anomalías.

Respecto a las condiciones de almacenamiento y empleo del cemento en caliente, se tendrán en cuenta las indicaciones referentes al cemento del apartado II.

Si por las condiciones y ubicación de la obra no es posible hacer ensayos del cemento tal como especifican las Normas, es obligatorio guardar muestras en prevención de las responsabilidades a que hubiera lugar en caso de posibles fallos posteriores.

4.7.2.- Control del agua.

Además de lo indicado en el Capítulo II, se hace notar lo siguiente:

- 1.- Este control no es necesario si se tienen antecedentes del agua en cuestión, es decir, si ya ha sido utilizada anteriormente sin problemas para amasar y curar el hormigón.
- 2.- Si no se tienen antecedentes, hay que enviar una muestra de dos litros al laboratorio con suficiente antelación respecto al comienzo de la obra, bastando en general con dos semanas.

- 3.- Siempre que se varíe el origen de suministro del agua debe enviarse una muestra para ensayo, si no hay antecedentes respecto a la nueva agua que se utiliza. Debe prestarse atención al caso en que el agua proviene de pozos, cuyo nivel freático varía a lo largo del año, ya que suelen cambiar sus características. Lo mismo sucede con aquellos ríos cuyas aportaciones experimenten variaciones notables.
- 4.- Es obligatorio que el recipiente en que se recoja la muestra esté totalmente limpio.
- 5.- El no cumplimiento de lo indicado en el Capítulo II, implica que el agua no será considerada apta para amasar hormigón.

4.7.3.- Control de los áridos.

Los áridos deberán poseer las características indicadas anteriormente y reunir las condiciones que figuran en la Norma EHE-08. Este control no es necesario si se tienen antecedentes de los áridos en cuestión, es decir, si ya han sido utilizados sin problemas en hormigones anteriores.

Si no tienen antecedentes, hay que enviar una muestra de 15 litros de arena y 50 litros de grava al laboratorio, con suficiente antelación respecto al comienzo de la obra (unas tres semanas).

Cuando el Técnico Director ordene que el laboratorio realice también ensayos de dosificación de áridos, la muestra tiene que ser mayor (unos 200 litros de arena y 400 litros de grava).

Una vez aprobados los áridos, no es necesario ensayarlos a lo largo de la obra, si no varía el origen de suministro.

Si varía el origen de suministro, como es el caso de canteras con diferentes vetas, deben repetirse los ensayos a lo largo de la obra, de forma que al final de la misma se hayan realizado tres por lo menos.

Conviene conservar muestras de los áridos (en especial de la arena), hasta un año después de finalizada la obra. Bastan las mismas cantidades indicadas como necesarias para los ensayos de aptitud, quedando a la discreción del Técnico Director.

En cualquier caso, el no cumplimiento de los apartados 7.2, 7.3 y 7.4 de la Norma EHE-08, es condición suficiente para calificar el árido como no apto para fabricar el hormigón. Si se hubiera hormigonado algún elemento de hormigón con áridos en tal circunstancia, deberán adoptarse las medidas que considere oportunas el Director Técnico con el fin de garantizar que, en tales elementos, no se han formado oquedades o coqueas de importancia que puedan hacer peligrar la sección correspondiente.

4.7.4.- Control de los aditivos.

Antes de comenzar la obra deberá comprobarse el efecto que el aditivo en cuestión produce en el hormigón, así como la sensibilidad de éste a la dosis de aditivo. Para ello debe pedirse al laboratorio que efectúe series comparativas de probetas, con distintas dosis, midiendo como parámetro precisamente el que es modificado por el aditivo (por ejemplo: principio y fin de fraguado, para los aceleradores y retardadores, contenido en aire ocluido para los aireantes, etc.), así como la resistencia del hormigón, en todos los casos.

Una vez aprobado el aditivo no es necesario ensayarlo a lo largo de la obra, siempre que el fabricante garantice las características del mismo.

4.7.5.- Control del acero.

Además de lo indicado en el apartado II referente a los aceros para armar, se ha de prestar especial cuidado en los siguientes controles correspondientes a un nivel de control normal:

- 1.- Exigir para cada partida de acero que llegue a obra un certificado del fabricante garantizando sus características, así como el certificado de homologación de adherencia.
- 2.- Tomar dos probetas por cada diámetro y partida de 20 Tn, realizando sobre ellas: la comprobación de su sección equivalente, la comprobación de que las características geométricas de sus resaltes están comprendidas dentro de los límites que establece el certificado de homologación de adherencia, y los ensayos de doblado simple y doblado-desdoblado.
- 3.- En dos ocasiones al menos durante las obras, enviar al laboratorio una probeta por cada diámetro empleado, para efectuar el ensayo de tracción.
- 4.- Un resultado negativo en cualquiera de las determinaciones, confirmado por el oportuno contraensayo, debe originar el rechazo de la partida correspondiente.
- 5.- En la medida de lo posible, debe utilizarse siempre acero con Sello de Conformidad CIETSID del Instituto Eduardo Torroja. La posesión de este sello es garantía de que el acero se fabrica con un control de fabricación muy estricto, por lo que puede

- emplearse con absoluta confianza, incluso sin realizar los ensayos en obra que marcan las Normas y que son los que han quedado expuestos.
- 6.- Si se efectúan soldaduras, hay que controlar la aptitud al soldeo del acero. Esta aptitud no viene avalada por el sello de Conformidad CIETSID.
- 7.- El ensayo se realiza una sola vez, sobre los diámetros máximo y mínimo que se vayan a soldar. De cada diámetro deben enviarse al laboratorio 6 probetas, tres para el ensayo de tracción y tres para el doblado simple.

4.8.- CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGON

El coeficiente de minoración del hormigón utilizado a efectos de cálculo, en la obra objeto de este Proyecto, ha sido de 1,5 que corresponde a un control a nivel normal. A continuación se indican los controles que deben realizarse.

4.8.1.- Control del hormigón fresco.

Su objeto es asegurar que la colocación en obra podrá efectuarse correctamente y que la dosificación se mantiene sensiblemente constante. Deben controlarse dos características: el asiento en cono de Abrams y el tamaño máximo del árido.

El ensayo de asiento en el cono de Abrams, es obligatorio hacerlo dos o tres veces al día, como ensayo de rutina, realizándolo a pie de tajo de colocación y no a la salida de la hormigonera, admitiéndose una tolerancia de + o - 1 cm., respecto a lo indicado en el apartado II.

El ensayo de tamaño máximo del árido se efectúa por tamizado del hormigón fresco bajo un chorro de agua. Debe realizarse al menos una vez por semana. Se admite una tolerancia del 6% en peso del árido grueso (tamaño superior a 5 mm).

4.8.2.- Ensayos de control de calidad del hormigón anteriores a la terminación de la obra.

a) Ensayos previos del hormigón.

Se realizarán en laboratorio antes de comenzar las obras, para establecer la dosificación que haya de emplearse, si el Director de la obra lo estima conveniente.

No es necesario hacerlos si se posee experiencia anterior con los mismos materiales o si se emplea hormigón preparado.

Si se realizan, deben hacerse de acuerdo con lo indicado en la Instrucción EHE-08.

El límite mínimo de la relación entre la resistencia característica f_{ck} que se ha de obtener en obra y la resistencia media f_{cm} que debe obtenerse en los ensayos previos de laboratorio para unas condiciones previstas para la ejecución de las obras buenas es el siguiente:

$$f_{cm} = 1,35 f_{ck} + 15 \text{ Kp/cm}^2.$$

b) Ensayos característicos.

Una vez establecida la dosificación en laboratorio, hay que comprobar que con esa dosificación y los medios reales de la obra se alcanza la resistencia característica pedida en Proyecto. Para ello se efectúan los llamados ensayos característicos, amasando el hormigón con la maquinaria de obra, antes del comienzo de ésta.

No es necesario hacerlos si se posee experiencia anterior con los mismos materiales y medios de obra o si se emplea hormigón preparado de acuerdo con el Director Técnico.

Si se realizan, deben hacerse de acuerdo con lo indicado en la Instrucción EHE-08.

c) Ensayos de control de la resistencia del hormigón.

El nivel de control es el definido como normal en el artículo 69.3.2 de la Instrucción EHE-08.

Se efectuarán por planta 3 lotes de control, a menos de que el Director Técnico indique lo contrario.

Deben agruparse en un solo lote aquellos elementos afines que se hormigonen de forma continuada en el tiempo, siendo el tamaño de la muestra de 6 probetas. Las probetas que se tomen para constituir la muestra deben proceder de diferentes amasados, con objeto de recorrer el número máximo posible de éstas.

Lo anterior se refiere al caso de control efectuado por personas u organizaciones ajenas al Constructor, que no están en obra de forma continuada. Si se trata de un control efectuado por el propio Constructor, la información deberá ser más continua, debiendo entonces tomarse, al menos, una probeta en cada día de hormigonado y no menos de una probeta por cada 20 m³ o 20 amasadas, en los casos de muestreo normal, siendo operante el menor de los dos valores indicados.

Al final de la obra se habrá realizado, por lo menos, tantos ensayos como quincenas haya durado el hormigonado.

Siendo $x_1 < x_2 < \dots < x_6$ los seis resultados obtenidos en el ensayo, la resistencia característica estimada vale:

$$f_{est} = x_1 + x_2 - x_3 < 0,89 \times 1 \text{ (en general).}$$

$$f_{est} = x_1 + x_2 - x_3 < 0,95 \times 1 \text{ (hormigón fabricado en central permanente).}$$

Si resultase $f_{est} < f_{ck}$, deben de aplicarse los criterios de aceptación o rechazo siguientes, de acuerdo con la Instrucción EH-82.

- 1.- Si resulta $f_{est} > 0,9 f_{ck}$ el lote se aceptará sin ulteriores comprobaciones, pero se impondrá una penalización económica en el abono al Constructor, del hormigón correspondiente, cuyo precio de abono se rebajará en un porcentaje igual al triple del porcentaje de disminución experimentado por la resistencia. De esta manera, en el caso límite de ser $f_{est} = 0,9 f_{ck}$ se descontará un 30% del precio del hormigón.
- 2.- Si resulta $f_{est} < 0,9 f_{ck}$ se procederá a realizar, a costa del Constructor una serie de ensayos de información para estimar con mayor precisión la resistencia del hormigón en litigio. Una vez conocida ésta, se determinará el descenso de coeficiente de seguridad de los elementos afectados y a la vista del mismo se tomará la decisión de aceptar, reforzar o demoler.
 - Hasta un 15% de descenso de seguridad puede aceptarse.
 - Más de un 30% de descenso de seguridad no debe aceptarse.
 - Entre el 15% y el 30% de descenso de seguridad será el Director de obra el que decida.

En cualquier caso, siempre que la resistencia estimada resulte inferior a la especificada en el Proyecto, el Constructor tiene derecho a realizar a su costa una extracción de probetas de testigo, en aquellos lugares que indique el Director Técnico. En este supuesto, la base de juicio se traslada a las probetas testigo, pudiendo resultar por tanto una aceptación completa del lote, sin penalizaciones económicas.

d) Ensayos de información.

Solo son preceptivos en los casos previstos por la Instrucción EHE-08 en los artículos 18 y 20 y el artículo 70.

En caso de realizarse, además de lo indicado en el artículo 70 de la citada Instrucción, deberá el Director Técnico tener presentes los siguientes puntos referentes a la extracción de probetas de testigo:

- 1.- La resistencia del hormigón es más pequeña en las zonas superiores de las piezas que en las inferiores, supuesto hormigonado vertical. Las diferencias pueden llegar a ser del orden del 20%. Conviene por ello muestrear en el tercio superior de soportes, muros, etc.
- 2.- Para que sea representativo, el testigo debe tener un diámetro superior al triple del tamaño máximo del árido y superior a 7 cm.
- 3.- Al extraer un testigo de una pieza que trabaja a compresión, su capacidad resistente disminuye en la proporción de las áreas, siempre que el testigo caiga en el eje del elemento y que su sección no supere el 30% de la de éste. Al rellenar posteriormente el hueco con hormigón, el elemento recupera toda su resistencia.
- 4.- Si el testigo es cilíndrico, de diámetro igual a su altura, su resistencia equivale a la resistencia del hormigón en probeta cúbica, es decir, un 25% superior, aproximadamente, a la resistencia cilíndrica normalizada 15 x 30.
- 5.- Una vez determinadas las resistencias de los testigos en probeta cilíndrica 15 x 30, estas resistencias deben mayorarse en un 10% a efectos de la aplicación del criterio de aceptación-rechazo correspondiente. Esta mayoración se efectúa para tener en cuenta:

Que las probetas testigo estiman la resistencia real de un modo más preciso que las enmoldadas, por lo que el criterio de aceptación aplicable puede ser más tolerante.
- 6.- El número mínimo recomendado de probetas testigo varía con el tamaño del lote. Desde un punto de vista estadístico el número más adecuado es 10, tomadas en distintas zonas. Este número puede rebajarse a 6 para lotes de tamaño medio. Con menos de seis, los criterios estadísticos son poco precisos.
- 7.- Si lo que se trata de investigar es un elemento determinado, su resistencia puede identificarse con la media aritmética de la de los testigos extraídos de él, pudiendo ser estos menores en número (tres, dos o incluso solo uno, si no es posible extraer más).

4.9.- CONTROL DE LA EJECUCION DEL HORMIGON

4.9.1.- Condiciones de ejecución del hormigón.

Condiciones buenas que implican: Cemento bien conservado, con frecuentes comprobaciones de su calidad. Aridos cuidadosamente medidos en volumen, procurando corregir los volúmenes de arena utilizados de acuerdo con el entumecimiento de ésta. Reajuste de la cantidad de agua vertida en la hormigonera siempre que varíe notoriamente la humedad de los áridos. Vigilancia a pie de obra con utillaje mínimo necesario para realizar las comprobaciones oportunas.

4.9.2.- Nivel de control intermedio.

Mediante visitas periódicas relativamente frecuentes, observando en forma sistemática conjuntos de operaciones indicados a continuación, según las indicaciones del Director de Obra.

4.10.- CASO DE EMPLEO EN OBRA DE HORMIGON PREPARADO

En principio, el Constructor es libre para confeccionar en obra el hormigón o adquirirlo ya confeccionado a una empresa de hormigón preparado, pero debe contar para ello con la autorización del Director de la Obra. El encargo de hormigón preparado puede hacerse de dos maneras:

- Por dosificación. En este caso debe especificarse en el pedido el contenido de cemento por m³, el tamaño máximo del árido y la consistencia deseada, medida en cono de Abrams.
- Por resistencia. En este caso debe especificarse la resistencia característica deseada y, como en el caso anterior, el tamaño máximo del árido y la consistencia.

El hormigón que vaya a utilizarse con fines estructurales debe ser encargado siempre según el segundo método, es decir, por resistencia. En tal caso, el suministrador garantiza los tres parámetros indicados en el encargo.

Las relaciones suministrador-utilizador de hormigón preparado vienen reguladas por la Instrucción para la Fabricación y Suministro de Hormigón Preparado, EHPRE-75, publicada por el Ministerio de Obras Públicas (Orden de Presidencia del Gobierno de 5 de mayo de 1.972), de obligado cumplimiento en todas las obras del territorio nacional.

El control de calidad del hormigón preparado se efectúa de igual manera que en el caso de hormigón hecho en obra pero presenta algunas variantes que se indican a continuación:

- 1.- No es necesario en este caso efectuar los ensayos previos ni los característicos.
- 2.- Los ensayos de control se efectuarán a nivel normal o intenso, pero no a nivel reducido.
- 3.- Las probetas para los ensayos de control deben tomarse a pie de camión hormigonera y dentro del plazo que figura en el albarán de suministro.
- 4.- En vez de tomar dos probetas por camión y obtener la media, como se hace en el caso general, basta con tomar una probeta por camión, ya que el suministrador garantiza la uniformidad dentro de cada amasada.
- 5.- Si se tienen dudas acerca de dicha uniformidad, ésta se comprobará aplicando el criterio establecido al efecto por la Instrucción EHPRE-72, que consiste en tomar dos muestras del mismo camión a 1/4 y los 3/4 de la descarga y hacer sobre muestras los seis ensayos indicados en el Cuadro que figura a continuación. Si las diferencias entre valores obtenidos para las dos muestras en, por lo menos, cuatro de los seis ensayos, cumplen respectivamente con los límites señalados en el citado cuadro, se calificará la amasada "uniforme". Caso contrario, la amasada no es uniforme.

Hay que tener presente que, en el caso de empleo de hormigón preparado, aparece una nueva figura, el suministrador del hormigón, separada del Constructor, por lo que la calidad final del hormigón de la estructura depende ahora de dos personas diferentes cuyas responsabilidades deben quedar bien separadas. En rigor, el Constructor debería controlar por su parte el hormigón que recibe, responsabilizándose él del producto final colocado, ya que la puesta en obra está a su cargo. Pero siendo así que los resultados de los ensayos no se tienen hasta varias semanas después de colocado el hormigón, esta separación de responsabilidades no es tan clara en la práctica, por lo que el Director de Obra deberá actuar con su buen criterio.

ENSAYO Diferencia máxima tolerada entre los resultados de los ensayos de dos muestras tomadas en momentos diferentes de la descarga del hormigón.

Peso del hormigón por m ³ .	16 Kg.
Contenido del aire en porcentaje respecto al volumen del hormigón.	1,00 %
Si el asiento medio es de 0 a 2 cm.	1,00 cm.
Si el asiento medio es de 3 a 5 cm.	2,00 cm.
Si el asiento medio es de 6 a 9 cm.	3,00 cm.
Si el asiento medio es de 10 a 15 cm.	4,00 cm.
Si el asiento medio es mayor o igual a 16 cm.	6,00 cm.
Contenido de árido grueso, en porcentaje respecto al peso de la muestra tomada.	6,00%
Módulo granulométrico del árido grueso.	0,5
Resistencia a compresión a 7 días expresada la resistencia de cada muestra como porcentaje de la media de todas las probetas de las dos muestras.	7,50%

NORMATIVA VIGENTE

HORMIGON

- Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa y armado EHE-08.
- Decreto 3062/73 de 19 de Octubre (BOE 1973-12-7, 8, 10 a 14).
- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado EH-PRE-72.
- Orden de Presidencia del Gobierno de 5 de mayo de 1972 (BOE 1972-5-11 y 26).
- Orden de Presidencia del Gobierno de 10 de mayo de 1973 (BOE 1973-5-18).
- Pliego de Prescripciones Técnicas generales para la recepción de cemento RC-93.

NORMAS UNE QUE AFECTAN A CEMENTOS Y HORMIGONES

Cementos.

- 41126. Compatibilidad de los cementos en las mezclas.
- 41153. Conglomerantes hidráulicos. Definiciones.
- 41154. Cemento Portland. Clasificación y características.
- 41155. Cemento Portland resistente a las aguas selenitosas (Cemento PAS). Clasificación y características.
- 41156. Cemento Portland siderúrgico. Clasificación y características.
- 41157. Cemento Portland de alto horno. Clasificación y características.

Ensayos.

- 7050. Cedazos y tamiz de ensayo.
- 7108. Preparación de las muestras de clinker y de cemento para su observación al microscopio.
- 7105. Determinación del calor de hidratación de los cementos Portland.
- 7087. Determinación del residuo insoluble en los cementos puzolanicos, puzolanas y tipo Zumaya.
- 7144. Determinación de la finura de los cementos con el permeabilímetro Blaine.

Sacos de papel.

- 48401 h 8. Características técnicas del papel de embalaje y métodos de ensayo. Peso base del papel "gramaje".
- 49401 h 15. Características técnicas del papel de embalaje y método de ensayo. Resistencia a la rotura por tracción.
- 49401 h 17. Características técnicas del papel de embalaje y métodos de ensayo. Resistencia al estallido.

Ejecución de hormigones.

- 7102. Determinación de un índice de consistencia de los hormigones frescos, por el método de la mesa de sacudidas.
- 7103. Determinación de un índice de consistencia de los hormigones frescos, por el método del cono de Abrams.
- 7104. Determinación de un índice de consistencia de los hormigones frescos, por el método de Iribaren.
- 7141. Determinación del contenido de aire en el hormigón fresco, por el método de presión.
- 7142. Determinación de la exudación de agua en el hormigón.
- 41002. Clases más usuales de hormigones hidráulicos.
- 41116. Fabricación de probetas de hormigón para el ensayo de rotura a la compresión.
- 41117. Conservación y rotura de la probeta de hormigón para el ensayo de compresión.
- 41118. Tomas de muestra del hormigón fresco.
- 41119. Obtención de las probetas testigo de las piezas de hormigón, para el ensayo de compresión.
- 41120. Conservación y ensayo a la compresión de las probetas testigo de las piezas de hormigón.
- 41121. Condiciones que deben cumplir las aguas para el amasado y curado de los hormigones.

Hormigón armado.

- 41114. Barras lisas para el hormigón armado.
- 41115. Barras corrugadas para el hormigón armado.

NORMAS UNE QUE AFECTAN AL AGUA DEL AMASADO

- 7130. Determinación del contenido total de sustancias solubles en agua para amasado de hormigones.
- 7131. Determinación del contenido total de sulfatos en el agua de amasado para morteros y hormigones.
- 7132. Determinación cualitativa de hidratos de carbono en aguas de amasado para morteros y hormigones.
- 7178. Determinación de los cloruros contenidos en el agua utilizada para la fabricación de morteros y hormigones.

NORMAS QUE AFECTAN A LOS ARIDOS

- 7082. Determinación aproximada de la materia orgánica para hormigones y morteros.
- 7083. Determinación del peso específico y de la absorción en gravas y arenas.
- 7084. Determinación de la humedad superficial de grava y arenas.
- 7088. Determinación de la compacidad en los áridos para morteros y hormigones.
- 7133. Determinación de terrones de arcilla en áridos para la fabricación de morteros y hormigones.
- 7134. Determinación de partículas blandas en áridos gruesos para hormigones.
- 7135. Determinación de finos en áridos utilizados para hormigones.
- 7136. Estabilidad de áridos frente a disoluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico.
- 7137. Ensayo químico para determinar la reactividad de los áridos utilizados en la fabricación de hormigones con los alcalis del cemento.
- 7139. Análisis granulométricos de áridos.
- 7140. Determinación de los pesos específicos y absorción de agua en áridos finos.
- 41062. Aridos para morteros de fábricas.
- 41110. Toma de muestras de los áridos empleados en la fabricación de hormigones.
- 41111. Aridos finos para hormigones.
- 41112. Aridos gruesos para hormigones.

NORMAS QUE AFECTAN A LOS ADITIVOS

- 41100. Productos de adición para la fabricación de hormigones aeroduros.
- 41113. Cloruro cálcico utilizado como producto de adición en los hormigones.
- 24135. El cloruro cálcico en el hormigón. Propiedades.

4.11.- FONTANERIA Y SANEAMIENTO

Estas especificaciones se referirán a los mismos capítulos indicados en la memoria y se ajustarán a todo lo dispuesto en las Normas Tecnológicas, así como a las previstas para este tipo de Construcción dictadas por el Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, así como a la orden 9/12/75 del Ministerio de Industria. (Normas Básicas para las construcciones interiores de suministro de agua).

4.11.1.- Recepción.

Se atenderá a lo dispuesto por las normas de la compañía suministradora de agua, ya que el contador y enganche a la red general depende de dicha empresa.

4.11.2.- Instalación de tuberías.

En las operaciones de carga, transporte y descarga de los tubos se evitarán los choques, siempre perjudiciales, se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer. Se evitará rodarlos sobre piedras, y en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo, de tal manera que no sufran golpes de importancia.

Los tubos apilados al borde de las zanjas y dispuestos ya para el montaje, deberán ser examinados por el Técnico Encargado de las obras, o bien por un representante suyo.

El montaje de las tuberías deberá ser realizado por personal experimentado. Los tubos deberán tener un apoyo uniforme en toda su longitud. El nivel del fondo de la zanja deberá ir quince (15) centímetros por debajo del nivel de la tubería y el espacio libre se rellenará con arena, bien apisonada, a fin de formar un lecho en el cual descansa la tubería.

En el caso de las tuberías de hormigón, se ejecutará previamente una solera del mismo material de tipo H-125, con un espesor mínimo respecto de la zona de asiento del tubo de quince (15) centímetros, y de forma que abrace al tubo según un ángulo no menor de noventa (90) grados.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán estos, y se apartarán los que presenten deterioros perjudiciales. Se bajarán al fondo de la zanja con precaución, empleando los elementos necesarios según su peso y longitud.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para cerciorarse de que su interior está libre de tierras, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento.

Se vigilarán las pendientes, las cuales deberán ser continuas, sin más puntos altos o bajos que los que especialmente se hayan previsto.

Cuando se interrumpa la colocación de la tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o elementos extraños.

Se tomarán las medidas necesarias para mantener las zanjas libres de agua. No se colocarán más de cien (100) metros sin proceder al relleno, al menos parcial, de la misma, para evitar la posible flotación en caso de inundación de las zanjas, y también para protegerlas de los golpes.

4.11.3.- Sujeciones y apoyos.

Los codos, té, taponos, reducciones y en general todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales, deberán ser ejecutados con apoyos de hormigón, con el desarrollo preciso para que no puedan ser movidos por los esfuerzos actuantes.

Las dimensiones de estos apoyos serán las que figuran en el documento nº 2 Planos.

Los apoyos deberán ser colocados en forma tal que las juntas de las tuberías y sus accesorios sean accesibles para su reparación.

4.11.4- Pruebas de las tuberías de presión instaladas.

Serán preceptivas las dos pruebas siguientes en la tubería instalada en la zanja:

- Prueba de presión interior.
- Prueba de estanqueidad.

El Contratista, a cuyo cargo correrán todas las pruebas, deberá proporcionar los elementos necesarios y el personal preciso para efectuar dichas pruebas.

Antes de comenzar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva los diversos accesorios de las conducciones, y la zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas al descubierto.

Las pruebas se harán, salvo autorización del Técnico Director de las obras, en tramos de tubería no superiores a quinientos (500) metros de longitud.

La presión interior de prueba en la conducción será tal que se alcance 1,4 veces la presión máxima de trabajo, según se define en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Considerando que la presión de trabajo para la tubería de clase B es de 5 atm, la presión interior de prueba será de:

$$5 * 1,4 = 7 \text{ atm.}$$

Y para la tubería de clase C, con una presión de trabajo de 7,5 atmósferas se tiene:

$$7,5 * 1,4 = 10,5 \text{ atm.}$$

La prueba durará treinta (30) minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante ese tiempo el manómetro no acusе un descenso superior a p/5, siendo p la presión de prueba en atmósferas.

Cuando el descenso del manómetro sea superior al indicado, se corregirán los defectos observados de forma que al final dicho descenso de presión esté dentro del límite fijado.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que existe en el tramo de tubería objeto de la prueba.

La pérdida de presión en este caso, se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería ensayado, mediante bombín tasado de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haber expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos (2) horas, y la pérdida durante este tiempo deberá ser inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = 0,350 * L * D$$

siendo:

V: pérdida total de la prueba en litros.

L: longitud del tramo objeto de prueba en mts.

D: diámetro interior de la tubería en mts.

En cualquier caso, siempre que las pérdidas fijadas sean sobrepasadas, el Contratista deberá reparar a sus expensas todas las juntas y tubos defectuosos, igualmente deberá reparar cualquier pérdida de agua apreciable.

4.11.5.- Relleno de zanjas.

Una vez colocada la tubería y probada satisfactoriamente se procederá al relleno de la zanja.

Este relleno se efectuará de la siguiente manera:

Hasta treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior del tubo, con arena o tierra cribada, bien apisonada, por capas de diez (10) centímetros de espesor.

El resto del relleno se efectuará con material procedente de la excavación. Este relleno se dispondrá por capas de veinte (20) centímetros de espesor, regadas y bien compactadas, procurando que los materiales más gruesos sean emplazados en la parte más alta del relleno. En cualquier caso, no deberán emplearse elementos de dimensiones superiores a los diez (10) centímetros.

4.11.6.- Juntas de la tubería de hormigón.

Los tubos de hormigón a utilizar dispondrán de una cabeza en forma de campana armada para facilitar la formación de la junta, la cual será estanca y de goma.

Una vez presentados y alineados perfectamente los tubos que hayan de unirse sobre la solera, inicialmente construida hasta el nivel de apoyo de los tubos, se procederá a completar la solera en la forma señalada en los planos del proyecto.

En las presentes obras, la tubería de hormigón a utilizar será de clase C, y para diámetros iguales o superiores a 1000 mm., será de hormigón armado.

4.11.7.- Pruebas de la tubería de hormigón instalada.

Una vez colocada la tubería en la zanja, construidos los pozos de registro y antes del relleno de la zanja, se procederá al probado de la tubería, en aquellos tramos que estime el Director de la obra.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta (30) minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua. Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del Contratista.

Excepcionalmente, el Director de obra podrá sustituir este sistema de prueba por otro suficientemente constatado que permita la detección de fugas.

Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red, vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera y verificando el paso correcto de agua en los pozos de registro aguas abajo. El Contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.

4.12.- OBRAS DE FÁBRICA.

La ejecución de las distintas obras de fábrica complementarias a que hubiere lugar, se efectuarán ajustándose a los datos especificados en los Planos, Mediciones y Presupuestos, y a las órdenes del Ingeniero Director de las obras.

Los materiales a utilizar en las diferentes obras de fábrica cumplirán las condiciones exigidas en los títulos correspondientes, y en su defecto, las que ordene el Técnico Director. El mortero que se utilice será del tipo indicado en los diversos documentos del presente Proyecto.

4.13.- INSTALACIONES ELECTRICAS

Las instalaciones eléctricas se ajustarán en su ejecución a las normas dictadas por el Ministerio de Industria, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Normas Tecnológicas del Ministerio de la Vivienda, Ordenanzas Municipales y particulares de la Compañía Suministradora.

Las canalizaciones eléctricas se dispondrán de la forma que entre las superficies exteriores de las mismas y las de cualquier otra instalación se mantenga una distancia mínima de 3 centímetros.

En caso de proximidad con conductos de calefacción de aire caliente o de humos, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas (Instrucción MI-BT-017, apartado 2.9.1.).

Las canalizaciones eléctricas no se situarán paralelamente por debajo de otras canalizaciones que pueden dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor de agua, etc., a menos que se tomen las medidas necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones (MI-BT-017, 2.9.1.).

Las secciones de los conductores se han determinado de forma que, la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, sea menor del 3 por 100 de la tensión nominal en el origen de la instalación, para alumbrado y del 5 por 100 para fuerza motriz. Esta caída de tensión está considerada, alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente (Instrucción MI-BT-017, 2.1.2.).

Las intensidades máximas admisibles en servicio continuo serán las señaladas en las tablas I y II de las Instrucciones Complementarias MI-BT-017, 2.1.3.

La caída de tensión en alumbrado para las líneas de alimentación al cuadro general, se ha tomado en el 1%, dejando el 2% restante para las derivaciones y salidas desde este cuadro. La caída de tensión en fuerza motriz, para la línea de alimentación al cuadro general, se ha tomado en el 1.5% dejando el 3.5% restante para las derivaciones y salidas desde este cuadro.

Para los diámetros interiores nominales de los tubos, se tendrá en cuenta las tablas correspondientes de la Instrucción MI-BT 019, pero en ningún caso, la sección total ocupada será inferior a tres veces, la sección total ocupada por los conductores.

4.13.1.- Cuadro de contadores.

Los contadores se colocarán en una hornacina según las normas de la empresa suministradora, en sitio inmediato a su puerta de entrada bien en la valla exterior, bien en la fachada del edificio, y a una altura comprendida entre los 1.50 y 1.80 metros, y de forma que se accese por todos sus lados.

4.13.2.- Instalación de alumbrado.

En la instalación de alumbrado, los tubos de conducción serán de plástico PVC. Deberán tenerse en cuenta las condiciones contenidas sobre este particular en la memoria. Los diámetros mínimos serán los que figuran en la Tabla Y de la Instrucción MI-BT 019.

Deberá asegurarse la continuidad de los mismos en todos los tramos, debiendo realizarse los empalmes correspondientes en las cajas de derivación. Los tubos metálicos blindados necesarios en la instalación cumplirán en cuanto a dimensiones con la Tabla V de la MI-BT 019. Los tubos se unirán entre si mediante accesorios adecuados a su clase, que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores. Los radios mínimos de curvatura y el número de pliegues necesarios vienen determinados por las tablas VI y VII de la anterior instrucción.

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello de los registros que se estimen convenientes. El número de curvas en ángulo recto situados entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos (Instrucción MI-BT 019 2.).

Las dimensiones de las cajas de registro serán tales que permitan alojar holgadamente los conductores. Su profundidad equivaldrá, cuando menos, al diámetro del tubo mayor, más un 50% del mismo con un mínimo de 40 mm. para su profundidad y 80 mm. para el diámetro o lado interior.

En los tubos que vayan vistos, éstos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0.80 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte de los cambios de dirección y de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio, deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre si 5 cm. aproximadamente y empalmándolos posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 cm. (Instrucción MI-BT 019 2.).

La unión de conductores se realizará utilizando bornes de conexión individuales o constituyendo bloques o regletas, se realizarán en el interior de cajas de empalmes o derivación, nunca en el interior de los tubos.

Si se trata de cables deberá cuidarse el hacer las conexiones de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes y si el sistema adaptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales de presión, prestando atención para que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivelas y pulsadores de maniobra instalados en locales húmedos o mojados, así como en aquellos en que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

Para éstas instalaciones se tendrá en cuenta lo siguiente:

En donde existan duchas, no se podrán instalar ningún aparato eléctrico, interruptores, aparatos de alumbrado, enchufes, pulsadores, etc., a menos de 1 metro de los planos verticales tangentes a los platos de ducha, ni a partir del fondo de éstos al plano horizontal situado a 2.25 metros por encima de dicho fondo.

Siempre que sea posible no se llevarán dentro del volumen anteriormente marcado canalizaciones eléctricas, ni se instalarán calentadores eléctricos de agua.

Se realizará en estos cuartos una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.), y las masas de los aparatos sanitarios metálicos de puertas, radiadores, etc. El conductor que asegure esta conexión debe estar preferentemente soldado a las canalizaciones, o si no fijado solidariamente a los mismos collares en otro tipo de sujeción apropiado, a base de metales no férreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura. Los conductores de

protección de puesta a tierra, cuando existan y de conexión equipotencial deberán estar conectados entre sí. La sección mínima para estos conductores será de 4 mm² en cobre (Instrucción MI-BT 024 1 y 2 .).

Los conductores utilizados serán de cobre, con aislamiento de PVC del tipo V-750 según designación de las normas UNE.

Los conductores de la instalación serán fácilmente identificables por los colores que presenten sus aislamientos. A este efecto los colores correspondientes a los distintos conductores serán:

Primera fase R: Color marrón.

Segunda fase S: Color negro.

Tercera fase T: Color gris.

Neutro: Color azul claro.

Protección a Tierra: Color amarillo-verde.

(Instrucción MI-BT 026 6.3.).

En caso de dificultad para colocar los conductores con los colores anteriormente descritos, el instalador precisará la conformidad del Director de la Obra para el cambio de éstos por otros colores.

Las tomas de corriente tendrán un tercer contacto para la toma de tierra.

Las tomas de corriente alterna, serán del tipo Shuko de 10 y 16 A y las de corriente continua de tipo europeo, para una instalación nominal de 250 voltios procurando que en su fabricación sean del sistema que la conexión a tierra al conectar la clavija sea la primera en hacer contacto y al desconectar, sea la última.

4.13.3.- Instalación de señales acústicas.

La instalación cumplirá con las normas dadas para las instalaciones de alumbrado y fuerza.

4.13.4.- Aparatos de alumbrado.

Todos los equipos llevarán corrector del factor de potencia, no permitiéndose el montaje de condensadores por secciones.

Las reactancias deberán tener un bajo consumo y pérdidas garantizando las características de estabilidad durante su funcionamiento.

El chasis deberá ser resistente al choque, la humedad, los ácidos y alcalis y deberán llevar claramente marcada la potencia en vatios de las lámparas para la que son adecuadas (Instrucción MI-BT 026 4.2.5.).

4.13.5.- Canalización de teléfonos urbanos.

El sistema de instalación de la canalización será igual que el descrito para la instalación de alumbrado.

El diámetro del tubo será como mínimo de 11 mm. que admite hasta 4 pases de líneas aisladas con plástico.

4.13.6.- Instalación de Alumbrado de Emergencia.

Los equipos de alumbrado de emergencia está previsto que entren en servicio cuando falte la tensión de la red, de la empresa distribuidora de energía eléctrica, o cuando aquella tensión, descienda por debajo del 70% de su valor nominal.

La fuente propia de energía de dichos equipos, no podrá en ningún caso estar constituida por batería de pilas, siendo preferible la instalación de equipos autónomos con acumuladores de níquel-cadmio.

De una forma automática, en el momento en que se restablezca el servicio por parte de la empresa distribuidora, los equipos dejarán de funcionar. Cada equipo irá protegido por su correspondiente fusible.

4.13.7.- Toma de tierra.

Se refiere a la puesta a tierra de los cuadros, enchufes, carcasas de aparatos, motores, etc., que es independiente de la tierra de Pararrayos y de la armadura del edificio.

La norma correspondiente a este apartado es la MI-BT 039. Para la puesta a tierra de la estructura se tendrá en cuenta la NTE-IEP/73.

Los materiales de las picas o placas podrán ser solamente de cobre o acero galvanizado o acero recubierto de cobre solo para las picas.

Las picas serán como mínimo de 2 metros de longitud y 14 mm. de diámetro, y las placas de una superficie útil de 0.5 m² por 2 mm. de espesor para cobre y 2.5 mm. de espesor en el caso de acero galvanizado.

Para la toma de tierra de los enchufes se instalará un conductor apropiado identificado con el color amarillo-verde dado en el apartado "Instalación de Alumbrado".

Estos conductores serán de cobre con aislamiento igual al resto y las secciones corresponderán a la fijada por la tabla VI de la Instrucción MI-BT 017 2.2 en función de la sección de los conductores de fase de la instalación.

La sección mínima para las líneas principales de tierra será de 35 mm² en conductor de cobre.

- f) Absorción regular de la humedad por toda la superficie con lo que se favorece una coloración uniforme de ésta.
- g) Coloración y aspecto estético deseado.
- h) Espesor suficiente.

CAPITULO 5º MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

5.1.- Condiciones generales.

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en este Capítulo del presente Pliego de Condiciones, se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno de forma expresa.

5.2.- Definición del metro lineal, cuadrado o cúbico de obra de fábrica.

Se entiende por metro lineal, cuadrado o cúbico de la obra, la unidad completamente terminada con arreglo a las condiciones especificadas en el presente Pliego.

Los precios del cuadro nº 1 se refieren a la unidad completa, cualquiera que sea la procedencia de los materiales.

MEDICION Y ABONO:

5.3.- Despeje y desbroce.

La ejecución de esta unidad se ajustará a lo señalado en el artículo 4.6 del presente Pliego.

El despeje y desbroce en el presente Proyecto se considera incluido dentro de la unidad de excavación en zanja de que forme parte, y no será objeto de abono independiente.

5.4.- Demoliciones.

La ejecución de esta unidad se ajustará a lo señalado en el artículo 4.7 del presente Pliego.

Se medirá por metros cuadrados cuando se trate de pavimentos, y por metros cúbicos en los restantes casos, y se abonará a los precios que para cada caso figuran en el Cuadro de precios nº 1.

5.5.- Excavación de la explanación y préstamos.

La ejecución de esta unidad se ajustará a lo señalado en el artículo 4.8 del presente Pliego.

Se medirá por metros cúbicos y se abonará a los precios que figuran en el Cuadro de precios nº 1.

No será de abono los excesos de excavación que sean así juzgados por la Dirección Técnica de las obras.

5.6.- Sub-base de zahorra artificial.

La ejecución de esta unidad se ajustará a lo señalado en el artículo 4.9 del presente Pliego.

Se medirá por metros cúbicos realmente ejecutados, obtenidos por cubicación de perfiles antes y después de ejecutada la unidad, y se abonará al precio que para la misma figura en el Cuadro nº 1.

5.7.- Mezclas bituminosas en caliente.

La ejecución de esta unidad se ajustará a lo señalado en el artículo 4.10 del presente Pliego.

Se medirán por toneladas realmente empleadas y se abonarán a los precios que para cada unidad (base asfáltica, binder o rodadura) figuran en el Cuadro de precios nº 1.

5.8.- Excavación en cimientos.

La ejecución de esta unidad se ajustará a lo señalado en el artículo 4.11 del presente Pliego.

La medición se referirá al número de metros cúbicos realmente excavados, referidos al terreno natural, y obtenidos por la diferencia entre la situación del terreno previo a la excavación y la existente después de realizada ésta.

El abono se efectuará al precio que para el metro cúbico de esta unidad figura en el Cuadro nº 1.

No serán de abono los excesos de excavación que hayan sido clasificados como tales por el Técnico Director de las obras.

5.9.- Excavación en zanjas.

La ejecución de esta unidad se ajustará a lo señalado en el artículo 4.12 del presente Pliego.

La medición se referirá al número de metros cúbicos realmente excavados, referidos al terreno natural, y obtenidos por la diferencia entre la situación del terreno previo a la excavación y la existente después de realizada ésta.

En la excavación en zanja cabe distinguir dos clasificaciones según la naturaleza del terreno a excavar:

- Excavación en terreno no clasificado.
- Excavación en terreno de tránsito.

El abono se efectuará al precio que para el metro cúbico de cada tipo de terreno figura en el Cuadro de precios nº 1.

No serán de abono los excesos de excavación que hayan sido clasificados como tales por el Técnico Director de las obras.

5.10.- Colocación de tuberías.

La colocación de tuberías se efectuará de acuerdo a lo que figura en el artículo 4.14 del presente Pliego.

La tubería de hormigón se medirá por metros lineales completamente terminados y probados, teniendo en cuenta que la ejecución del metro lineal comprende la de la solera de hormigón o lecho de arena y la parte proporcional de las juntas.

El abono se efectuará al precio que para el metro lineal de tubería, de cada una de las secciones y tipos, figura en el Cuadro de Precios nº 1.

5.11.- Relleno de zanjas.

La ejecución de esta unidad se ajustará a lo señalado en el artículo 4.17 del presente Pliego.

La medición se efectuará por metros cúbicos totalmente terminados, incluido el reperfilado final.

El relleno se abonará al precio que para el metro cúbico figura en el Cuadro de Precios nº 1.

No serán de abono los excesos de relleno que hayan sido clasificado como tales por el Técnico Director de las obras.

5.12.- Reposición de pavimento.

La ejecución de esta unidad se ajustará a lo señalado en el artículo 4.20 del presente Pliego.

La medición se efectuará por metros cuadrados totalmente terminados, incluyendo los riegos de imprimación y/o adherencia a que hubiere lugar.

La reposición de pavimento se abonará al precio que para el metro cuadrado figura en el Cuadro de Precios nº 1.

No serán de abono los excesos de reposición a que hace referencia el artículo 4.20 del presente Pliego.

5.13.- Obras de hormigón.

La ejecución de las obras de hormigón se ajustará a lo señalado en el artículo 4.22 del presente Pliego, y a lo señalado en los correspondientes planos.

La medición se efectuará para cada tipo de hormigón por metros cúbicos realmente colocados en obra.

El abono se efectuará a los precios que para el metro cúbico de cada tipo de hormigón figura en el Cuadro nº 1.

No será objeto de medición y abono independiente el hormigón que forme parte de cualquier otra unidad de obra, cuando así se señale expresamente.

5.14.- Armaduras a emplear en hormigones armados.

La armadura de acero a emplear en hormigones armados se medirá en kilogramos (kg.) realmente empleados y colocados en obra, deducidos de los planos de construcción.

Se abonará al precio que para el kilogramo de acero en armaduras figura en el Cuadro nº 1.

No serán objeto de medición y abono independiente las pérdidas por recortes y despuntes, las cuales se considerarán proporcionalmente incluidas en el correspondiente precio unitario.

5.15.- Encofrados.

Su ejecución se ajustará a lo descrito en el artículo 4.23 del presente Pliego.

Los encofrados se medirán por metros cuadrados ejecutados en obra, deducidos de los planos.

Su abono se efectuará a los precios que para cada tipo de encofrado figura en el Cuadro de Precios nº 1.

5.16.- Encintados.

Los bordillos y rigolas se medirán por metros lineales realmente ejecutados, y se abonarán a los precios que para cada tipo figura en el Cuadro nº 1.

El abono incluye la excavación necesaria, cama de hormigón y rejuntado de los mismos con mortero.

5.17.- Arquetas y pozos de registro.

La medición de esta unidad se efectuará por unidades totalmente terminadas, realizándose el abono a los precios que para las mismas figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

5.18.- Instalaciones eléctricas.

Su ejecución y definición se ajustará a lo indicado en el capítulo 4 del presente Pliego.

Los conductores se medirán por metros lineales realmente colocados, desglosados en los distintos diámetros y características, y se abonarán al precio que para cada uno de ellos figura en el Cuadro nº 1.

Los puntos de luz sobre columna para alumbrado público se medirán por unidades realmente instaladas, desglosadas igualmente en los distintos tipos, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

Las demás instalaciones eléctricas se abonarán por unidades completas, instaladas y de acuerdo con lo que se indica en los conceptos del Cuadro de Precios nº 1.

5.19.- Conducción telefónica.

La ejecución de esta unidad se ajustará a lo señalado en el Capítulo 4 del presente proyecto y en los correspondientes planos.

Se medirá perímetro lineal realmente ejecutado, incluyendo la excavación, prisma de conducción y relleno, y se abonará a los precios que para cada caso figuran en el Cuadro nº 1.

5.20.- Pavimentos.

El pavimento de baldosa se medirá y abonará por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado. En el precio del pavimento de baldosa queda incluido el mortero y la lechada utilizados.

Para la medición y abono de la solera de hormigón y de la zahorra se aplicará lo dispuesto en los correspondientes apartados de este Pliego.

5.21.- Marcas viales.

La ejecución de esta unidad se ajustará a lo señalado en el artículo 4.34 del presente Pliego.

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros lineales realmente pintados, medidos por el eje de las mismas en el terreno, y a los precios que para cada caso figuran en el Cuadro nº 1.

En cualquier otro caso, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados realmente pintados.

5.22.- Señalización vertical.

La ejecución de estas unidades se ajustará a lo señalado en el artículo 4.35 del presente Pliego.

Se abonarán por unidades realmente colocadas en obra, a los precios que para cada unidad figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

5.23.- Abono de obras no especificadas.

Si es preciso ejecutar unidades de obra no especificadas en este Proyecto, se tendrán en cuenta los precios asignados a obras o materiales análogos si los hubiere, y cuando no, se discutirán contradictoriamente entre el Técnico Director de las obras y el Contratista.

5.24.- Abono de partidas alzadas.

Tanto las partidas alzadas que figuran en el presente Proyecto, como las que pudieran surgir durante la ejecución de las obras, se abonarán previa justificación de las mismas, en la cuantía que resulten por aplicación de los precios de este Proyecto, o en su defecto, de los contradictorios que fuere preciso establecer.

5.25.- Ensayos.

Son a cuenta del Contratista todos los ensayos que se especifican en este Pliego de Condiciones, así como los que pudiera ordenar el Técnico Director durante la ejecución de las obras, siempre que su cuantía no exceda del dos por ciento (2%) del presupuesto de ejecución material.

Esta limitación del 2% no comprende a las pruebas de las tuberías y elementos accesorios de la misma, toda vez que la incidencia del correspondiente coste se ha tenido en cuenta al confeccionar los precios unitarios respectivos.

CAPITULO 6º DISPOSICIONES GENERALES

6.1.- Técnico Director de las obras.

El Técnico Director de las obras es el encargado de la interpretación de todos los documentos del presente Proyecto, por lo que sus órdenes deberán ser cumplidas por el Contratista.

Cualquier duda que pudiera encontrar el Contratista en cuanto a la interpretación de documentos será consultada con el Técnico Director de las obras.

El Contratista presentará al Técnico Director de las obras una relación del personal de que dispone para la realización de las mismas.

Habrà una persona o Jefe de obra encargada de la ejecución de las obras, persona nombrada por el Contratista y con la cual deberá despachar el Técnico Director de las obras los temas de su competencia.

6.2.- Limpieza de las obras.

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras y de sus alrededores, debiendo ordenar a este respecto las medidas que le sean señaladas por el Técnico Director de las obras.

6.3.- Medidas de seguridad.

El Contratista está obligado a adoptar en la ejecución de los distintos trabajos, todas las medidas de seguridad que resulten indispensables para garantizar la ausencia de riesgos para el personal, siendo a todos los efectos el único responsable de los accidentes que por inadecuación de las medidas adoptadas, pudieran tener lugar durante el desarrollo de los trabajos.

La ejecución de las obras se programará y se realizará de manera que las molestias que se deriven, para el tráfico o para las propiedades próximas, sean mínimas, manteniendo los desvíos necesarios en las perfectas condiciones y adoptando las medidas de orden especial que pueda exigir el Técnico Director de las obras.

6.4.- Contradicciones y omisiones del proyecto.

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones prevalecerá lo prescrito en este último.

Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu y la intención expuestos en aquellos con carácter general, o que, por uso y costumbre deban ser realizados, no solo 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 completamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones.

6.5.- Sub-contratos.

Ninguna parte de la obra podrá ser sub-contratada sin consentimiento previo del Técnico Director de las obras.

No se considera como sub-contrato la adquisición de hormigones suministrados por plantas fijas.

Las solicitudes para ceder cualquier parte del contrato deberán formularse por escrito, y acompañarse con un testimonio que acredite que la organización que se ha de encargar de la realización de los trabajos que antes eran objeto del sub-contrato, está convenientemente capacitada para su ejecución.

La aceptación del sub-contrato no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual.

6.6.- Facilidades para la inspección.

El Contratista proporcionará al Técnico Director de las obras, o a sus delegados, toda clase de facilidades tanto en medios como en mano de obra, para efectuar los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres o fábricas donde se producen los materiales o se realizan trabajos para aquellos.

6.7.- Modo de abonar las obras concluidas y las incompletas.

Las obras concluidas se abonarán con arreglo a los precios consignados en el Cuadro nº 1 del Presupuesto. En caso de duda sobre la inclusión de determinadas operaciones o materiales en el precio, se acudirá a la descomposición del Cuadro nº 2, no procediendo abonar cantidad alguna por aquellas unidades de obra que figuren incluidas en los precios independientes de ellos.

Cuando por rescisión u otras causas fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro nº 2, sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

En ningún caso de estos, tendrá derecho el Contratista a reclamar cantidad alguna fundado en la insuficiencia de los precios de los Cuadros, o en omisiones del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

6.8.- Rescisión.

En caso de rescisión, cualquiera que fuera la causa, se dará al Contratista o a quien su derecho represente, un plazo que determinará el Técnico Director de las obras, dentro de los límites de treinta (30) o setenta (70) días para poner el material que tenga preparado, y en condiciones de ser recibido, teniendo muy en cuenta que las unidades que figuren en el Cuadro de Precios no admiten descomposición.

6.9.- Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución de los trabajos comprendidos en el presente Proyecto se fijan en 12 meses, a salvo de lo que sobre el particular disponga el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

6.10.- Obligaciones del Contratista, en casos no expresados terminantemente.

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en estas condiciones, siempre que sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga por escrito el Técnico Director de las obras, con derecho a reclamación por el Contratista ante la sociedad promotora dentro del plazo de tres (3) días siguientes al que haya recibido la orden.

6.11.- Modificaciones del Proyecto.

Serán de obligatoria ejecución para el Contratista las modificaciones que se acuerde introducir en las obras proyectadas, siempre que no den lugar a la ejecución de unidades de obra que no tengan precio en los cuadros, y que no representen en el presupuesto total contratado, un aumento o disminución superior al veinte por ciento (20%).

Cuando dichas modificaciones impliquen la ejecución de nuevas unidades de obra que no tengan precio aprobado, se fijarán precios contradictorios.

La ejecución de mayor número de unidades de obra hasta un veinte por ciento (20%), no se considerará modificación del contrato, salvo en cuanto a ampliación del plazo de ejecución proporcional al presupuesto de las obras.

6.12.- Obras defectuosas.

Durante la ejecución de las obras, el Técnico Director de las mismas, está autorizado para poder ordenar por escrito:

- La retirada del emplazamiento, dentro de los plazos que indique la orden, de cualquier material que en su opinión no estuviera de acuerdo con el contrato.

- Su sustitución por materiales adecuados y convenientes.

- La demolición y correcta reconstrucción de cualquier obra, que a juicio del Técnico Director no estuviera de acuerdo con el contrato, bien debido a la ejecución, a los materiales o porque modifiquen lo prescrito en el contrato.

Los gastos de demolición y nueva reconstrucción de unidades de obra defectuosas serán de cuenta del Contratista, sin que pueda pedir contraprestación por ello.

Si la Dirección de Obra estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente el contrato, son, sin embargo admisibles, puede aceptar dichas unidades con la consiguiente rebaja en los precios.

6.13.- Recepción provisional.

Una vez terminadas las obras, y en el plazo de veinte (20) días a partir de su terminación, se verificará por el Técnico Director de las obras los reconocimientos y pruebas que se estimen necesarios. Pasados estos satisfactoriamente, se procederá a la recepción provisional de la obra.

Los reconocimientos y pruebas serán a cargo del Contratista.

6.14.- Plazo de garantía.

El plazo de garantía será de un (1) año a partir de la fecha de la recepción provisional.

Durante este tiempo serán de cuenta del Contratista todos los trabajos de conservación y reparación que fuesen necesarios de acuerdo con las directrices marcadas por el Técnico Director de las obras, en todas las partes que comprende la misma.

6.15.- Conservación.

Las obras de referencia en este artículo son las que deberá ejecutar el Contratista durante el plazo de garantía, para conservar o reparar las que son objeto de este Proyecto, en caso de que aparezcan desperfectos en ellas que puedan atribuirse a deficiencias de construcción, o mala calidad de los materiales empleados, y las necesarias para la reconstrucción y reposición de elementos deteriorados o robados, así como la vigilancia de las obras durante el plazo de garantía.

6.16.- Recepción definitiva.

Una vez concluido el plazo de garantía, y siempre que las obras estén en un estado satisfactorio a juicio del Técnico Director, se procederá a levantar el Acta de Recepción Definitiva, que firmarán ambas partes.

Una vez firmada ésta, el Contratista quedará relevado de su responsabilidad, salvo que la obra sufriera desperfectos por vicios ocultos de la construcción, de lo cual responderá el Contratista por los daños y perjuicios que pudiera ocasionar en la plazo de diez (10) años.

6.17.- Delegado del Contratista.

El delegado del Contratista en las obras tendrá la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras, según indica la cláusula 5ª del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3.854/1.970 de 31 de Diciembre.

6.18.- Documentos que puede reclamar el Contratista.

El Contratista, conforme a lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Generales, podrá sacar a sus expensas copia de los documentos del Proyecto que forman parte de la contrata, cuyos originales le serán facilitados por el Director, el cual autorizará con su firma las copias, si así conviene al Contratista.

También tendrá derecho a sacar copia de las superficies de replanteo, así como de las relaciones valoradas que se formen mensualmente y de las certificaciones expedidas.

6.19.- Advertencia sobre correspondencia del Director y el Contratista.

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo, si se lo piden, de las comunicaciones que dirija al Técnico Director de las obras; a su vez estará obligado a devolver al Director, ya originales, ya copias de todas las órdenes y avisos de él recibidos, poniendo al pie "Enterado".

6.20.- Libro de órdenes.

En la obra deberá existir un LIBRO DE ORDENES, y todas las manifestaciones de Técnico Director deberán ser realizadas y escritas en el mismo, debiendo el Contratista firmar como enterado y especificar, si conforme o no conforme, con la orden dada.

Igualmente existirá en obra un LIBRO DE INCIDENCIAS en cuanto a Seguridad e Higiene, de acuerdo con el Real Decreto 555/1.986 de 21 de Febrero.

PROYECTO DE URBANIZACION.

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES REFERENTES AL VIAL.

CAPITULO 1. OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.

1.1 OBJETO.

El Pliego de Condiciones Técnicas Particulares reúne todas las Normas a seguir para la realización de las obras de que es objeto el presente Proyecto específico del PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN J DE PUÇOL (VALENCIA).

1.2 CUMPLIMIENTO DEL PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES POR PARTE DEL CONTRATISTA.

Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación para el contratista a quien se adjudique la obra, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas en la propuesta que formule y que sirva de base para la adjudicación.

1.3 COMPATIBILIDAD Y PRELACION ENTRE DOCUMENTOS.

En caso de contradicciones e incompatibilidad entre los documentos del presente proyecto específico se debe tener en cuenta lo siguiente: en cuanto a la forma de ejecutar la obra, tendrá preferencia lo especificado en el presupuesto, pliego de condiciones y los planos del proyecto.

En cuanto a la descripción, modelo, calidad y cantidad de los materiales tendrá preferencia el documento "Mediciones y Presupuesto".

CAPITULO 2. DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

Las obras incluidas en el Proyecto quedan suficientemente definidas en la memoria y consistirán básicamente en las siguientes:

2.1 EXPLANACIONES.

Ejecutando el despeje y desbroce del terreno actual, con escaificado y compactación del mismo.

Realizando las excavaciones necesarias para la explanación, y las excavaciones de zanjas o pozos.

2.2 RELLENOS.

Ejecutando los terraplenes, pedraplenes o rellenos localizados, de acuerdo con los perfiles de nivelación del terreno y cotas de proyecto, y realizando la terminación y refino de la explanación.

2.3 FIRMES.

Ejecutando las capas granulares, riegos, mezclas bituminosas y bases de hormigón detalladas en el Proyecto.

2.4 OBRAS ACCESORIAS.

Ejecutando el pavimento de aceras, terminación de calzadas y acabado de zonas de aparcamiento descritas en el Proyecto.

2.5 PAVIMENTACION.

Ejecutando el pavimentado de aceras, terminación de calzadas y acabado de zonas de aparcamiento descritas en el Proyecto.

2.6 EQUIPAMIENTO URBANO.

Dotando a la Urbanización que comprende el presente proyecto del equipamiento urbano indicado, en bancos, papeleras, etc.

2.7 ALCANTARILLADO.

Dotando a la Urbanización de un sistema separativo de redes para la recogida de las aguas pluviales y residuales.

2.8 FONTANERIA.

Consiste en la red mallada que da servicio de agua potable a las parcelas, así como la red de riego y la de hidrantes de incendios.

2.9 TELEFONIA.

Red que discurre bajo las aceras y que permitirá extender el cableado telefónico hasta las parcelas.

CAPITULO 3. UNIDADES DE OBRA.

3.1 MATERIALES BASICOS.

3.1.1 Cementos.

Definición:

los cementos se definen como conglomerantes que, amasados con agua, fraguan y endurecen tanto expuestos al aire como sumergidos en agua, por ser los productos de su hidratación estables en tales condiciones.

Clasificación:

las clasificaciones de los cementos serán las adoptadas por el PG-3/75 en su artículo 202.2 y los cuadros 202.1 y 202.2.

Propiedades:

- Condiciones generales.

El cemento empleado podrá ser cualquiera de los definidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos (RC-88), siempre que satisfaga las condiciones que en dicho Pliego se prescriben. Además el cemento habrá de ser capaz de proporcionar a las lechadas, morteros y hormigones las cualidades que se les exigen a estos, en los artículos correspondientes de este Pliego.

- Características físicas, mecánicas y químicas.

Los cementos definidos anteriormente cumplirán las características señaladas en los cuadros 202.3 y 202.4 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75).

- Propiedades adicionales.

Los cementos con propiedades adicionales cumplirán, además, las prescripciones señaladas en el cuadro 202.5 del PG-3/75.

Manipulación y uso:

- Envasado e identificación.

Los datos que habrán de acompañar, bien en albarán o bien en los propios sacos, si es esta la forma de suministro, a cada partida de cemento, serán los detallados en el PG-3/75 en su artículo 202.7.

- Transporte y almacenamiento.

El transporte y almacenamiento se realizará en sacos o granel de acuerdo con lo fijado en el PG-3/75 en su artículo 202.9, en la Instrucción EHE-08 así como en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos (RC-88).

- Limitaciones de empleo.

Las limitaciones de empleo serán las fijadas en el artículo 202.10 del PG-3/75.

Mediciones y abono:

La medición y abono de este material se hará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

En los acopios, el cemento, se medirá por tonelada (Tm) realmente acopiadas.

3.1.2 Ligantes Bituminosos.

3.1.2.1 Alquitrans para carreteras.

Definición:

se define los alquitrans para carreteras como los productos bituminosos de viscosidad variable preparados a partir del residuo bruto obtenido en la destilación destructiva del carbón a altas temperaturas.

Condiciones generales:

los alquitrans para carreteras cumplirán lo prescrito en el artículo 210.2 y el cuadro 210.1 del PG-3/75.

Manipulación y uso:

- Transporte y almacenamiento.

El transporte y almacenamiento podrá realizarse en bidones y a granel según las condiciones fijadas en el artículo 210.3 del PG-3/75.

- Recepción.

La recepción de los alquitrans se hará siguiendo las instrucciones del artículo 210.4 del PG-3/75.

Medición y abono:

la medición y abono de este material se hará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En los acopios, el alquitrán, se medirá en toneladas (Tm) realmente acopiadas.

Si la deducción de la medición tuviera que hacerse a partir del volumen, éste deberá reducirse al correspondiente a la temperatura de 25°C según la tabla 210.2 del PG-3/75.

3.1.2.2 Betunes asfálticos.

Definición:

se definen los betunes asfálticos como los productos bituminosos sólidos o viscosos, naturales o preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o "craking" que contienen un porcentaje bajo de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Condiciones generales:

las condiciones generales a cumplir por los betunes asfálticos son las prescritas en el artículo 211.2 y cuadro 211.1 del PG-3/75.

Manipulación y uso:

- Transporte y almacenamiento.

El transporte y almacenamiento podrá realizarse en bidones y a granel según las condiciones fijadas en el artículo 211.3 del PG-3/75.

- Recepción.

La recepción de cada partida se hará de acuerdo con lo establecido en el artículo 211.4 del PG-3/75.

Medición y abono:

la medición y abono de este material se hará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

En los acopios, el betún asfáltico, se medirá en toneladas (Tm) realmente acopiadas.

Si la deducción de la medición tuviera que hacerse a partir de su volumen, éste deberá reducirse al correspondiente a la temperatura de 25°C según la tabla 211.2 del PG-3/75.

3.1.2.3 Betunes asfálticos fluidificados.

Definición:

se definen los betunes asfálticos fluidificados como los productos resultantes de la incorporación a un betún asfáltico, de fracciones líquidas, más o menos volátiles, procedentes de la destilación del petróleo.

Condiciones generales:

las condiciones generales a cumplir por los betunes asfálticos fluidificados son las prescritas en el artículo 212.2 y cuadro 212.1 y 212.2 del PG-3/75.

Manipulación y uso:

- Transporte y almacenamiento.

El transporte y almacenamiento podrá realizarse en bidones o a granel según las condiciones fijadas en el artículo 212.3 del PG-3/75.

- Recepción.

La recepción de cada partida se hará de acuerdo con lo establecido en el artículo 212.4 del PG-3/75.

Medición y abono:

la medición y abono de este material se hará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

En los acopios, el betún asfáltico fluidificados, se medirá en toneladas (Tm) realmente acopiadas.

Si la deducción de la medición tuviera que hacerse a partir de su volumen, éste deberá reducirse al correspondiente a la temperatura de 25°C según la tabla 212.3 del PG-3/75.

3.1.2.4 Emulsiones asfálticas.

Definición:

se definen las emulsiones asfálticas como las suspensiones de pequeñas partículas de un producto asfáltico en agua o en una solución acuosa, con un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina el nombre de la emulsión.

Condiciones generales:

las condiciones generales a cumplir por los emulsiones asfálticas son las prescritas en el artículo 213.2 y los cuadros 213.1 y 213.2 del PG-3/75.

Fabricación: la fabricación de las emulsiones asfálticas será según el artículo 213.4 del PG-3/75.

Manipulación y uso:

- Transporte y almacenamiento.

El transporte y almacenamiento podrá realizarse en bidones o a granel según las condiciones fijadas en el artículo 213.4 del PG-3/75.

- Recepción.

La recepción de cada partida se hará de acuerdo con lo establecido en el artículo 213.5 del PG-3/75.

Medición y abono:

la medición y abono de este material se hará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

En los acopios, las emulsiones asfálticas, se medirán en toneladas (Tm) realmente acopiadas.

Si la deducción de la medición tuviera que hacerse a partir de su volumen, éste deberá reducirse al correspondiente a la temperatura de 25°C según la tabla 213.3 del PG-3/75-3/75.

3.1.3 Materiales cerámicos afines.

3.1.3.1 Baldosas.

Definición:

la definición de las baldosas se realizará por su configuración y/o su composición. Esta es la siguiente:

- Definición según su configuración:

- Baldosas
- Baldosines
- Losas
- Losetas

- Definición según la composición:

- Baldosa hidráulica
- Baldosa de pasta
- Baldosa de terrazo

Las características de cada uno de los tipos son las que figuran en el artículo 220.1 del PG-3/75.

Materiales empleados:

los materiales empleados en la fabricación de baldosas, cumplirán los requisitos exigidos en este Pliego para cada uno de ellos, y las fijadas en el artículo 220.2 del PG-3/75.

Calidades:

se tendrán en cuenta las calidades definidas en el artículo 220.3 del PG-3/75.

Características geométricas:

las características geométricas de las baldosas se refieren a los puntos siguientes:

- Forma y dimensiones
- Tolerancias
- Espesores
- Angulos
- Rectitud de las aristas
- Alabeo de la cara
- Planicidad de la cara

Se exigirá para cada uno de ellos las condiciones del artículo 220.4 y las tablas 220.1, 220.2 y 220.3 del PG-3/75.

Aspecto y estructura:

Las características, por lo que se refiere a su aspecto y estructura, serán las fijadas en el artículo 220.5 y la tabla 220.4 del PG-3/75, y se han de tener en cuenta las siguientes:

- Cara vista
- Colorido
- Estructura

Características físicas:

las características físicas a tener en cuenta son las que se relacionan a continuación:

- Absorción de agua
- Heladicidad
- Resistencia al desgaste
- Resistencia a la flexión

estas características cumplirán los niveles exigidos por el PG-3/75 en el artículo 220.6 y las tablas 220.5 y 220.6.

Medición y abono:

la medición y abono de este material se hará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, las baldosas se medirán por metros cuadrados (m2) realmente acopiadas.

3.1.3.2 Ladrillos.

Definición:

se definen como ladrillos las piezas de arcilla cocida, en forma de paralelepípedo rectangular. Según el tipo y forma de sus perforaciones se distingue entre ladrillos huecos, ladrillos macizos y ladrillos perforados.

Clasificación:

- Ladrillos huecos.

Tienen estos ladrillos perforaciones paralelas a una de sus aristas, cuyo volumen es superior al treinta y tres por ciento (33%) del volumen total aparente de la pieza.

- Ladrillos macizos.

Se permiten en este tipo de ladrillos, perforaciones paralelas a una arista de volumen total no superior al cinco por ciento (5%) del total aparente de la pieza; rebajas en el grueso, siempre que este se mantenga íntegro, de un ancho mínimo de dos centímetros (2cm) de una soga y de los dos tizones; que el área rebajada sea menor del cuarenta por ciento (40%) de la total y que el grueso mínimo no sea menor de un tercio (1/3) del nominal.

- Ladrillos perforados.

Las perforaciones permitidas en estos ladrillos, han de ser paralelas a una cualquiera de las aristas, con un volumen superior al cinco por ciento (5%) y no mayor del treinta y tres por ciento (33%) del total aparente de la pieza.

Propiedades:

- Condiciones generales.

Las condiciones generales a cumplir por los ladrillos son las fijadas en los artículos 221.1, 222.2 y 223.2 del PG-3/75.

- Formas y dimensiones.

La forma y dimensiones de los ladrillos serán las siguientes:

Ladrillos huecos: las prescritas en el artículo 221.3 del PG-3/75.

Ladrillos macizos: las fijadas en el artículo 222.3 del PG-3/75.

Ladrillos perforados: las definidas en el artículo 223.3 del PG-3/75.

Resistencia a la intemperie:

los tres tipos de ladrillos definidos serán resistentes a la helada.

La resistencia a la intemperie de los ladrillos de arcilla cocida se comprobará mediante la Norma UNE 7062.

Medición y abono:

la medición y abono de este material se hará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, los ladrillos de cada uno de los tipos, se medirán por millares de unidades realmente acopiadas.

3.1.4 Barras corrugadas para hormigón armado.

Son barras de acero de sección circular fabricadas a partir de lingotes o semiproductos identificados por coladas o lotes de materia prima controlada, para que, con los procesos de fabricación empleados, se obtenga un producto homogéneo. Pueden tener la superficie lisa o con resaltes o estría que, por sus características, mejoran su adherencia con el hormigón.

El acero utilizado tendrá las siguientes características:

- Acero AEH-400 N.

Límite elástico no menor de cuatro mil cien kilogramos por centímetro cuadrado (4100 Kg/cm²).

Tensión de rotura no menor de cinco mil trescientos kilogramos por centímetro cuadrado (5300 Kg/cm²).

Estas armaduras deben cumplir las condiciones establecidas en la Instrucción EHE-08. Los ensayos de comprobación de calidad se realizarán de acuerdo con el capítulo de la citada Instrucción dedicado al Control de Materiales.

El acero será siempre soldable. La comprobación de la soldabilidad, en caso de que sea necesaria a juicio del Director de las obras, realizará con arreglo a la Norma UNE 36097.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forma parte. En acopios, las armaduras pasivas se medirán por toneladas (T) realmente acopiadas medidas por pesas directa en báscula debidamente contrastada. Los acopios pueden realizarse en la obra, almacén o taller del contratista

3.1.5 Materiales varios.

3.1.5.1 Agua a emplear en mortero y hormigones.

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

En los casos en que no se posean antecedentes de su utilización, se seguirán las instrucciones prescritas en el artículo 280 del PG-3/75 y en la Instrucción EHE-08.

3.1.5.2 Aireantes a emplear en hormigones.

Definición:

se definen como aireantes a emplear en hormigones los productos que, durante el amasado, originan multitud de pequeñas burbujas de aire o gas, en general de tamaño comprendido entre diez (10) y mil (1000) micras, que quedan en el interior de la masa una vez endurecida.

Condiciones generales:

las condiciones a cumplir por los aireantes son las prescritas en el artículo 281.2 del PG-3/75.

Medición y abono:

la medición y abono de este material, se hará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

3.1.5.3 Plastificantes a emplear en hormigones.

Definición:

se definen como plastificantes a emplear en hormigones, los productos que se añaden durante el amasado, con el fin de poder reducir la cantidad de agua correspondiente a la consistencia deseada.

Condiciones generales:

las condiciones generales a cumplir por los plastificantes son las fijadas en el apartado 283.2 del PG-3/75.

Medición y abono:

la medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

3.1.5.4 Colorantes a emplear en hormigones.

Definición:

se definen como colorantes a emplear en hormigones, las sustancias que se incorporan a su masa para darle color.

Condiciones generales:

las condiciones generales a cumplir por los colorantes serán las especificadas en el apartado 284.2 del PG-3/75.

Medición y abono:

la medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

3.1.5.5 Productos filmógenos de curado.

Definición:

se definen como productos filmógenos de curado los aptos para su aplicación sobre superficies horizontales y verticales de hormigón con objeto de retardar la pérdida de agua durante su primer periodo de endurecimiento y reducir al mismo tiempo, la elevación de temperatura en el hormigón expuesto a los rayos solares. Los productos comprendidos bajo esta definición son aptos para ser usados como medio de curado del hormigón fresco y pueden ser también utilizados para un posterior curado del hormigón después de desencofrado o de un curado húmedo inicial.

Características:

las características a emplear por los productos filmógenos de curado son las descritas en el artículo 285.2 del PG-3/75.

Limitaciones de empleo:

no se utilizará ningún tipo de productos filmógenos de curado sin la aprobación previa y expresa de Arquitecto Director de las obras.

Medición y abono:

la medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

3.1.5.6 Maderas.

Características:

- Condiciones generales.

Las condiciones generales a cumplir son las definidas en el apartado 286.1 del PG-3/75.

- Forma y dimensiones.

La forma y dimensiones de la madera, seguirá lo prescrito en el apartado 286.2 del PG-3/75.

Medición y abono:

la medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

3.1.6 Metales.

3.1.6.1 Acero moldeado.

Definición:

se define como acero moldeado, el de cualquier clase que recibe forma vertiéndolo en un molde adecuado cuando el metal está todavía líquido.

Condiciones generales:

las piezas de acero moldeado utilizadas en estructuras metálicas se fabricarán con cualquiera de los tipos y grados definidos en la tabla 253.1 del PG-3/75.

El acero moldeado será de constitución uniforme, de grano fino y homogéneo, sin poros; y no presentará grietas ni defecto alguno debido a impurezas.

Composición química:

los contenidos de fósforo y de azufre no serán superiores al seis por diez mil (0,06%) y al cinco por diez mil (0,05%), respectivamente, y la suma de ambos será como máximo del nueve por diez mil (0,09%). Estos contenidos se refieren al análisis de colada.

Cuando se utilicen procedimientos de soldeo por resistencia, el contenido de carbono no sobrepasará el 0,23%. Si se utiliza procedimiento de soldeo por fusión deberán emplearse los acero AM 38 y AM45 con contenido máximo de carbono del 0,23%. Con contenidos de carbono superiores a los mencionados deberán tomarse precauciones especiales aprobadas por el Director de las obras.

Características mecánicas:

los aceros moldeados deberán cumplir las características que se indican en la tabla 253.1 del PG-3/75.

Dichas características se determinarán de acuerdo con las Normas UNE 7017, 7262, 7277, 7290 y 7292, después del tratamiento térmico.

Recepción:

La recepción del acero moldeado se hará siguiendo las instrucciones del artículo 253.6 del PG-3/75.

Medición y abono:

la medición y abono de este material se hará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

3.1.6.2 Barras corrugadas para hormigón armado.

Definición:

son barras de acero de sección circular fabricadas a partir de lingotes o semiproductos identificados por coladas o lotes de materia prima controlada, para que, con los procesos de fabricación empleados, se obtenga un producto homogéneo. Pueden tener la superficie lisa o con resaltes o estría que, por sus características, mejoran su adherencia con el hormigón.

Características:

- Mecánicas.

Cumplirá con lo establecido en el apartado 241.4 del PG-3/75.

- De adherencia.

Cumplirá con lo establecido en el apartado 241.6 del PG-3/75, y con la Instrucción EHE-08.

- Geométricas.

Se deberán cumplir los valores nominales establecidos en las tablas 241.2, 241.3 y 241.4 del PG-3/75.

Soldabilidad:

El acero será siempre soldable. La comprobación de la soldabilidad, en caso de que sea necesaria a juicio del Director de las obras, se realizará con arreglo a la Norma UNE 36088.

Almacenamiento:

las barras corrugadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separadas del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

Medición y abono:

la medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.

En acopios, las barras corrugadas se medirán por toneladas (T) realmente acopiadas medidas por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

3.1.6.3 Acero laminado para estructuras metálicas.

Definición:

se definen como aceros laminados para estructuras metálicas los suministrados en chapas o perfiles que correspondan a uno de los tipos A-42 o A-52 y en cualquiera de sus grados definidos en la Norma UNE 36080.

Condiciones generales:

todos los productos laminados deberán tener una superficie técnicamente lisa de laminación.

Composición química:

los límites máximos en la composición química serán los indicados en la tabla 250.1 del PG-3/75.

Características mecánicas:

los aceros laminados para estructuras metálicas presentarán las características mecánicas que se indican en la tabla 250.2 del PG-3/75.

Medición y abono:

la medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.

En acopios, el acero laminado se medirá por kilogramos (Kg) realmente acopiadas en obra.

3.1.7 Otros materiales.

3.1.7.1 Tubería de polietileno y PVC.

Serán preceptivas las pruebas de presión interior y de estanqueidad. El contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario; la administración podrá suministrar los manómetros o equipos medicinales si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el contratista.

Prueba de presión interior:

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interior por tramos nunca menores a 500 metros y la diferencia de presión entre el punto de rasante más bajo y el punto de rasante más alto no excederá del 10 por 100 de la presión de prueba. Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas. Se procederá al llenado de la tubería de agua lentamente y vaciado de aire.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1'4 veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión.

La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere $1\text{Kg}/\text{cm}^2$ y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante 30 minutos y se considerará satisfactoria cuando durante ese tiempo el manómetro no acusase descenso superior a la raíz cuadrada de p quintos, siendo p la presión de prueba en zanja, en kilogramos por centímetro cuadrado. Cuando el descenso sea superior, se corregirán los posibles defectos hasta conseguir la magnitud mencionada anteriormente.

Prueba de estanqueidad:

después de haberse completado satisfactoriamente la prueba anterior, deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba. La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba será de dos horas y la pérdida en ese tiempo será inferior al valor dado por la fórmula. $V=KLD$, siendo

V pérdida total en la prueba, en litros.

L: longitud del tramo objeto de la prueba, en metros.

D: diámetro interior, en metros.

K: coeficiente del material (0'035 para el plástico).

3.2 DEFINICION, EJECUCION, MEDICION Y ABONO.

3.2.1 Explanaciones.

3.2.1.1 Trabajos preliminares.

3.2.1.1.1 Despeje y desbroce.

Definición:

consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Arquitecto Director de las obras.

Ejecución de las obras:

las obras se ejecutarán de acuerdo con el artículo 300.2 del PG-3/75 comprendiendo las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada de los materiales objeto de desbroce.

Medición y abono:

el despeje y desbroce del terreno se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados sobre el terreno.

3.2.1.1.2 Escarificación y compactación del terreno.

Definición:

consiste en la disgregación de la superficie del terreno, efectuada por medios mecánicos, y su posterior compactación.

Estas operaciones se efectuarán una vez realizadas las de desbroce y/o retirada de la tierra vegetal.

Ejecución de las obras:

- Escarificación.

La escarificación se ejecutará según el apartado 302.1 del PG-3/75.

- Compactación.

La compactación de los materiales escarificados se realizará con arreglo a lo especificado en el artículo "Terraplenes" de este Pliego. Se habrá de obtener igual densidad que la exigida en la zona de terraplén de que se trata.

Medición y abono:

la escarificación y compactación se abonará por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos en obra.

3.2.1.2 Excavaciones.

3.2.1.1.1 Excavación de la explanación.

Definición:

consiste en el conjunto de operaciones de excavación y nivelación de las zonas donde ha de asentarse el terraplén o el firme de la calzada y acera y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo. En este caso se incluye la determinación del empleo que habrá de darse a los distintos productos de la excavación según indicaciones del Arquitecto Director de las obras. Se incluye en esta unidad la excavación adicional en suelos inadecuados.

Clasificación de las excavaciones:

la excavación de la explanación se considera clasificada siendo de aplicación lo dispuesto en el artículo 320.2 del PG-3/75.

La tierra vegetal extraída se acopiara para verterse en las zonas verdes una vez ejecutados los bordillos y rellenos correspondientes.

Ejecución de las obras:

la ejecución de las obras se regirá por el artículo 320.3 del PG-3/75 de acuerdo con las condiciones siguientes, especificadas en detalle en dicho artículo:

- Generalidades
- Drenaje
- Tierra vegetal
- Empleo de los productos de excavación
- Excavación en roca
- Préstamos y caballeros
- Taludes

Excavación adicional por presencia de suelos inadecuados:

si dentro de los límites de la excavación indicados en el proyecto aparecen suelos inadecuados, el contratista, excavará y eliminará tales materiales y los reemplazará por otros adecuados.

Se consideran suelos inadecuados, los que tengan las características definidas para esta clase de suelos en el artículo 330.3.1 del PG-3/75.

Tolerancia de la superficie excavada:

una vez efectuada la excavación, se comprobará que las restantes y taludes están de conformidad con las alineaciones y rasantes indicadas en los planos, admitiéndose una tolerancia de 2cm. Todos los excesos de excavación podrán, a juicio del Facultativo Director, ser rellenos con material adecuado conforme a lo especificado en el artículo 330.3.1 del PG-3/75 y según las órdenes dictadas por aquel.

Medición y abono:

la excavación se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dicho perfiles son correctos, en el caso de explanación.

El precio incluye la retirada de los materiales y la carga sobre camión para su transporte a vertedero.

Los excesos de obra que el Facultativo Director defina como inevitables, se abonarán a los precios que para dichas unidades figuran en el Cuadro de Precios.

La excavación de los materiales procedentes de excesos no considerados como inevitables, así como el relleno con material adecuado a los excesos de excavación resultantes, será realizado por el Contratista, a su costa.

3.2.1.1.2 Excavación en zanjas y pozos.

Definición:

esta unidad 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 su lugar de empleo.

Clasificación de las excavaciones:

serán aplicables las prescripciones del artículo "Excavación de la excavación" de este Pliego, en el apartado en el que se refiere a clasificación.

Ejecución de las obras:

la ejecución de las obras se regirá por el artículo 321.3 del PG-3/75 y con las siguientes fases:

- Principios generales
- Entibación
- Drenaje
- Taludes
- Limpieza de fondo
- Empleo
- Caballeros

Excesos inevitables:

los sobrecargos de excavación necesarios para la ejecución de las obras, deberán ser aprobados, en cada caso, por el Arquitecto Director.

Tolerancias de las superficies acabadas:

las tolerancias de la superficie acabada son las fijadas en el artículo 321.5 del PG-3/75.

Medición y abono:

la excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m3) deducidos a partir de las secciones teóricas en planta, más los excesos inevitables autorizados y de la profundidad realmente ejecutada.

Este proceso incluye asimismo el importe de las entibaciones y agotamientos necesarios, la retirada de los materiales y la carga sobre camión para transporte a vertedero.

3.2.1.3 Rellenos.

3.2.1.3.1 Terraplenes.

Definición:

esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones y préstamos.

Zonas de terraplenes:

las zonas a distinguir en los terraplenes son las definidas en el PG-3/75, en su artículo 330.2.

Materiales:

Las características a cumplir por los materiales a emplear en los terraplenes serán las fijadas en el artículo 330.3 del PG-3/75 y más concretamente en el anejo "Estudio geotécnico" de este proyecto.

Ejecución de las obras:

los terraplenes se ejecutarán según lo indicado en los artículos 330.4, 330.5 y 330.6 del PG-3/75.

Medición y abono:

los terraplenes se abonarán por metro cúbico (m3), medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

No serán de abono los excesos de terraplén excepto si estos se han realizado por orden expresa de Arquitecto Director de las obras, en cuyo caso se abonarán los metros cúbicos (m3) compactados, realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los perfiles iniciales, tomados inmediatamente antes de la extensión y los perfiles finales, tomados inmediatamente después de finalizar su ejecución.

Los excesos por error de construcción no serán abonables.

3.2.1.3.2 Pedraplenes.

Definición:

esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales pétreos idóneos, procedentes de excavaciones de roca o préstamos.

Esta unidad incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de asiento del pedraplén.
- Precauciones especiales a tener en cuenta en la excavación, carga y transporte del material pétreo idóneo.
- Extensión y compactación del material en tongadas.

Se incluyen en esta unidad las operaciones necesarias para la ejecución de la coronación del pedraplén y de las zonas especiales que se definan en el apartado siguiente.

Zonas de pedraplén:

las zonas que se distinguen en los terraplenes son las marcadas en el PG-3/75 en el apartado 331.2.

Coronación de pedraplenes.

Se entiende por coronación de pedraplenes la superficie comprendida entre la transición del pedraplén y la superficie de la explanada. Sus dimensiones y características serán las definidas en el artículo "Terraplenes" de este Pliego, para la coronación de terraplenes.

Materiales:

- Procedencia: los materiales a emplear serán los permitidos por el apartado 331.4.1 del PG-3/75.
- Calidad de la roca: para su empleo en pedraplenes las rocas se clasifican en los siguientes grupos:
 - Rocas adecuadas

- Rocas inadecuadas
- Rocas que requieren estudio especial

Las condiciones a cumplir por cada uno de los tipos de roca definidos serán los especificados en el apartado 331.4.2 del PG-3/75.

- Granulometría: las condiciones granulométricas a cumplir por el material en los pedraplenes, serán las fijadas en el apartado 331.4.3 del PG-3/75.

- Forma de las partículas: las partículas tendrán la forma prescrita en el apartado 331.4.4 del PG-3/75.

Ejecución de las obras:

los pedraplenes se ejecutarán de acuerdo con el artículo 331.5 y 331.6 del PG-3/75.

Medición y abono:

los pedraplenes se abonarán por metro cúbico (m3) medidos sobre los planos de perfiles transversales.

Se aplicará el mismo precio unitario a todas las zonas del pedraplén.

Se considerará incluido en este precio el coste adicional de la excavación en roca originado por las precauciones adoptadas para obtención de productos pétreos adecuados.

La coronación del pedraplén se considerará incluida en la unidad del pedraplén.

No serán de abono los excesos de pedraplén excepto si estos se han realizado por orden expresa del Arquitecto Director de la obras, en cuyo caso se abonarán los metros cúbicos (m3) compactados realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los perfiles iniciales tomados inmediatamente antes de la extensión y los perfiles finales, tomados después de finalizar su ejecución.

Los excesos por error de construcción no serán abonables.

3.2.1.3.3 Rellenos localizados.

Definición:

esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones, para relleno de zanjas o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de los terraplenes.

Zonas de relleno:

las zonas a distinguir en los rellenos son las definidas en el artículo "Terraplenes" de este pliego.

Materiales:

los materiales a emplear en cada una de las zonas serán los definidos en el artículo "Terraplenes" de este Pliego.

Equipo necesario para la ejecución de las obras:

el equipo necesario para la ejecución de las obras, es el definido en el artículo 332.4 del PG-3/75.

Ejecución de las obras:

la ejecución de las obras, se hará de acuerdo con el artículo 332.5 del PG-3/75 y comprenderá las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento.
- Extensión y compactación.

Limitación de la ejecución:

las limitaciones de la ejecución son las fijadas en el artículo 332 del PG-3/75.

Medición y abono:

los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m3) medido sobre los planos de perfiles transversales.

No serán de abono, los excesos de relleno motivados por ejecución defectuosa de la excavación, conveniencias o facilidades constructivas adoptadas por el Contratista o por entibaciones deficientes a juicio del Arquitecto Director de las obras.

3.2.1.4 Terminación.

3.2.1.4.1 Terminación y refino de la explanación.

Definición:

esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

Ejecución de la obra:

las obras se realizarán siguiendo las prescripciones del artículo 340.2 del PG-3/75.

Tolerancia de acabado:

las tolerancias en el acabado serán las fijadas en el artículo 340.3 del PG-3/75.

Medición y abono:

la terminación y refino de la explanada se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén o pedraplén, según sea el caso.

3.2.2 Firmes.

3.2.2.1 Capas granulares.

3.2.2.1.1 Sub-bases granulares.

Definición:

se define como sub-base granular la capa de material situada entre la base del firme y la explanada o fondo de la caja.

Materiales:

los materiales a emplear cumplirán las condiciones generales de composición granulométrica, calidad, capacidad portante y plasticidad que figuran en el artículo 550.2 del PG-3/75.

Ejecución de las obras:

las obras se ejecutarán de acuerdo con el artículo 500.3 del PG-3/75 y tendrán las fases siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Extensión de la tongada.
- Compactación de la tongada.

Tolerancias de la superficie acabada:

las tolerancias de la superficie acabada son las recogidas en el artículo 500.4 del PG-3/75.

Medición y abono:

la sub-base granular se medirá por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, medidos en las secciones tipos señaladas en los Planos del Proyecto.

3.2.2.1.2 Zahorra artificial.

Definición:

se define como zahorra artificial a la mezcla de áridos, total o parcialmente mezclados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen, es de tipo continuo.

Materiales:

los materiales a emplear cumplirán las condiciones generales de composición granulométrica, calidad y plasticidad que figuran en el artículo 501.2 del PG-3/75.

Ejecución de las obras:

las obras se ejecutarán de acuerdo con el artículo 501.3 del PG-3/75 y tendrán las fases siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Preparación del material.
- Extensión de la tongada.
- Compactación de la tongada.

Tolerancias de la superficie acabada:

las tolerancias de la superficie acabada son las recogidas en el artículo 501.4 del PG-3/75.

Limitaciones a la ejecución:

las limitaciones a la ejecución, son las especificadas en el artículo 501.5 del PG-3/75.

Medición y abono:

la zahorra artificial se medirá por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, medidos en las secciones tipos señaladas en los Planos del Proyecto.

3.2.2.2 Riegos.

3.2.2.2.1 Riego de imprimación.

Definición:

se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión, sobre ésta de una capa bituminosa.

Materiales:

las condiciones a cumplir por el ligante bituminoso y el árido son las especificadas en el artículo 530.2 del PG-3/75.

Dosificación de los materiales:

la dosificación de los materiales se hará cumpliendo lo prescrito en el artículo 530.3 del PG-3/75.

Equipo necesario para la ejecución de las obras:

el equipo necesario para la ejecución de las obras será:

- Equipo para la aplicación del ligante.
- Equipo para la extensión del árido.

Las características y utilización de estos equipos quedan fijados en el artículo 530.4 del PG-3/75.

Ejecución de las obras:

las obras se ejecutarán de acuerdo con el artículo 530.5 del PG-3/75 incluyendo las operaciones siguientes.

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

Se cuidará de proteger los elementos que limitan la zona de trabajo (bordillos, ríogolas,..) para evitar que queden manchas.

Limitaciones a la ejecución:

las limitaciones a la ejecución, son las fijadas en el artículo 530.6 del PG-3/75.

Medición y abono:

el riego de imprimación se considerará a efectos de abono, incluido en la unidad de obra de la que forme parte.

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente.

El precio señalado de riego de imprimación incluye el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución.

3.2.2.2.2 Riego de adherencia.

Definición:

se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión, sobre ésta de otra capa bituminosa.

Materiales:

las condiciones a cumplir por los materiales así como su dosificación son las que figuran en el artículo 531.2 y 531.3 del PG-3/75.

Dosificación del ligante:

la dosificación será de 0,0003 toneladas de emulsión asfáltica por metro cuadrado (m2).

Ejecución de las obras:

las obras se ejecutarán de acuerdo con el artículo 531.5 del PG-3/75 siendo el equipo necesario el que se describe en el artículo 531.4 del citado Pliego.

Las operaciones que comprende la ejecución son las siguientes.

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante.

Se cuidará de proteger los elementos que limitan la zona de trabajo (bordillos, ríogolas,..) para evitar que queden manchas.

Limitaciones a la ejecución:

las limitaciones a la ejecución, son las fijadas en el artículo 531.6 del PG-3/75.

Medición y abono:

el riego de adherencia se considerará a efectos de abono, incluido en la unidad de obra de la que forme parte.

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente.

El precio señalado de riego de adherencia incluye el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución.

3.2.2.3 Mezclas bituminosas.

3.2.2.3.1 Mezclas bituminosas en caliente.

Definición:

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.

Materiales:

- Ligante bituminoso.

El Arquitecto Director de las obras fijará el ligante bituminoso a emplear que estará incluido entre los que se relacionan en el artículo 542.1 del PG-3/75.

- Áridos.

Las propiedades y características del árido grueso, del árido fino del filler, así como la plasticidad de la mezcla de todos ellos, serán las fijadas en el artículo 542.2.2 del PG-3/75.

Tipo y composición de la mezcla:

los tipos de mezclas y la composición de estas se sujetarán a la previa aprobación del Arquitecto Director de las obras, cumpliendo con lo que respecto a tipos y composición especifica el PG-3/75 en su artículo 542.3 y en las tablas 542.1 y 542.2.

Equipo necesario para la ejecución de las obras:

el equipo necesario para la ejecución de las obras, será el siguiente:

- Instalación de fabricación.
- Elementos de transporte.
- Extendedoras.
- Equipo de compactación.

Todos estos elementos habrán de cumplir lo que sobre ellos dice el artículo 542.4 del PG-3/75.

Ejecución de las obras:

las obras se ejecutarán siguiendo lo especificado en el artículo 542.5 del PG-3/75 y cumpliendo las fases siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla.
- Transporte de la mezcla.
- Preparación de la superficie existente.
- Extensión de la mezcla.
- Compactación de la mezcla.
- Juntas transversales y longitudinales.

Tramos de prueba:

los tramos de prueba se ejecutarán según lo indicado en el artículo 542.6 del PG-3/75.

Tolerancias de la superficie acabada:

las tolerancias de la superficie acabada serán las fijadas en el artículo 542.7 del PG-3/75.

Limitaciones a la ejecución:

las limitaciones a la ejecución, son las fijadas en el artículo 542.8 del PG-3/75.

Medición y abono:

las mezclas bituminosas en caliente se abonarán por metro cuadrado (m²) de pavimento de aglomerado realmente fabricado y puesto en obra.

El abono del ligante bituminoso, áridos, filler y eventuales adiciones, se considerará incluido en el de la fabricación y puesta en obra de las mismas.

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente.

En caso de que el espesor fuera superior al previsto, se abonarán según el precio unitario del cuadro de precios con los espesores definidos en los Planos del Proyecto.

En caso de que el espesor fuera el previsto o inferior en no mas de 1/10 del espesor teórico no se modificará el precio unitario indicado en el cuadro de precios y se abonarán los espesores realmente ejecutados.

En caso de que el espesor fuera inferior en mas de 1/10 y menos de 1/5 del espesor teórico el precio unitario deberá modificarse en una fracción igual a la relación del cuadro del espesor determinado, dividido por el cuadro del espesor definido en los Planos del Proyecto.

En caso de que el espesor del firme fuera inferior en mas de 1/5 del espesor teórico se rechazará esa unidad de obra.

3.2.2.4 Bases de hormigón.

3.2.2.4.1 Hormigón para bases y sub-bases de pavimentos.

Definición:

se definen como hormigones para bases y sub-bases de pavimentos los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia a flexotracción que las define y caracteriza.

Materiales:

- Cemento.

El cemento cumplirá lo prescrito en el artículo "Cementos" de este Pliego además de las prescripciones adicionales del artículo 550.2.1 del PG-3/75.

- Agua.

El agua cumplirá los requisitos exigidos en el artículo "Agua a emplear en morteros y hormigones" del presente Pliego.

- Aridos.

Tanto el árido fino como el árido grueso cumplirán las prescripciones que para ellos se señalan en el artículo "Hormigones para obras de fábrica" de este Pliego y las adicionales del artículo 550.2.1 del PG-3/75.

- Productos de adición.

Los aditivos empleados cumplirán las condiciones que se les exigen en los correspondientes artículos de este Pliego.

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de productos de adición siempre que se justifique, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado, sin perturbar excesivamente las resistencias características del hormigón, ni presentar peligro para las armaduras, si las hubiera.

En el caso de emplearse modificadores de fraguado y endurecimiento, se hará con autorización expresa del Arquitecto Director de las obras, después de efectuados los ensayos previstos sobre hormigones idénticos a los que habrán de utilizarse en obra y comprobado que dichos productos no modifican sensiblemente la resistencia ni durabilidad del hormigón, ni provocan la corrosión de las armaduras.

Tipos de hormigón:

el hormigón para bases y sub-bases de pavimentos se define por su resistencia característica a flexotensiones, los tipos que se consideran son los siguientes:

TIPO	RESISTENCIA CARACTERISTICA A FLEXOTRACCION Fest. (Kg/cm2)	ZONA DE EMPLEO
HP - 45	45	Base
HP - 40	40	Base
HP - 35	35	Base
HP - 20	20	Sub-base

La resistencia característica a flexotracción se determinará sobre probetas fabricadas y conservadas en obra, según la Norma UNE 7240.

Los ensayos de rotura se realizarán según la Norma UNE 7395.

En vías y calles de tráfico pesado sólo se admite la utilización de los dos primeros tipos.

En cualquier caso el hormigón deberá cumplir lo especificado en el artículo 550.3 del PG-3/75.

Dosificación del hormigón:

la dosificación del hormigón se hará de acuerdo en todo con el artículo 550.4 del PG-3/75.

Ensayos previos a la ejecución:

los ensayos previos a la ejecución se realizarán de acuerdo con lo establecido en el artículo 550.5 del PG-3/75 y serán de dos tipos:

- Ensayos previos en laboratorios.
- Ensayos característicos en obra.

Fabricación del hormigón:

la fabricación del hormigón se realizará ajustándose al artículo 550.8.2 del PG-3/75 y teniendo en cuenta los apartados siguientes:

- Acopios de áridos.
- Suministro y acopio del cemento.
- Acopio de aditivos.
- Básculas.
- Dosificación.
- Amasado.

El transporte del hormigón se ceñirá a lo prescrito en el artículo 550.8.3 del PG-3/75.

Puesta en obra del hormigón:

la puesta en obra del hormigón se realizará según el artículo 550.8.7 del PG-3/75. El desencofrado, en su caso, se efectuará según el artículo 550.8.14 del mencionado Pliego.

Cuando la solera de hormigón tenga acabado fratasado, se espolvoreará una capa de cemento puro sobre el hormigón recién vertido y nivelado, y posteriormente se pasará la llana hasta conseguir un acabado liso.

Protección del hormigón fresco y curado:

la protección del hormigón se realizará de acuerdo con el artículo 550.8.12 del PG-3/75. Estableciéndose las siguientes formas de curado:

- Curado con productos filmógenos.
- Curado por humedad.

- Curado mediante membranas impermeables.

Control de la resistencia del hormigón en obra:

los ensayos a realizar se dividen en:

- Ensayos de control.
- Ensayos de información.

Estos ensayos cumplirán lo prescrito en el artículo 550.9 del PG-3/75.

Medición y abono:

el abono del hormigón para bases y sub-bases de pavimentos se hará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte, en su defecto se abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados.

3.2.2.5 Obras accesorias.

3.2.2.5.1 Bordillos.

Definición:

se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

Materiales:

salvo especificaciones en contrario, el tipo de mortero a utilizar será el mortero de cemento designado como M450 en el artículo 611 "Morteros de cemento" de este Pliego.

Bordillos de hormigón:

los bordillos prefabricados de hormigón, se ejecutará con hormigones del tipo HM-20, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de 20mm y cemento Portland P-350.

La forma y tamaño serán los señalados en los planos y presupuesto de este Proyecto.

Se admitirá una tolerancia en la sección transversal de ± 10 mm.

Ejecución de las obras:

las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón cuya forma y características se especifican en planos y presupuesto.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de 5mm. Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

Medición y abono:

los bordillos se medirán y abonarán por metros (m) realmente acabados, de cada tipo, medidos en el terreno.

En este precio queda incluido el mortero de agarre y de relleno de juntas, así como todos los elementos, materiales y mano de obra necesarios para que la unidad quede totalmente terminada.

3.2.2.5.2 Rígola.

Definición:

se definen como rígola la faja o cinta formada por piezas rectangulares de hormigón moldeado con prensa hidráulica que se coloca junto al bordillo del lado de la calzada.

Materiales:

la rígola estará fabricada con cemento Portland PA-350, en el que habrá una capa de huella, de mortero de cemento, de cinco milímetros (5mm) de espesor.

La resistencia mínima a la compresión, a los veintiocho (28) días, será de doscientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (250Kg/cm²) y el desgaste máximo en pista con un recorrido de mil metros (1000m) de tres milímetros (3mm).

Formas y dimensiones:

las dimensiones serán de veinte por veinte centímetros (20x20cm) y la altura o tizón será de cuatro centímetros (4cm).

Ejecución de las obras:

las piezas se asentarán sobre un cimientado de hormigón H-125 y en base a las dimensiones especificadas en los planos, por medio de una almohadilla de mortero, que cumplirá lo indicado en el artículo "Morteros de cemento" de este Pliego.

Tendrá su cara superior enrasada con la superficie de la capa de rodadura de hormigón asfáltico.

Medición y abono:

se abonará por metro lineal (ml) realmente colocado, medido en el terreno.

3.2.3 Obras complementarias.

3.2.3.1 Hormigones y similares.

3.2.3.1.1 Hormigones para obras de fábrica.

Definición:

se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Materiales:

- Cemento.

El cemento cumplirá lo prescrito en el capítulo "Cemento" de este Pliego.

- Agua.

El agua cumplirá los requisitos exigidos en el artículo "Agua a emplear en morteros y hormigones" del presente Pliego.

- Aridos fino.

El árido fino es el definido en el artículo 610.2.3 del PG-3/75 y cumplirá lo especificado en dicho artículo y en la Instrucción EHE-08.

- Productos de adición.

Los aditivos empleados cumplirán las condiciones que se les exigen en los correspondientes artículos de este Pliego, así como lo fijado en el artículo 610.2.5 del PG-3/75 y en la Instrucción EHE-08.

Los aditivos considerados son:

- Aireantes.
- Cloruro cálcico.
- Plastificantes.
- Colorantes.

Tipos de hormigón:

el hormigón para obras de fábrica se define por su resistencia característica a compresión, los tipos que se consideran son los siguientes:

TIPO	RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESION Fck. (Kg/cm2)
H - 50	50
H - 100	100
H - 125	125
H - 150	150
H - 175	175
H - 200	200
H - 225	225
H - 250	250
H - 300	300
H - 350	350
H - 400	400
H - 500	500

Las resistencias se establecen según las Normas UNE-7240 y 7242.

Los hormigones inferiores al tipo H-125, tendrán la consideración de hormigones pobres.

Dosificación del hormigón:

para la dosificación del hormigón se tendrá en cuenta lo prescrito en el artículo 610.4 del PG-3/75 y en la Instrucción EHE-08.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo:

el estudio de la mezcla y la obtención de la fórmula de trabajo se realizará según las especificaciones del artículo 610.5 del PG-3/75 y los artículos 10º y 14º de la Instrucción EHE-08.

Fabricación:

la fabricación del hormigón se realizará teniendo en cuenta el artículo 610.6 del PG-3/75 y la Instrucción EHE-08.

Se considerarán dentro de la fabricación los puntos siguientes:

- Preparación de los áridos.
- Condiciones del equipo necesario.
- Mezcla y amasado.

Puesta en obra del hormigón:

dentro de la puesta en obra del hormigón se incluyen las siguientes operaciones:

- Transporte.

- Vertido.
- Compactación.
- Juntas.
- Curado.

Estas unidades se ejecutarán según lo indicado en los artículos 610.7, 610.8, 610.9, 610.11 y 610.12 del PG-3/75 y cumpliendo lo prescrito en la Instrucción EHE-08.

Hormigonado en condiciones especiales:

se considera como hormigonado en condiciones especiales cuando se está en alguno de los casos siguientes:

- Hormigonado en tiempo frío.
- Hormigonado en tiempo caluroso.
- Hormigonado en tiempo lluvioso.
- Cambio del tipo de cemento.

Las precauciones a tomar en estos casos, son las especificadas en el artículo 610 del PG-3/75 y en la Instrucción EHE-08.

Tolerancia y control de calidad:

- Espesores.

Las tolerancias en cuanto a espesores ejecutados serán las siguientes:

- si el espesor fuera inferior a menos de 1/20 del espesor previsto se aceptará la obra automáticamente.
- si el espesor fuera inferior en mas de 1/20 y menos de 1/10 del espesor previsto, se aceptará la unidad, con un coeficiente de penalización en el precio igual a la relación del cuadrado del espesor real dividido por el cuadrado del espesor previsto en el Proyecto.
- si el espesor fuera inferior en mas de 1/10 del espesor previsto se rechazará automáticamente la obra ejecutada.
- Resistencia.

Se define la resistencia estimada como:

$$Fest. = X1 + X2 - X3 < 0.89 X1$$

Si $X1 < X2 < X3 < X4$ los resultados del ensayo a compresión a los 28 días.

Vistos los resultados de los ensayos las decisiones a tomar para la aceptación de la unidad de obra serán los siguientes:

Si $Fest > Fck$ se aceptará la unidad de obra automáticamente.

Si $Fck > Fest > 0.9Fck$ se aceptará la unidad de obra con una penalización del precio, con un coeficiente igual a la relación del cuadrado de Fest (resistencia estimada) dividida por el cuadrado de Fck (resistencia característica).

Si $Fest < 0.9Fck$ se rechazará automáticamente la unidad de obra.

- Consistencias.

Se define la consistencia por el asiento en el cono de Abrams. Los asientos y tolerancias se definen en la tabla siguiente:

Consistencia	Asiento (cm)	Tolerancia (cm)
Seca	0 - 2	0
Plástica	3 - 5	±1
Blanda	6 - 9	±1
Fluida	10 - 15	±2

Si los asientos se ajustan a los definidos, con las tolerancias fijadas, se acepta la obra automáticamente.

Si los asientos son superiores a los fijados, hasta un valor doble de la tolerancia fijada, se aceptará la unidad de obra con un coeficiente de penalización sobre el precio igual a la relación del cuadrado del asiento admitido dividido por el cuadrado del asiento real.

Si los asientos son superiores a los fijados, considerando valores de las tolerancias mayores del doble, se rechazará la unidad de obra automáticamente.

Además de lo especificado en el presente artículo se tendrá en cuenta lo prescrito en los artículos 610.13 y 610.15 del PG-3/75 y la Instrucción EHE-08.

Reparación de defectos:

los defectos que hayan podido producirse al hormigonar, deberán ser reparados, previa aprobación del Arquitecto Director de las obras, y siguiendo las Instrucciones de éste y del artículo 610.14 del PG-3/75.

Medición y abono:

el hormigón se abonará por metros cúbicos (m3) realmente colocados en obra, medidos sobre los planos. En el caso de que los espesores, la resistencia estimada o la consistencia fueran inferiores a las tolerancias, sin llegar a los límites determinados para el rechazo de la unidad de obra, se abonará el hormigón realmente colocado en obra aplicándose el precio correspondiente al coeficiente de penalización definido en el apartado de tolerancia y control de calidad de este artículo.

Si los espesores o la resistencia estimada fueran superiores a los previstos, se abonarán los previstos en los Planos del Proyecto.

No obstante, el Proyecto define otras unidades, tales como metro cuadrado (m2) de losa o solera, en cuyo caso el hormigón se medirá y abonará de acuerdo a dichas unidades.

El cemento, áridos, agua y adiciones, así como la fabricación, transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defecto.

3.2.3.2 Morteros de cemento.

Definición:

se definen los mortero de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, pueden contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido aprobada previamente por el Arquitecto Director de las obras.

Materiales:

los materiales empleados son:

- Cemento.
- Agua.
- Productos de adición.
- Arido fino.

Que habrán de cumplir los artículos respectivos de este Pliego, siendo los posible productos de adición (aireantes, cloruro cálcico, plastificantes, colorantes) los mismos que se emplean en hormigones.

Tipos y dosificación:

se establecen los siguientes tipos, en función de la cantidad de cemento que se mezcla por metros cúbicos (m3).

Tipo	Cantidad de cemento Kg/m3
M - 250	250
M - 450	450
M - 600	600
M - 700	700

Las características y uso de cada uno de los tipos, se definen en el artículo 611.3 del PG-3/75.

Fabricación:

la fabricación del mortero se hará siguiendo las instrucciones del artículo 611.4 del PG-3/75.

Limitaciones de empleo:

las limitaciones de empleo son las fijadas en el artículo 611.5 del PG-3/75.

Mediciones y abono:

el mortero no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente.

3.2.3.3 Armaduras a emplear en hormigón armado.

Definición:

se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que esté sometido.

Materiales:

las armaduras cumplirán, según el caso, las especificaciones del artículo "Barras corrugadas para hormigón armado".

Forma y dimensiones:

las armaduras cumplirán, en cuanto a forma y dimensiones, las prescripciones del artículo 600.3 del PG-3/75.

Doblado:

el doblado de las armaduras se hará de acuerdo con el artículo 600 y la tabla 600.1 del PG-3/75.

Colocación:

la colocación de las armaduras se hará de acuerdo con el artículo 600.5 del PG-3/75.

Control de calidad:

el control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE-08. Los niveles de control de calidad, de acuerdo con lo previsto en la citada instrucción, serán los indicados en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y exigidos en obra por el Arquitecto Director de las obras.

Medición y abono:

las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (Kg) deducido de los planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas en dichos planos.

3.2.4 Pavimentos.

3.2.4.1 Pavimento de baldosa.

Definición:

se define como pavimentos de baldosa, aquellos, en general, usados para vías de peatones, que tiene su capa superior o de rodadura constituida por cualquier tipo de baldosa.

Ejecución de las obras:

- Preparación del asiento.

Dentro de la preparación del asiento de las baldosas se incluyen las siguientes unidades:

- Compactación y refino de la caja.
- Capa de zahorra artificial de 15 cm de espesor.
- Base de hormigón Fck-125 Kg/cm².

Todas estas unidades se ejecutarán siguiendo las instrucciones de los capítulos correspondientes de este Pliego.

- Colocación y rejuntado de baldosa.

Sobre la base de hormigón descrita con anterioridad se asentará la baldosa, previamente humedecida, mediante un lecho de mortero tipo M-450, de espesor suficiente que permita la perfecta continuidad en su cara superior al golpear con mazo la baldosa hasta lograr la rasante definitiva. A continuación y una vez fraguado el mortero de agarre se regará con mucha agua la baldosa y antes de que seque se espolvoreará una capa fina de cemento puro. Posteriormente se barrera la superficie dejando que el polvo de cemento entre en las juntas.

No se podrá dar el tránsito hasta pasados siete (7) días contados a partir de su terminación.

Tolerancia:

la planeidad del pavimento de baldosa se medirá por solape con regla de dos metros (2 m.), se rechazará automáticamente aquellos pavimentos que presenten variaciones superiores a cuatro milímetros (4mm) o cejas superiores a dos milímetros (2mm).

Medición y abono:

el pavimento de baldosa se medirá y abonará por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado. En el precio del pavimento de baldosa queda incluido el mortero y la lechada utilizados.

Para la medición y abono de la solera de hormigón y de la zahorra se aplicará lo dispuesto en los correspondientes apartados de este Pliego.

Materiales:

- Zahorra.

Se empleará zahorra artificial que cumplirá los requisitos exigidos en el capítulo correspondiente a este Pliego.

- Hormigón.

El hormigón a emplear en los pavimentos será del tipo H-125 cumpliendo los requisitos del capítulo "Hormigones para obras de fábrica" de este Pliego.

- Baldosas.

Podrán emplearse cualquiera de los tipos definidos en el capítulo "Baldosa" de este Pliego, cumpliendo lo que allí se especifica para cada uno de ellos.

El tipo a emplear en cada caso concreto será el indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o los Planos del Proyecto y en su defecto el fijado por el Arquitecto Director de las obras.

- Mortero.

El mortero empleado será del tipo M-450, cumpliendo lo especificado en el capítulo "Morteros de cemento" de este Pliego.

- Capa de rejuntado.

El cemento empleado será tipo P-250 o P-350, y cumplirá lo especificado en el artículo "Cementos" de este Pliego.

CAPITULO 4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

La empresa adjudicataria de las obras detallará un PLAN DE CONTROL DE CALIDAD, que deberá entregar al Arquitecto Director de las obras en el plazo máximo de quince días a partir de la fecha del Acta de replanteo y autorización del inicio de obra, para lo que dicho PLAN DE CONTROL DE CALIDAD, deberá ajustarse a los controles detallados a continuación.

4.1 TERRAPLEN.

4.1.1 Antes de su ejecución.

Por cada quinientos metros cúbicos (500 m3) o fracción de tierras a emplear:

- Un (1) Ensayo Proctor Modificado (NLT-108/76).
- Un (1) Ensayo Granulométrico (NLT-104/72). UNE 7376.
- Un (1) Ensayo Límites de Atterberg (NLT-105-6/72).
- Un (1) Ensayo Contenido de Humedad (NLT-102-3/72).

4.1.2 Durante su ejecución.

Por cada mil quinientos metros cúbicos (1500 m3) o fracción de suelo a emplear:

- Un (1) Ensayo Proctor Modificado (NLT-108/76).
- Un (1) Ensayo Granulométrico (NLT-104/72). UNE 7376.
- Un (1) Ensayo Límites de Atterberg (NLT-105-6/72).
- Un (1) Ensayo Contenido de Humedad (NLT-102-3/72).

Por cada mil metros cuadrados (1000 m2) o fracción de capa colocada:

- Un (1) Ensayo de Densidad "in situ" (NLT-109/72).

Por cada tres mil metros cuadrados (3000 m2) o fracción de explanada terminada:

- Un (1) Ensayo C.B.R. de Laboratorio completo (a tres puntos) (NLT-111/78).

4.2 SUB-BASE Y BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL.

4.2.1 Antes de su ejecución.

Por cada mil metros cúbicos (1000 m3) o fracción de material a emplear:

- Un (1) Ensayo Proctor Modificado (NLT-108/76).
- Un (1) Ensayo Granulométrico (NLT-104/72). UNE 7376.
- Un (1) Ensayo Límites de Atterberg (NLT-105-6/72).
- Un (1) Ensayo de Equivalente de Arena (NLT-113/72).

Por cada procedencia de áridos se realizará:

- Un (1) Ensayo de Los Angeles (NLT-149/72).
- Un (1) Ensayo de Estabilidad con cinco ciclos. UNE 7136.

4.2.2 Durante su ejecución.

Por cada quinientos metros cúbicos (500 m3) o fracción de material a emplear:

- Un (1) Ensayo Granulométrico (NLT-104/72).
- Un (1) Ensayo Límites de Atterberg (NLT-105-6/72).
- Dos (2) Ensayos de Equivalente de Arena (NLT-113/72).

Por cada mil metros cuadrados (1000 m2) o fracción de capa colocada:

- Tres (3) Determinaciones de Humedad durante la compactación. (Con equipo nuclear).
- Un (1) Ensayo de Densidad "in situ" (NLT-109/72)

Por cada quinientos metros cúbicos (500 m3) o fracción de explanada terminada:

- Un (1) Ensayo C.B.R. de Laboratorio o Ensayo VSS de placa de carga reducida. (NLT-111/78)

4.3 HORMIGONES (en obras de fábrica).

4.3.1 Durante su ejecución.

Hormigón de fabricación y puesta en obra:

Por cada día de trabajo se ha considerado un vertido de hormigón de cien metros cúbicos (100 m3) y se realizarán por cada tipo de hormigón los siguientes ensayos:

- Cuatro (4) Ensayos de Determinación de consistencia por el Método Cono de Abrams (UNE 7103).

Asimismo por cada tipo de hormigón se efectuarán el moldeo de probetas tipo, que después de conservarlas en un ambiente normal, se romperán por compresión a los veintiocho (28) días, confeccionadas las siguientes:

- Seis (6) Curado y Rotura a compresión de probetas cilíndricas de hormigón (UNE 83300-1-3-4).

4.4 ACERO DE REDONDOS.

No será necesario en caso de contar con sello Aenor. De no ser así se procederá de la siguiente manera:

4.4.1 Antes de su empleo.

Se tomarán dos (2) probetas por cada diámetro y cantidad de veinte toneladas (20 Tm) o fracción, efectuándose los siguientes ensayos:

- Un (1) Ensayo de Verificación de la sección equivalente (UNE 36088).

- Un (1) Ensayo de Verificación de las características geométricas del corrugado (UNE 36088).

- Un (1) Ensayo de doblado simple a 18º y de doblado y desdoblado (UNE 36088).

4.4.2 Durante la ejecución de la obra.

- Dos (2) Ensayos de determinación del límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura por cada diámetro empleado. (UNE 36401 y 36088).

4.5 TUBOS PREFABRICADOS.

Se realizarán los siguientes ensayos por cada procedencia:

- Un (1) Ensayo de Envejecimiento Artificial.

- Un (1) Ensayo de Resistencia a la Tracción.

- Un (1) Ensayo de Flexión Longitudinal.

- Un (1) Ensayo Estanqueidad.

4.6 RIEGO DE IMPRIMACION.

4.7.1 Antes de su ejecución.

Por cada veinticinco toneladas (25 Tm) o fracción de betún fluidificado empleadas y al menos una vez al día:

- Una (1) Determinación del contenido de agua. (NLT-123/84).

- Un (1) Ensayo de Viscosidad (NLT-133/84)

- Un (1) Ensayo de Destilación (NLT-134/84)

- Un (1) Ensayo Penetración sobre el residuo de destilación (NLT-181/84).

4.6.2 Durante su ejecución.

Por cada diez toneladas (10 Tm) o fracción de betún fluidificado empleadas y al menos una vez al día:

- Una (1) Determinación del contenido de agua. (NLT-123/84).

- Un (1) Ensayo de Viscosidad (NLT-133/84)

- Un (1) Ensayo de Destilación (NLT-134/84)

- Un (1) Ensayo Penetración sobre el residuo de destilación (NLT-181/84).

Por cada cincuenta metros cúbicos (50m3) o fracción de árido de cubrición empleados y al menos una vez al día:

- Un (1) Ensayo Granulométrico de áridos gruesos y finos (NLT-150/72).

4.7 RIEGO DE ADHERENCIA.

4.7.1 Antes de su ejecución.

Por cada veinticinco toneladas (25 Tm) o fracción de betún fluidificado empleadas y al menos una vez al día:

- Una (1) Determinación del contenido de agua. (NLT-123/84).

- Un (1) Ensayo de Viscosidad (NLT-133/84)
- Un (1) Ensayo Penetración sobre el residuo de destilación (NLT-181/84).

4.7.2 Durante su ejecución.

Por cada diez toneladas (10 Tm) o fracción de betún fluidificado empleadas y al menos una vez al día:

- Una (1) Determinación del contenido de agua. (NLT-123/84).
- Un (1) Ensayo de Viscosidad (NLT-133/84)
- Un (1) Ensayo de Destilación (NLT-134/84)
- Un (1) Ensayo Penetración sobre el residuo de destilación (NLT-181/84).

4.8 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

4.8.1 Antes de su ejecución.

Arido grueso:

Por cada cien metros cúbicos (100m³) o fracción de árido grueso a emplear:

- Un (1) Ensayo granulométrico de áridos gruesos y finos (NLT-150/72).

Por cada mil metros cúbicos (1000m³) o fracción de árido grueso a emplear:

- Un (1) Ensayo de peso específico (NLT-153/84).

Arido fino:

Por cada cien metros cúbicos (100m³) o fracción de árido fino a emplear:

- Un (1) Ensayo granulométrico de áridos gruesos y finos (NLT-150/72).

Por cada mil metros cúbicos (1000m³) o fracción de árido fino a emplear:

- Un (1) Ensayo de peso específico (NLT-122/72).

Filler:

Por cada cien metros cúbicos (100m³) o fracción de filler a emplear:

- Un (1) Ensayo de peso específico (NLT-153/72).
- Un (1) Ensayo granulométrico de áridos gruesos y finos (NLT-150/58).

Betún asfáltico:

Por cada veinticinco toneladas (25Tm) o fracción betún asfáltico a emplear y al menos una vez al día:

- Un (1) Ensayo de Penetración (NLT-124/63).
- Un (1) Ensayo de peso específico (NLT-153/58).

Fabricación de aglomerados asfáltico:

Por cada hora de trabajo (equivalente a cincuenta toneladas):

- Un (1) Ensayo Granulométrico de la mezcla (NLT-165/76).

Por cada cuatro (4) horas de trabajo (equivalente a doscientas toneladas):

- Un (1) Ensayo de Determinación del contenido de betún (NLT-164/76).
- Un (1) Ensayo Granulométrico de la mezcla (NLT-165/76).
- Dos (2) Ensayos de Equivalente de Arena (NLT-113/72).

Por cada jornada de trabajo (equivalente a doscientas toneladas):

- Un (1) Ensayo de Estabilidad Marshall o Hubbard Pield (6 probetas).

Por cada mil metros cuadrados (1000m²) de mezclas extendidas:

- Un (1) Ensayo de Densidad "in situ" (NLT-168/72)

4.9 RIGOLAS DE HORMIGON PREFABRICADO.

4.9.1 Antes de su ejecución.

Por cada procedencia de material a emplear:

- Un (1) Ensayo de Resistencia a Compresión.

4.10 BORDILLO DE HORMIGON PREFABRICADO.

4.11.1 Antes de su ejecución.

Por cada procedencia de material a emplear:

- Un (1) Ensayo de Resistencia a Compresión.

NOTA: La Dirección Facultativa de las obras, se reserva el derecho a modificar el número y clase de ensayos, de acuerdo a las características del suelo y a los sellos de calidad y/o ensayos acreditativos de laboratorios aportados de los distintos materiales a utilizar en la obra.

PROYECTO DE URBANIZACION.

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS GENERALES.

Para le ejecución de estas obras serán vigentes:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75) (B.O.E. de 7 de Junio de 1976).
- Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de obras de hormigón en masa armado EHE-08.
- Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de saneamiento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de abastecimiento.
- Instrucción MI-BT del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Normas Tecnológicas de la Edificación (N.T.E.).

Y todas aquellas que estando vigentes pudieran afectarlo, incluyendo las Normas UNE que se refieran a los materiales y ensayos empleados.

En caso de discrepancia o contradicción prevalecerán las Instrucciones contenidas en el presente Pliego.

El Contratista por el hecho de presentar oferta debe ser conocedor de todas las Normas anteriormente señaladas.

PROYECTO DE URBANIZACION.

CLAUSULA ADICIONAL AL PLIEGO DE CONDICIONES.

El Director o Arquitecto Técnico de la Dirección Facultativa está obligado a redactar el documento de Estudio y Análisis del proyecto al que se refiere el Artículo. 1.4 de las Tarifas de Honorarios de los Aparejadores y Arquitectos Técnicos (R.D. 314/1979, de 19 de enero). Las responsabilidades que se deriven de la no realización de este documento corresponderán al Aparejador o Arquitecto Técnico y, subsidiariamente al Promotor. El Aparejador o Arquitecto Técnico facilitará copia del documento al Arquitecto Director y al Constructor antes del comienzo de obras.

PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS DE OBRAS E INSTALACIONES DE ALUMBRADO PUBLICO

Condiciones Generales

1. OBJETO.

Este pliego de Condiciones determina los requisitos a que se debe ajustar la ejecución de instalaciones para la distribución de energía eléctrica cuyas características técnicas están especificadas en el correspondiente proyecto.

2. DISPOSICIONES GENERALES.

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación de trabajo, la contratación del Seguro Obligatorio, Subsidio familiar y de vejez, Seguro de Enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicten.

El Contratista deberá estar clasificado, según Orden del Ministerio de Hacienda de 18 de marzo de 1.968, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondientes al proyecto. Igualmente deberá ser Instalador, provisto del correspondiente documento de calificación empresarial.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones máximas en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

El Contratista mantendrá póliza de Seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados y obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc. en que uno y otros pudieran incurrir para con el Contratista o para terceros, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

3. ORGANIZACION DEL TRABAJO.

El Contratista ordenará los trabajos en la forma más eficaz para la perfecta ejecución de los mismos y las obras se realizarán siempre siguiendo las indicaciones del Director de Obra, al amparo de las condiciones siguientes:

3.1. DATOS DE LA OBRA.

Se entregará al Contratista dos copias de los Planos y un Pliego de Condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la obra.

El Contratista podrá tomar nota o sacar copia a su costa de la Memoria, Presupuesto y Anexos del Proyecto, así como segundas copias de todos los documentos.

Por otra parte el Contratista, simultáneamente al levantamiento del Acta de Recepción Provisional, entregará planos actualizados de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de obra dos expedientes completos de los trabajos realmente ejecutados.

No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones o variaciones en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del Director de Obra.

3.2. REPLANTEO DE LA OBRA.

Antes de comenzar las obras la Dirección Técnica hará el replanteo de las mismas, con especial atención a los puntos singulares, siendo obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo.

Se levantará, por triplicado, Acta de Replanteo, firmada por el Director de Obra y por el representante del Contratista.

Los gastos de replanteo serán de cuenta del Contratista.

3.3. FACILIDADES PARA LA INSPECCION.

El Contratista proporcionará al Director de Obra o Delegados y colaboradores, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de los materiales, así como la mano de obra necesaria para los trabajos que tengan por objeto comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas, permitiendo el acceso de todas las partes de la obra e incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

3.4. MATERIALES.

Los materiales que hayan de ser empleados en las obras serán de primera calidad y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por la Dirección Técnica, que podrá rechazar si no reuniesen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivara su empleo.

3.5. ENSAYOS.

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse para comprobar si los materiales reúnen las condiciones exigibles, se verificarán por la Dirección Técnica, o bien, si ésta lo estima oportuno, por el correspondiente Laboratorio Oficial.

Todos los gastos de pruebas y análisis serán de cuenta del Contratista.

3.6. LIMPIEZA Y SEGURIDAD DE LAS OBRAS.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, y hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección técnica.

Se tomarán las medidas oportunas de tal modo que durante la ejecución de las obras se ofrezca seguridad absoluta, en evitación de accidentes que puedan ocurrir por deficiencia en esta clase de precauciones; durante la noche estarán los puntos de trabajo perfectamente alumbrados y cercados los que por su índole fueran peligrosos.

3.7. MEDIOS AUXILIARES.

No se abonarán en concepto de medios auxiliares más cantidades que las que figuren explícitamente consignadas en presupuesto, entendiéndose que en todos los demás casos el costo de dichos medios está incluido en los correspondientes precios del presupuesto.

3.8. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista informará al Director de Obra de todos los planes de organización técnica de las obras, así como de la procedencia de los materiales, y deberá cumplimentar cuantas órdenes le dé éste en relación con datos extremos.

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en este Pliego de Condiciones Generales y en el Pliego Particular si lo hubiera y de acuerdo con las especificaciones señaladas en los de Condiciones Técnicas.

El Contratista, salvo aprobación por escrito del Director de obra, no podrá hacer ninguna alteración ni modificación de cualquier naturaleza, tanto en la ejecución de la obra en relación con el Proyecto como en las Condiciones Técnicas especificadas.

La ejecución de las obras será confiada a personal cuyos conocimientos técnicos y prácticos les permita realizar el trabajo correctamente, debiendo tener al frente del mismo un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de Obra.

3.9. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de replanteo, inspección y liquidación de las mismas, con arreglo a las disposiciones vigentes.

Serán también de cuenta del Contratista los gastos que se originen por inspección y vigilancia no facultativa, cuando la Dirección Técnica estime preciso establecerla.

Condiciones Técnicas para la Ejecución de Alumbrados Públicos.

OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

Artículo 1.

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de montaje de alumbrados públicos, especificadas en el correspondiente Proyecto.

Estas obras se refieren al suministro e instalación de los materiales necesarios en la construcción de alumbrados públicos.

Los Pliegos de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

Artículo 2.

El Contratista deberá atenerse a la Normativa de aplicación especificada en la Memoria del Proyecto.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

CAPITULO I: MATERIALES.

Artículo 3. Norma General.

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 cumplieren con las condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, debiendo ser reemplazados por la contrata por otros que cumplan las calidades exigidas.

Artículo 4. Conductores.

Serán de las secciones que se especifican en los planos y memoria.

Todos los cables serán multipolares o unipolares con conductores 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 conductores de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección.

Artículo 5. 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 watos, 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.

Artículo 6. 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.

Artículo 7. 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.

Artículo 8. Cajas de empalme y derivación.

Estarán provistas de fichas de conexión y serán como mínimo P-549, es decir, con protección contra el polvo (5), contra las proyecciones de agua en todas direcciones (4) y contra una energía de choque de 20 julios (9).

Artículo 9. 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:

<u>Peso de la luminaria (kg)</u>	<u>Carga vertical (kg)</u>
1	5
2	6
3	8
4	10
5	11
6	13
8	15
10	18
12	21
14	24

Los medios de sujección, 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.

Artículo 10. Báculos y columnas.

Serán galvanizados, con un peso de cinc no inferior a 0,4 kg/m².

Estarán contruidos 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:

<u>Altura (m.)</u>	<u>Fuerza horizontal (kg)</u>	<u>Altura de aplicación (m.)</u>
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.

Artículo 11. 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.

Artículo 12. 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 65°C, 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 65°C después de funcionar una hora con su intensidad nominal. Asimismo, 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 230 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.

Artículo 13. 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.

Artículo 14. Tubería para canalizaciones subterráneas.

Se utilizará exclusivamente tubería de PVC rígida de los diámetros especificados en el proyecto.

Artículo 15. Cable fiador.

Se utilizará exclusivamente cable espiral galvanizado reforzado, de composición 1x19+0, de 6 mm. de diámetro, en acero de resistencia 140 kg/mm², lo que equivale a una carga de rotura de 2.890 kg.

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.

CAPITULO II: EJECUCION.

Artículo 16. 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.

CAPITULO II-A: CONDUCCIONES SUBTERRANEAS.

ZANJAS

Artículo 17. 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.

Artículo 18. 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 5 cm. La superficie exterior de los tubos quedará a una distancia mínima de 46 cm. 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 25 cm por encima de los tubos y a unos 10 cm por debajo del nivel del suelo se situará la cinta señalizadora.

Artículo 19. Cruces con canalizaciones o calzadas.

En los cruces con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza (agua, gas, etc.) y de calzadas de vías con tránsito rodado, se rodearán los tubos de una capa de hormigón en masa con un espesor mínimo de 10 cm.

En los cruces con canalizaciones, la longitud de tubo a hormigonar será, como mínimo, de 1 m. a cada lado de la canalización existente, debiendo ser la distancia entre ésta y la pared exterior de los tubos de 15 cm. por lo menos.

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.

CIMENTACION DE BACULOS Y COLUMNAS

Artículo 20. Excavación.

Se refiere a la excavación necesaria para los macizos de las fundaciones de los báculos y columnas, en cualquier clase de terreno.

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.

HORMIGON

El amasado de hormigón se efectuará en hormigonera o a mano, siendo preferible el primer procedimiento; en el segundo caso se hará sobre chapa metálica de suficientes dimensiones para evitar se mezcle con tierra y se procederá primero a la elaboración del mortero de cemento y arena, añadiéndose a continuación la grava, y entonces se le dará una vuelta a la mezcla, debiendo quedar ésta de color uniforme; si así no ocurre, hay que volver a dar otras vueltas hasta conseguir la uniformidad; una vez conseguida se añadirá a continuación el agua necesaria antes de verter al hoyo.

Se empleará hormigón cuya dosificación sea de 200 kg/m³. La composición normal de la mezcla será:

Cemento: 1
Arena: 3
Grava: 6

La dosis de agua no es un dato fijo, y varía según las circunstancias climatológicas y los áridos que se empleen.

El hormigón obtenido será de consistencia plástica, pudiéndose comprobar su docilidad por medio del cono de Abrams. Dicho cono consiste en un molde tronco-cónico de 30 cm. de altura y bases de 10 y 20 cm. de diámetro. Para la prueba se coloca el molde apoyado por su base mayor, sobre un tablero, llenándolo por su base menor, y una vez lleno de hormigón y enrasado se levanta dejando caer con cuidado la masa. Se mide la altura "H" del hormigón formado y en función de ella se conoce la consistencia:

<u>Consistencia</u>	<u>H (cm.)</u>
Seca	30 a 28
Plástica	28 a 20
Blanda	20 a 15
Fluida	15 a 10

En la prueba no se utilizará árido de más de 5 cm.

OTROS TRABAJOS

Artículo 22. 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 contratueras, nunca por graneteo. Terminada esta operación se rematará la cimentación con mortero de cemento.

Artículo 23. Arquetas de registro.

Serán de las dimensiones especificadas en el proyecto, dejando como fondo la tierra original a fin de facilitar el drenaje.

El marco será de angular 45x45x5 y la tapa, prefabricada, de hormigón de Rk= 160 kg/cm², armado con diámetro 10 o

metálica y marco de angular 45x45x5. En el caso de aceras con terrazo, el acabado se realizará fundiendo losas de idénticas características.

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.

Artículo 24. 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.

Artículo 25. 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.

Artículo 26. 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.

Artículo 27. 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 24 V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc).

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

- Desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

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

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

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

Artículo 28. Bajantes.

En las protecciones se utilizará, exclusivamente, el tubo y accesorios descritos en el apartado 2.1.11.

Dicho tubo alcanzará una altura mínima de 2,50 m. sobre el suelo.

CAPITULO II-B. CONDUCCIONES AEREAS.

Artículo 29. Colocación de los conductores.

Los conductores se dispondrán de modo que se vean lo menos posible, aprovechando para ello las posibilidades de ocultación que brinden las fachadas de los edificios.

Cuando se utilicen grapas, o cinta de aluminio, en las alineaciones rectas, la separación entre dos puntos de fijación consecutivos será, como máximo, de 40 cm. Las grapas quedarán bien sujetas a las paredes.

Cuando se utilicen tacos y abrazaderas, de las usuales para redes trenzadas, éstas serán del tipo especificado en el proyecto. Igualmente la separación será, como máximo, la especificada en el proyecto.

Los conductores se fijarán de una parte a otra de los cambios de dirección y en la proximidad inmediata de su entrada en cajas de derivación u otros dispositivos.

No se darán 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.

El tendido se realizará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como roces perjudiciales y tracciones exageradas.

Los conductores se fijarán a una altura no inferior a 2,50 m. del suelo.

Artículo 30. Acometidas.

Serán de las secciones especificadas en el proyecto, se conectarán en el interior de cajas, no existiendo empalmes a lo largo de toda la acometida. Las cajas estarán provistas de fichas de conexión bimetálicas y a los conductores solo se quitará el aislamiento en la longitud que penetren en las bornas de conexión.

Si las luminarias llevan incorporada el equipo de reactancia y condensador, se utilizarán cajas de las descritas en el apartado 2.1.6, provistas de dos cartuchos A.P.R. de 6 A., los cuales se montarán en portafusibles seccionables de 20 A.

Si las luminarias no llevasen incorporado el equipo de reactancia y el condensador, se utilizarán cajas en chapa galvanizada de las descritas en el proyecto, en las que se colocarán las fichas de conexión, el equipo de encendido y los dos cartuchos APR de 6 A., los cuales se montarán en portafusibles seccionables de 20 A. La distancia de esta caja al suelo no será inferior a 2,50 m.

Sea cual fuese el tipo de caja, la entrada y salida de los conductores se hará por la cara inferior.

Las conexiones se realizarán de modo que exista equilibrio de fases.

Los conductores de la acometida no sufrirán deterioro o aplastamiento a su paso por el interior de los brazos. La parte roscada de los portalámparas, o su equivalente, se conectará al conductor que tenga menor tensión con respecto a tierra.

Artículo 31. Empalmes y derivaciones.

Los empalmes y derivaciones se efectuarán exclusivamente en cajas de las descritas en el Artículo 8 y la entrada y salida de los conductores se hará por la cara inferior.

Se reducirá al mínimo el número de empalmes.

Artículo 32. Colocación de brazos murales.

Se emplearán los medios auxiliares necesarios para que durante el transporte los brazos no sufran deterioro alguno.

Los brazos murales sólo se fijarán a aquellas partes de las construcciones que lo permitan por su naturaleza, estabilidad, solidez, espesor, etc., procurando dejar por encima del anclaje una altura de construcción al menos de 50 cm.

Los orificios de empotramiento serán reducidos al mínimo posible.

La puesta a tierra cumplirá las condiciones indicadas en el Capítulo II-A.

Artículo 33. Cruzamientos.

Cuando se pase de un edificio a otro, o se crucen calles y vías transitadas, se utilizará cable fiador del tipo descrito en el Artículo 15. Dicho cable irá provisto de garras galvanizadas, 60x60x6 mm (una en cada extremo), perrillos galvanizados (dos en cada extremo), un tensor galvanizado de ½", como mínimo y guardacabos galvanizados.

En las calles y vías transitadas la altura mínima del conductor, en la condición de flecha más desfavorable, será de 6 m.

El tendido de este tipo de conducciones será tal que ambos extremos queden en la misma horizontal y procurando

perpendicularidad con las fachadas.

Artículo 34. Paso a subterráneo.

Se realizará según el Artículo 28.

Artículo 35. Palometas.

Serán galvanizadas, en angular 60x60x6 mm., con garras de idéntico material. Su longitud será tal que alcanzado el tendido la altura necesaria en cada caso, los extremos queden en la misma horizontal.

Si fuesen necesarios tornapuntas serán de idéntico material, pero si lo necesario fuesen vientos, se utilizará el cable descrito en el Artículo 15, con los accesorios descritos en el Artículo 33. Los anclajes de los vientos se harán preferiblemente sobre edificios, en lugares que puedan absorber los esfuerzos a transmitir; nunca se usarán los árboles para los anclajes. Los vientos que puedan ser alcanzados sin medios especiales desde el suelo, terrazas, balcones, ventanas u otros lugares de fácil acceso a las personas, estarán interrumpidos por aisladores de retención apropiados.

En los tendidos verticales, los conductores se fijarán a las palometas mediante abrazaderas de doble collar de las usadas en líneas trenzadas.

Cuando las palometas sean accesibles llevarán una toma de tierra que estará de acuerdo a lo indicado en Capítulo II-A.

Artículo 36. Apoyos de madera.

Tendrán la altura que se especifica en el proyecto, serán de madera creosotada, con 11 cm. de diámetro mínimo en cogolla y 18 cm. a 1,50 m. de las base, con zanca de hormigón de 2 m. y 1.000 mkg. y dos abrazaderas sencillas galvanizadas.

La fijación del poste a la zanca se hará de modo que el mismo quede separado del suelo 15 cm., como mínimo, con el fin de preservar a la madera de la humedad de éste.

Si fuesen necesarios tirantes, se utilizará el cable descrito en el Artículo 15, los anclajes de estos pueden hacerse en el suelo o sobre edificios u otros elementos previstos para absorber los esfuerzos que aquellos puedan transmitir. No podrán utilizarse los árboles para el anclaje de los tirantes, y cuando estos anclajes se realicen en el suelo, se destacará su presencia hasta una altura de 2 m. Los tirantes estarán provistos de un tensor galvanizado, como mínimo de ½", guardacabos galvanizados y dos perillos galvanizados por extremo.

Los tirantes que puedan ser alcanzados sin medios especiales desde el suelo, terrazas, balcones, ventanas u otros lugares de fácil acceso a las personas, estarán interrumpidos por aisladores de retención apropiados.

Los tornapuntas se fijarán sobre los apoyos en el punto más próximo posible al de aplicación de la resultante de los esfuerzos actuantes sobre el mismo.

CAPITULO II-C. TRABAJOS COMUNES.

Artículo 37. 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.

Artículo 38. Cuadro de maniobra y control.

Todas las partes metálicas (bastidor, barras soporte, etc.) estarán estrictamente unidas entre sí y a la toma de tierra general, constituida según los especificado en el capítulo II-A.

La entrada y salida de los conductores se realizará de tal modo que no haga bajar el grado de estanquidad del armario.

Artículo 39. Célula fotoeléctrica.

Se instalará orientada al Norte, de tal forma que no sea posible que reciba luz de ningún punto de luz de alumbrado público, 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.

Artículo 40. 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 trespelillo, 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 50 cm., 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.

Artículo 41. 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.

EQUIPOS REDUCTORES ESTABILIZADORES

Equipo para la reducción del flujo y la estabilización de la tensión de suministro a las lámparas que componen la red de alumbrado público, con el fin de conseguir una iluminación uniforme, una mayor duración de las lámparas y un menor consumo de energía.

Estos equipos se ubicarán en cabecera de línea, lo más próximos, a ser posible, del centro de transformación, alojados en armario de poliéster para su ubicación en intemperie, y deberán cumplir las prestaciones siguientes:

- 1.- Realizarán la función de estabilizar la tensión de suministro y reducir la misma con el fin de obtener el ahorro preceptivo.
- 2.- No deberán estar fabricados con autotransformadores, ya que éstos no aíslan el sistema de conmutación del tendido eléctrico.
- 3.- No deberán estar pilotados por triacs, altermistores o cualquier elemento estático, ya que la duración de estos elementos se ve afectada gravemente por descargas atmosféricas.
- 4.- Los módulos deberán ser independientes unos de otros, mecánica y eléctricamente.
- 5.- Tendrán que estar refrigerados por convección natural, nunca forzada, ya que una ventilación forzada introduce partículas de polvo en el interior y, en caso de estar protegido por un filtro, crea el inconveniente de tener que ir a revisarlo periódicamente.
- 6.- Utilizarán transformadores de aislamiento, en ningún caso autotransformadores.
- 7.- Deberán controlar márgenes de tensión a la entrada que estén entre 204 y 246 voltios.
- 8.- Mediante, como mínimo, 16 saltos, deberán obtener una tensión de 220V a la salida con una precisión del 1,7% o mejor de estabilización.
- 9.- Deberán ir equipados con by-pass independiente en cada fase, con el que se pueda seleccionar mediante el display de cada módulo un ahorro parcial entre el 10 y el 30% durante la situación de by-pass activado.
- 10.- Deberán ir equipados con by-pass independiente en cada fase que puentee la entrada de cada fase con la salida
- 11.- La rampa de calentamiento deberá ser ajustable entre 200 y 220 voltios.
- 12.- La tensión de arranque deberá ser ajustable entre 200 y 220 voltios.
- 13.- La rampa de ahorro ha de ser de 9 saltos seleccionables según necesidades de ahorro.
- 14.- Los módulos deberán incluir un display de cuarzo líquido de 2x16 en cada uno, con teclado de funciones para modificar parámetros según criterio. Se indicará en el display, como mínimo, tensión de entrada, tensión de salida, intensidad, factor de potencia, temperatura en grados centígrados, valor del condensador para la corrección de la potencia reactiva excesiva, y las siguientes alarmas:

- I. Alarma por exceso de tensión de entrada
- II. Alarma por tensión excesivamente baja
- III. Alarma por exceso de intensidad
- IV. Alarma por exceso de temperatura
- V. Alarma por exceso de reactiva
- VI. Alarma por falta de carga
- VII. Alarma por by-pass total
- VIII. Alarma por by-pass remoto

- 15.- Los displays deberán ser retroiluminados.

- 16.- Deberán ir equipados con puerto de comunicaciones.
- 17.- Deberá poderse seleccionar el máximo nivel de ahorro mediante el panel del display.
- 18.- Tendrán que disponer de un sistema de autoprogramación de ahorro con 9 niveles, de forma que se adecue a las diferentes estaciones del año.
- 19.- Tendrán que disponer de selección manual del nivel de ahorro, por medio del panel situado en cada módulo y además desde el centro de control.
- 20.- Tendrán que disponer de un sistema de comunicaciones que incluya reloj astronómico programable mediante ordenador portátil.
- 21.- Estarán preparados para que insertando un sistema de comunicaciones vía GSM transmita los valores eléctricos y las alarmas hasta la central, indicando además, como mínimo, 16 alarmas que se utilicen para detectar anomalías en los diversos mecanismos del cuadro eléctrico.
- 22.- Que éste esté preparado para transmitir cualquier incidencia a tres teléfonos móviles y una dirección e-mail seleccionados por el usuario, indicando la dirección de ubicación del equipo, el tipo de fallo y la fecha y hora.
- 23.- Tendrá que incluir un analizador de redes de ciclo diario y remoto, programándose el día y la hora de inicio de la captura así como el tiempo entre ellas, con una duración de toda la noche.
- 24.- Tendrá que incluir un analizador de redes de ciclo mensual, que capture todos los valores de las líneas eléctricas, realizando un mínimo de 28 muestras la noche más larga, y almacenándolo un mínimo de 32 días, de forma que con una sola llamada se puedan recoger los datos del mes.
- 25.- Tendrá que incluir un reloj astronómico, programable remotamente desde el centro de control, con ajuste independiente de orto y ocaso.
- 26.- Tendrá que incluir cuatro circuitos auxiliares programables remotamente desde el centro de control para activar dispositivos ornamentales y alumbrados especiales o de decoración.
- 27.- Estará equipados con 16 canales de entrada libres de potencial para poder controlar diferenciales, magnetotérmicos, interruptores de tensión, control de puertas que nos indiquen si han sido forzadas...
- 28.- En caso de estar equipado con sistema de comunicaciones, el centro de control tendrá que ser interactivo con los displays de cada módulo, de forma que se puedan modificar desde el primero los mismos parámetros que se modifican desde el display en el segundo.
- 29.- Que la instalación se pueda encender y apagar desde el teléfono móvil programado, para realizar reparaciones y comprobaciones por el servicio de mantenimiento.
- 30.- El software de gestión mostrará los valores eléctricos de forma digital, analógica, y mediante gráficas.

Los equipos estarán debidamente patentados con sus correspondientes certificados, o en su caso, documentos que acreditan los derechos de explotación.

Los equipos deberán tener una garantía mínima de 2 años.

Los equipos deberán cumplir la normativa vigente de marcado CE, seguridad eléctrica, de seguridad térmica y de seguridad mecánica:

(UNE-EN 61010-1), de fluctuaciones de tensión y emisiones de corriente.

(UNE EN 61000-3-2 / UNE EN 61000-3-3) compatibilidad electromagnética

(EN 55015:96 / EN 61547:95 / UNE EN 61000-4-2:95 / UNE EN 61000-4-4:95).

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARA CANALIZACIONES DE POLIETILENO

CAPITULO I. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES.

Artículo 1.1 - TUBERIAS.

Las tuberías a serán aptas para uso alimentario, con registro sanitario y deberán disponer de certificación de calidad AENOR.

Según el diámetro a utilizar las características de las tuberías serán las siguientes:

<u>Øext. 20 - 50 mm</u>	<u>Øext. 63 - 140 mm</u>	<u>Øext. 160 - 400 mm</u>
Baja densidad (PE-32)	Alta densidad (PE-50A)	Alta densidad (PE-100)
Presión 10 Atm	Presión 10 Atm	Presión 16 Atm

Artículo 1.2- VALVULERIA

Las válvulas hasta Ø200 mm serán de compuerta, tipo Belgicast, con cierre elástico, distancia entre bridas según normas DIN, PN-10 corta, las de 60 mm. y 80 mm., con cuatro agujeros y las de 100, 150 y 200 mm. con ocho agujeros.

El cuerpo será de fundición GG-22, liso, tanto en el fondo como los laterales sin asientos de cierre.

La cuña o plato de cierre será de fundición GG-22, revestida de una gruesa capa de goma de Neopreno-Butílico vulcanizada directamente sobre el mismo, guiada en todo su recorrido por medio de dos guías, de forma que no reduzcan la sección libre del paso, que deberá ser integral.

La cúpula y tapa deberán ser igualmente de fundición GG-22, y en ésta última llevar alojados los anillos tóricos fabricados en Nitrilo, que sustituye y realiza la función prensa-estopa.

El husillo deberá ser de acero inoxidable, con rosca laminada trapezoidal, de un sólo filete con giro de cierre a derecha y tuerca del mismo bronce.

La tornillería utilizada deberá ser zincada y todas las superficies de la válvula presentarse protegidas contra la corrosión, por inmersión en una pintura base y libre de fenol y plomo que permita su utilización en redes de agua potable.

Para su maniobrabilidad, el husillo terminará en cuadradillo, para ser manipulada con llave de fontanero, y su apertura y cierre muy lentos, de tal modo que queden eliminadas cualquier posibilidad de golpe de ariete.

La unión entre la válvula y la tubería se realizará mediante brida y valona en el extremo de la tubería, o con cabo extremo autoblocante.

Artículo 1.3 - PIEZAS ESPECIALES Y OTROS MATERIALES

Para las tuberías a instalar en auxiliares o complementarios, tanto de obra como en sustituciones de servicios existentes, así como las piezas y las válvulas, deberán ajustarse siempre al Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías "ABASTECIMIENTO DE AGUAS" (M.O.P.), Orden 28 de julio 1.974, B.O.E. del 2 de octubre del mismo año, nº 236, y la instrucción del Instituto "Eduardo Torroja", para tubos de hormigón armado y pretensado de junio de 1.980.

Todos los mecanismos necesarios para el control y funcionamiento de las instalaciones, se montaran entre bridas, norma DIN PN-10, reducirán al mínimo la sección de paso libre, evitando al máximo las pérdidas de carga. Soportarán las sollicitaciones, de prueba, exigidas a la tubería. Todos los materiales empleados: fundición, aceros, cauchos, plásticos, etc. serán de primera calidad y deberán las normas vigentes de nuestra legislación para su correcta utilización, prohibiéndose terminantemente, el empleo de componentes o sustancias que alteren las propiedades del agua potable.

Todas las piezas especiales y otros materiales empleados en la instalación deberán de protegerse de la corrosión, degradación y envejecimiento prematuro.

Las válvulas superiores a Ø200 mm serán de mariposa estanca; el cuerpo será de bronce y el eje de acero inoxidable; que cierre por compresión del anillo elástico que recubre todo el interior del cuerpo, para que el fluido no esté en contacto con el cuerpo; y con igual paso de maniobra en la apertura que en el cierre de la misma.

Artículo 1.4 - ACOMETIDAS PARTICULARES

Las acometidas cumplirán las Normas aprobadas por resolución de la Dirección General de la Energía del Ministerio de Industria, el día 9 de diciembre de 1.975, y publicadas en el B.O.E. nº11, de fecha 13 de enero de 1.975.

La tubería utilizada para su instalación será la indicada en el artículo 1.1 y los diámetros, para cada caso, están expresados en dichas Normas.

Los agujeros sobre la tubería general de Ø>63 se harán con máquina adecuada y construida para tal efecto o con máquina taladradora.

La acometida comprende:

- Manguito fundición dúctil, calidad GGG 42/12 para polietileno. Junta de cierre estanco EPDM según norma UNE 53571/89 DIN 2690.
- Machón de latón completo.
- Válvula de esfera M.H. de 1 1/2".
- Válvula de esfera PI. PI. del calibre solicitado.
- Tubería polietileno.
- Portilla h. f. de 30 x30.

Artículo 1.5 - HIDRANTES.

Todos los hidrantes serán los normalizados por el servicio correspondiente de Bomberos. El diámetro nominal será de 80 ó 100 mm. El hidrante comportará una válvula compuerta de 80 ó 100 mm., tipo Belgicast, un codo brida-brida, y un carrete brida-brida de longitud variable, según la profundidad de la tubería.

CAPITULO II. DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

Artículo 2.1.- GENERALES

El Representante de la Sociedad podrá advertir al Contratista, los defectos que observe en materia de seguridad, señalización, orden, daños, etc. que aunque no afecten a la calidad de las instalaciones puedan dar lugar a incidentes, retrasos o paralizaciones, sanciones de la Sociedad con las autoridades y el público, sin que ello suponga subrogarse en las responsabilidades que se pudieran derivar de dichos defectos.

El contratista está obligado a señalar, a su costa, las obras objeto del presente Pliego.

El contratista o constructor que ejecuta la obra será responsable de cuantos daños, perjuicios y accidentes puedan ocasionar con motivo, directo o indirecto, de la ejecución de la obra, tanto a los productores de aquel dependientes, como a terceros, propiedades ajenas, cultivos, animales o cosas, vías públicas, etc. e incluso a la propia obra e indemnizará a la Sociedad por daños y perjuicios que a esta pudiera exigírsela las reclamaciones derivadas de los supuestos anteriores, así como consecuencia de los daños y perjuicios que pueda ocasionarle el incumplimiento del presente Pliego.

Así mismo será responsabilidad del contratista o empresa constructora ejecutora de esta obra, las consecuencias que se deriven del incumplimiento de sus obligaciones laborales, accidentes de trabajo, incumplimiento de Leyes Sociales y muy especialmente, del Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo y las disposiciones reguladoras de Subsidios y Seguros Sociales vigentes o que en lo sucesivo se dicten.

Artículo 2.2.- REPLANTEO Y NIVELACION DE LAS OBRAS.

Antes del comienzo de las obras, el contratista deberá replantear, en presencia del director de obra o persona en que el delegara, el trazado de las tuberías y las obras de fábrica.

En todo momento, durante la ejecución de las obras, y a petición del Jefe de obras, o personal representante de la Sociedad, el contratista facilitará la mano de obra, estacas, cordeles, aparatos topográficos y todo el material necesario, que se le requiera, para realizar su labor, tanto en los cometidos de inspección y control de obras, como los relativos a posibilitar las pruebas de resistencia, ensayos de materiales y comprobación de calidad de los trabajos ejecutados.

Los representantes de la Sociedad podrán ordenar las modificaciones sobre el proyecto inicial que se estimen necesarias, sobre la marcha de la obra, y hasta, si es preciso, paralizar la obra.

Artículo 2.3.- TRANSPORTE Y MANIPULACION.

El transporte se realizará en vehículos que dispongan de superficies planas totalmente limpias con ausencia de aristas que puedan dañar a los tubos.

Las barras irán convenientemente estibadas longitudinalmente sobre la caja del vehículo, no sobrepasarán por la parte posterior del vehículo más de 40 cm ni 1 m de altura.

No se podrán utilizar para su sujeción o manejo sogas, cadenas, cables o eslingas metálicos para lo que será necesario emplear cintas o correas con bordes redondeados para no dañar el material.

La manipulación del polietileno se debe realizar con el utillaje adecuado, teniendo en cuenta que todas las superficies que vayan a estar en contacto con el material estén debidamente protegidas, o sean planas, limpias y exentas de objetos con aristas vivas.

Las barras se manipularán soportándolas en dos puntos para evitar flexiones excesivas y que puedan ser arrastrados: los puntos de soporte estarán separados entre sí el 50% de la longitud de la barra y centrados con la misma.

Las tuberías de polietileno si antes del montaje se almacenan al descubierto, deben protegerse de la acción solar por la adición de negro de carbono, según se especifica en la norma UNE 53.131.

Artículo 2.4.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

2.4.1.- Excavaciones: Son las operaciones necesarias a realizar para extraer las tierras o los materiales que constituyen el terreno, apresurándose zanjas, pozos, etc., para albergar las tuberías, piezas especiales, anclajes de sujeción, protección etc.

Los productos de la excavación podrán acumularse junto a la zanja, depósito o vertedero, según tengan que ser utilizados posteriormente.

En cuanto a la calidad del terreno, podemos clasificarlos en tres tipos:

a) 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, cimentados tan sólidamente, que únicamente puedan ser excavados utilizando explosivos o martillo rompedor.

b) Excavación en tapaz o terreno transito: Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, areniscas y todos aquellos en que para su excavación sea necesaria la utilización de escarificadores profundos.

c) Excavación en tierra: Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos anteriormente.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para las construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

2.4.2.- Tapado. Podemos diferenciar dos tipos:

- Tapado de protección : Es el realizado con el fin de proteger a la tubería, de los peligros que entraña los golpes de piedras y cascotes en el tapado posterior. Se lleva a cabo con compactaciones sucesivas, en pequeñas capas, evitando puntos duros en el normal asentamiento, por la repercusión que ello tiene sobre la posterior conservación de la tubería.

Puede realizarse de dos formas:

- * Con arena o áridos de granulometría inferior a 1 cm. Realizándose un relleno previo de 15 cm. donde asentará la tubería, relleno de laterales y parte superior hasta 30 cm. por encima del lomo de la misma.
- * Con tierras, procedentes de la excavación, de la calidad y condiciones aprobadas por el Jefe de Obra, cuidando de compactar por tongadas, mediante equipos manuales.

- Tapado definitivo: Es el realizado a partir del nivel de protección hasta el borde superior a nivel de asiento de firmes, pavimentos y consiste en la extensión y compactación de los materiales terrosos procedentes de la excavación o préstamos, en zonas de extensión tal, que permita incluso la utilización de maquinaria.

Artículo 2.5.- ZANJAS PARA EL ALOJAMIENTO DE TUBERIAS

La profundidad de la zanja será tal que la generatriz de la tubería quede a un metro de la rasante el terreno en las calzadas, a setenta centímetros bajo de las aceras y mínimo de 75 cm en terrenos agrícolas.

La anchura será igual al diámetro exterior de la tubería aumentado en 30 cm.

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente y su trazado deberá ser correcto, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. Las paredes serán inclinadas en función de la cohesión del terreno, además se tomarán todas las medidas necesarias para evitar su desmoronamiento. Las irregularidades del fondo de la zanja serán reparadas por medio de tierra mojada y compactada. Antes de proceder al montaje de la tubería, se comprobará la compactación del lecho de zanja mediante certificado procedente de laboratorio homologado, con un valor del 95% en el caso de las aceras y un 98% en el de las calzadas.

El fondo de la zanja recibirá luego un lecho de arena de 15 cm por debajo de la generatriz inferior de la tubería perfectamente rasanteada. En tuberías iguales o inferiores a 110 mm de diámetro este lecho de arena podrá reducirse a 10 cm.

Artículo 2.6.- ENCUESTRO CON OTRAS CANALIZACIONES DE CUALQUIER NATURALEZA

El contratista tomará todas las medidas necesarias para el sostenimiento de las canalizaciones encontradas a lo largo de las zanjas. En caso de rotura de estas canalizaciones a causa de las obras, deberán ser reparadas a su cargo, no admitiéndose ninguna clase de reclamaciones sobre el hecho de que el trazado impuesto, obligue a tomar estas medidas, en la longitud que sea necesario.

SEPARACIÓN DE OTROS SERVICIOS.- Las distancias de separación con respecto a otros servicios, medidas entre las generatrices exteriores más próximas, serán las reglamentarias y no podrán ser inferiores a las siguientes: Respecto a conducciones de gas, electricidad y telecomunicación, 0,30 metros. Respecto a conducciones de saneamiento, 0,50 metros.

Artículo 2.7.- ARRANQUE DE BORDILLOS

El contratista deberá asegurar el sostenimiento de los bordillos de las aceras. En caso de desprendimiento, no previsto, al abrir la zanja, el contratista deberá reponerlos a su cargo.

Si por razones del trazado impuesto, es necesario arrancar el bordillo de la acera, en un tramo determinado, se deberá contar con la aprobación del director de obra o persona encargada de su vigilancia.

Artículo 2.8.- TENDIDO DE LA TUBERÍA

El montaje de la tubería debe realizarlo personal experimentado. En el caso de tuberías suministradas en barras, la soldadura se realizará en los puntos de acopio previstos a lo largo del trazado, teniendo cuidado de mover los tubos empleando cintas o correas y evitando el contacto del tubo con las paredes de la zanja. En el caso de tuberías suministradas en bobinas o rollos, se puede fijar el extremo del tubo, tirando manual o mecánicamente de la bobina o rollo, o al revés, fijar la bobina o rollo y tirar del extremo del tubo, depositándolo en ambos casos sobre la zanja. Se vigilarán las pendientes que deberán ser continuas, sin puntos altos o bajos que no sean los que especialmente se hayan previsto con antelación.

Cuando se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños. Se tomarán las medidas necesarias para mantener las zanjas libres de agua. No se colocaran más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja, y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes.

Contracción y dilatación: El coeficiente de dilatación térmica lineal del polietileno se considera de 0,2 mm por metro de longitud y °C de variación de temperatura.

En recorridos rectos y continuos de tubería en que se prevean dilataciones y contracciones, será necesario insertar elementos para absorber éstas (compensadores de dilatación).

En muchas instalaciones, los movimientos de dilatación y contracción se compensarán dejando la tubería serpenteando dentro de la zanja.

Artículo 2.9.- UNIONES

Las uniones de los tubos de polietileno se harán mediante la técnica de SOLDADURA A TOPE y serán realizadas por personal cualificado y homologado por un organismo competente.

Las piezas especiales serán preferentemente de hierro fundido con bridas norma DIN PN10, unidas a la tubería mediante brida y valona en el extremo de la misma o con cabo extremo autoblocante.

Artículo 2.10 .- PROTECCION DE TUBERIAS.

A) EN CRUCE DE CALZADAS.

En todos los cruces de calzada se protegerá la tubería para conducción de agua, instalándola en el interior de un tubo de hormigón de acuerdo al diámetro interior dado por la expresión siguiente:

$$A = D_{ext.tub} + 0,20$$

siendo A el diámetro interior de la tubería de hormigón (en cm.) y $D_{ext.tub}$ el diámetro exterior de la tubería de conducción de agua (en cm.)

Previamente a la colocación de dichos tubos de hormigón, adosados en línea en toda la longitud del cruce, el fondo de la zanja recibirá veinte centímetros de hormigón 200 Kg/m³, recubriéndose posteriormente dichos tubos con hormigón de igual resistencia, hasta veinte centímetros por encima de la generatriz superior del tubo. Para finalizar, los tubos de hormigón se retacarán con arena, para evitar las vibraciones de la tubería de conducción de agua dentro de los mismos.

B) EN CALZADA PARALELAMENTE AL BORDILLO.

En los casos en que la tubería de agua potable tenga obligatoriamente que instalarse bajo la calzada, la generatriz superior de la tubería estará a un metro de profundidad. Después del relleno debidamente compactado de la zanja, se confeccionará una base de hormigón de 200 Kg/m³ a todo lo largo y ancho de la zanja y un espesor de veinte centímetros.

Esta base recibirá posteriormente la capa de rodadura, asfalto o adoquines, conforme a su debida recomposición.

C) CRUCES DE VÍAS FÉRREAS.

Se procederá del mismo modo que en el caso de los cruces de calzadas, rellenándose de hormigón toda la zanja hasta el balasto.

D) EN LOS CRUCES DE ALCANTARILLADO Y ACEQUIAS.

La tubería de agua potable deberá necesariamente pasar por encima de dichas conducciones, a menos que sea técnicamente imposible. En cualquier caso se instalará en el interior de un forro de tubería de PVC, de mayor diámetro y con una longitud igual al ancho de dichas conducciones, alcantarillado o acequia, más dos metros a cada lado del cruce. En caso de que la tubería quedara a una profundidad insuficiente, será protegida de acuerdo a los apartados anteriores. En el caso de proximidad a elementos que pudieran incrementar la temperatura de la tubería, será necesario colocar un aislante térmico entre ésta y dicho elemento.

Artículo 2.11 .- SUJECION Y APOYOS.

Los codos, tes, tapones, reducciones, y en general todos aquellos elementos que están sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales, deberán ser sujetos con apoyos de hormigón. Estos apoyos deberán tener el desarrollo preciso para evitar que puedan ser desplazados por los esfuerzos soportados.

Las dimensiones de dichos apoyos, quedan determinados en las láminas correspondientes a los planos de obras de fábrica, que se adjuntan al final de este Pliego.

Los apoyos deberán ser colocados en forma tal que sus accesorios sean accesibles para su reparación.

Queda prohibido el empleo de cuñas de piedra o de madera que puedan desplazarse.

Artículo 2.12 .- INSTALACION DE VALVULAS, DESAGÜES Y VENTOSAS

Para asegurar la estabilidad de las válvulas se deberá prever a cada lado de éstas unos pequeños macizos anclados en el fondo de la zanja y contra las paredes.

Las válvulas de diámetro igual o inferior a 150 mm. deberán ser colocadas bajo unos registros de ladrillos con trapa de hierro fundido de 40 x 40 centímetros o trapillón de 110 mm. Las válvulas de 200 mm. se colocarán en el interior de un registro de un metro de diámetro interior con trapa de hierro fundido de 60 cm. de diámetro.

Cada tramo de la red general comportará un desagüe de 60 mm., en su parte más baja, y una ventosa de 40 mm., en el punto más alto.

Las ventosas estarán colocadas en unos registros de 60 cm. de diámetro con trapa de la misma dimensión.

Los desagües comportarán también un registro de iguales dimensiones donde desaguará la tubería en caso de vaciado de ésta.

Los planos de todos éstos registros y pocetas se acompañan en las láminas adjuntas al final de este pliego.

Se instalarán suplementos de válvulas de dimensiones apropiadas, en todos los casos en que el contrapezón de la válvula se encuentre a una profundidad superior a sesenta (60) centímetros.

Artículo 2.13 .- PRUEBAS DE LAS TUBERIAS INSTALADAS.

Todas las pruebas de tuberías corren a cargo del contratista. Antes de empezar las pruebas deben ser colocados en su posición definitiva los accesorios de las conducciones. La zanja debe estar parcialmente rellena. No se iniciará la prueba antes del enfriamiento completo de las soldaduras.

Las pruebas se realizarán, salvo autorización del director de la obra, en tramos de tubería no superiores a los quinientos (500) metros de longitud.

La presión interior de prueba, en zanja, de la conducción, será tal que se alcance 1,4 veces la presión máxima de trabajo según se define en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua.

Considerando una presión de trabajo (suma de la presión de servicio y las sobrepresiones, incluido el golpe de ariete) de la tubería de 7,5 atms. la presión interior de prueba será de :

$$7,5 \times 1,4 = 10,5 \text{ Atms.}$$

La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 Kg por centímetro cuadrado y minuto. La prueba durará treinta minutos y se considerará satisfactoria cuando durante ese tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a la raíz cuadrada de $p/5$, siendo p la presión de prueba.

Cuando el descenso del manómetro se a superior, se corregirán los defectos observados de forma que al final se consiga que no sobrepase lo previsto.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba. La perdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo en prueba mediante un bombín tasado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado las tuberías de agua y haberse expulsado el aire. La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas, y la pérdida durante este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = 0,35 \times L \times D$$

En la cual:

V = pérdida total en litros.

L = longitud del tramo de la prueba en metros.

D = diámetro interior en metros.

De todas las formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si estas son sobrecargadas, el contratista, a sus expensas, reparará todas las uniones y tubos defectuosos, y viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable.

Artículo 2.14 .- RELLENO DE ZANJAS

Una vez colocada la tubería y probada satisfactoriamente, se procederá al relleno de la zanja. Este relleno se ejecutará de la manera siguiente:

- Hasta veinte centímetros por encima de la generatriz superior de la tubería, con arena amarilla apisonada por capas de diez centímetros de espesor, sobre el flanco de las tuberías.
- El resto del relleno se hará con zahorras naturales o de machaqueo. Este relleno se efectuara por capas de 20 cm. de espesor regadas y compactadas.

De los ensayos de compactación tendrá que obtenerse, en sus distintas capas, una densidad del 95% del proctor modificado en el caso de las aceras y de un 98% en el de las calzadas y para lo cual tendrán que aportar un certificado procedente de laboratorio homologado

Artículo 2.15 .- RECOMPOSICION DE CALZADAS Y ACERAS.

Las calzadas y aceras serán restablecidas con materiales y espesores similares al que tenían antes de ser demolidas, de tal forma que cumplan la misma función, y presenten el mismo aspecto y calidad que tenían anteriormente.

Las recomposiciones de las obras que afecten a servicios (agua potable, Gas, electricidad, teléfonos, riegos, etc.), deberá realizarse de acuerdo a las exigencias de sus respectivos suministradores.

La ejecución o reposición de pavimentos estará de acuerdo con las especificaciones que, para cada tipo de pavimento, estén vigentes en los Organismos interesados en dicha ejecución o reposición (Ayuntamiento, Diputación, Ministerio, etc.).

En caso de no existir especificaciones concretas serán de aplicación los Pliegos de Condiciones de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

Artículo 2.16 .- ALBAÑILERIA Y OBRAS DE FABRICA

Para los morteros, materiales cerámicos, materiales varios, etc., serán de aplicación las especificaciones contenidas en las Normas del Ministerio de la Vivienda, según decreto 3.565 de 1.972.

Asimismo, en caso de duda en todas las cuestiones referentes a especificaciones técnicas, la Sociedad y el Contratista acuerdan someterse al criterio del Instituto Eduardo Torroja o al del laboratorio Regional del M.O.P., según la naturaleza de la especificación en discusión.

Artículo 2.17 .- TRANSPORTES A VERTEDERO

Los productos sobrantes de la demolición de las aceras y calzadas, así como los procedentes de la excavación, a causa de la instalación de las tuberías, así como por el entumecimiento de las tierras, serán transportados a los vertederos autorizados.

Artículo 2.18 .- LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

LIMPIEZA: Durante la ejecución se habrá cuidado la eliminación de residuos en las tuberías. La limpieza previa a la puesta en servicio de la red se efectuará por sectores, mediante el cierre de las válvulas de seccionamiento adecuadas. Se abrirán las descargas del sector aislado y se hará circular el agua alternativamente a través de cada una de las conexiones del sector en limpieza con la red general. La velocidad de circulación se recomienda que no sobrepase los 0,75 m/s.

DESINFECCIÓN: Para efectuar la desinfección se procederá a la introducción de cloro estando la red llena de agua, aislada y con las descargas cerradas. Para ello se utilizará Cloro líquido (en recipientes a presión) 100% ó Hipoclorito Sódico 5-16%. La introducción del cloro se efectuará a través de una boca de aire y en cantidad tal que en el punto más alejado del lugar de la introducción se obtenga una cantidad de cloro residual igual a 25 mg/l. Al cabo de 24 horas la cantidad de cloro residual en el punto indicado deberá superar los 10 mg/l. De no ser así se procederá a una nueva introducción de cloro. Una vez efectuada la desinfección, se abrirán las descargas y se hará circular de nuevo el agua hasta que se obtenga un valor de cloro residual máximo de 1 mg/l. Posteriormente a la desinfección de la red se realizará un análisis bacteriológico para confirmar que la desinfección ha finalizado satisfactoriamente.

TABLA DE REFERENCIA

Cantidad de cloro necesario para producir 25 mg/l de cloro residual en una conducción de 100 metros de longitud.

DIÁMETRO INT. TUBERÍA	COLORO 100%	SOLUCIÓN AL 1%
100 mm	20,1 g	2,46 l
150 mm	45,4 g	5,44 l
200 mm	80,3 g	9,69 l
300 mm	178,5 g	21,47 l

Artículo 2.19 .- RECEPCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

Para la recepción de la nueva red de agua potable por parte de AGUAS DE VALENCIA, S.A. - OMNIUM IBÉRICO S.A. y consiguiente puesta en servicio, se estará a lo dispuesto en el presente Pliego de Condiciones.

El promotor o peticionario facilitará previamente a dicho acto la información gráfica de los diferentes tramos, que deben reflejarse en croquis de las canalizaciones y acometidas. Éstos contendrán entre otros los siguientes datos: clase de tubería instalada, retirada o abandonada, longitud de la misma, piezas y elementos instalados, situación de la tubería y piezas respecto a fachadas o puntos fijos de referencia, profundidades de la tubería en diferentes puntos, protecciones de tubería, nombres de calles, plazas, caminos, etc.

NOTAS ADICIONALES.

Las especificaciones contenidas en este Pliego de Condiciones son de carácter general. La flexibilidad que se pueda aplicar a las mismas, dependerá del Supervisor de AGUAS DE VALENCIA, S.A. - OMNIUM IBERICO, S.A.; el cual, a pie de obra y en función de las características del terreno así como de su propio criterio, determinará las especificaciones mas adecuadas a cada caso.

La empresa constructora, se compromete además a comunicar a AGUAS DE VALENCIA, S.A.- OMNIUM IBÉRICO, S.A. la fecha de inicio de las obras y a no efectuar el tapado de la canalización hasta que no haya sido supervisada por nuestro Servicio Técnico.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA OBRA CIVIL

ARTÍCULO.- 1 REPLANTEO Y NIVELACIÓN DE LAS OBRAS.

Antes del comienzo de las obras, el contratista deberá replantear, en presencia del Ingeniero Encargado, el trazado de las tuberías y las obras de fábrica.

El contratista facilitará la mano de obra, estacas, cordeles, aparatos topográficos y material necesario cada vez que el Ingeniero Encargado lo requiera para su comprobación.

ARTÍCULO.- 2 ZANJAS PARA ALOJAMIENTO DE TUBERÍAS.

La profundidad de la zanja será tal que la generatriz de la tubería quede a un metro (1 m.) de la rasante del terreno bajo las calzadas, y a setenta centímetros (70 cm.) bajo las aceras.

La anchura será igual al diámetro exterior de la tubería aumentado en 50 centímetros (50 cm.), no debiendo ser inferior a sesenta centímetros (60 cm.).

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente y su trazado deberá ser correcto, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. Las paredes serán inclinadas en función de la compactación del terreno, además se tomarán todas las medidas necesarias para evitar el desmoronamiento. Las irregularidades del fondo de la zanja serán reparadas por medio de tierra mojada y compactada. Antes de proceder al montaje de la tubería, se comprobará la compactación del lecho de zanja mediante certificado procedente de laboratorio homologado, con un valor del 95% en el caso de las aceras y un 98% en el de las calzadas.

El fondo de la zanja recibirá luego un lecho de arena o tierra cribada y bien compactada de diez centímetros (10 cm.) de espesor. A la altura de cada junta se ejecutará un nicho de profundidad y anchura suficiente para el montaje de la misma.

ARTÍCULO.- 3 ENCUENTRO DE CANALIZACIÓN DE CUALQUIER NATURALEZA.

El contratista tomará todas las medidas necesarias para el sostenimiento de las canalizaciones encontradas a lo largo de las zanjas. En caso de rotura de estas canalizaciones al abrir las mismas, deberán ser reparadas a su cargo, no admitiéndose ninguna clase de reclamaciones sobre el hecho de que el trazado impuesto, obligue a tomar estas medidas en todo el largo que sea necesario.

SEPARACIÓN DE OTROS SERVICIOS.- Las distancias de separación con respecto a otros servicios, medidas entre las generatrices exteriores más próximas, serán las reglamentarias y no podrán ser inferiores a las siguientes: Respecto a conducciones de gas, electricidad y telecomunicación 0,30 metros. Respecto a conducciones de saneamiento 0,50 metros.

ARTÍCULO.- 4 ARRANQUE DE BORDILLOS.

El contratista deberá asegurar el sostenimiento de los bordillos de las aceras. En caso de desprendimiento de estos bordillos, al abrir la zanja, el contratista deberá reponerlo a su cargo.

Si por razones del trazado impuesto, es necesario arrancar el bordillo de la acera en un tramo determinado, el contratista deberá notificarlo al Ingeniero Encargado.

ARTÍCULO.- 5 PROTECCIÓN DE TUBERÍAS.

1º) EN CRUCE DE CALZADAS.

En todos los cruces de calzada, se protegerá la tubería para conducción de agua, instalándola en el interior de un tubo de hormigón de diámetro interior dado por la expresión siguiente:

$$A = D_{ext.tub.} + 0,20$$

siendo A el diámetro interior de la tubería de hormigón (en cm.) y $D_{ext.tub.}$ el diámetro exterior de la tubería de conducción de agua (en cm.), tal y como figura en el plano de zanjas adjunto, de obras de fábrica. Los tubos de hormigón estarán adosados en línea en toda la longitud del cruce. Previamente el fondo de la zanja recibirá entre 10 y 20 centímetros de hormigón de 200 Kg./cm², para luego recubrir los tubos de hormigón con hormigón de la misma resistencia, hasta veinte centímetros (20 cm.) por encima de la generatriz superior del tubo. Los tubos de hormigón se retacarán con arena para evitar las vibraciones de la tubería de conducción de agua dentro del tubo de hormigón.

2º) EN CALZADA PARALELAMENTE AL BORDILLO.

En los casos en que la tubería de agua potable tenga obligatoriamente que instalarse bajo la calzada, la generatriz superior de la tubería estará al menos a un metro (1 m.) de profundidad. Después del relleno debidamente compactado de la zanja, se confeccionará una base de hormigón de 200 Kg./cm². a todo lo largo y ancho de la zanja y con un espesor de entre 10 y 20 centímetros.

Esta base recibirá luego la capa de rodadura, asfalto o adoquines, conforme estaban antes de la demolición.

3º) CRUCES DE VÍAS FÉRREAS.

En los cruces de vía férrea, al igual que en los cruces de calzadas, se instalará el tubo de protección de hormigón y además el hormigón rellenará toda la zanja hasta el balasto.

4º) EN CRUCES DE ALCANTARILLADO Y ACEQUIAS.

La tubería de agua potable deberá necesariamente pasar por encima de los desagües de aguas sucias, alcantarillado y acequias, a menos que técnicamente sea imposible. En cualquier caso, la tubería de agua potable se instalará en el interior de un forro de tubería de fibrocemento de mayor diámetro y con una longitud igual al ancho del alcantarillado o acequia más dos metros (2 m.) a cada lado del cruce. En caso de que la tubería quede a menos de setenta centímetros (70 cm.) del nivel de la acera, se protegerá como en el apartado arriba indicado.

5º) EN CRUCES A TRAVÉS DE ALCORQUES.

Si por razones de necesidad, la tubería debe cruzar por el interior de un alcorque destinado a la plantación de árboles, se deberá proteger con tubo de hormigón en el cruce de dicho alcorque prolongando la protección un metro (1 m.) a cada lado del mismo. La tubería, a su paso por el alcorque, deberá encontrarse a una profundidad de un metro y medio (1,5 m.) respecto la rasante de la acera.

ARTÍCULO.- 6 SUJECCIÓN Y APOYOS.

Los codos, tes, taponos, reducciones y en general, todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales, deberán sujetarse con apoyos de hormigón, con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Las dimensiones de estos apoyos están determinadas en las tablas y planos adjuntos, correspondientes a las obras de fábrica.

Los apoyos deberán colocarse en forma tal que las juntas de las tuberías y sus accesorios sean accesibles para su reparación.

En todos aquellos casos en que se precise, deberán colocarse garras metálicas o pletinas de sujeción adecuadas, ancladas al hormigón utilizado para la compensación de los esfuerzos hidráulicos de empuje.

Se prohíbe el empleo de cuñas de piedra o de madera que puedan desplazarse.

ARTÍCULO.- 7 RELLENO DE ZANJAS.

Una vez colocada la tubería y probada satisfactoriamente, se procederá al relleno de la zanja. Este relleno será ejecutado de la manera siguiente:

a) Hasta treinta centímetros (30 cm.) por encima de la generatriz superior del tubo, con arena amarilla apisonada por capas de 10 cm². de espesor sobre el flanco de las tuberías. Encima de la capa de arena se extenderá la cinta verde de señalización homologada para conducciones de agua potable.

b) El resto del relleno se hará con zahorras naturales o de machaqueo. Este relleno se efectuará por capas de veinte centímetros (20 cm.) de espesor regadas y bien compactadas. De los ensayos de compactación tendrán que obtenerse en sus distintas capas, un proctor del 95% del proctor modificado, en el caso de las aceras y de un 98% en el de las calzadas y para lo cual tendrán que aportar un certificado procedente de laboratorio homologado.

ARTÍCULO.- 8 RECOMPOSICIONES DE CALZADAS Y ACERAS.

Las calzadas y aceras serán restablecidas con materiales y espesores similares al que tenían antes de ser demolidas. La anchura del pavimento demolido no deberá exceder en más de quince centímetros (15 cm.) a cada lado del ancho fijado para la zanja, debiendo reponerse el exceso por cuenta del contratista.

ARTÍCULO.- 9 TRANSPORTES A VERTEDERO.

Los productos sobrantes de la excavación, sobre todo de la demolición de las aceras y las calzadas, por causa de la colocación de las tuberías, así como por el entumecimiento de las tierras, se llevarán a vertedero autorizado.

ARTÍCULO.- 10 LICENCIAS, PERMISOS Y DEPÓSITOS.

La obtención de licencias municipales, permisos, visuras y depósitos o fianzas correrán a cargo del ejecutante de la obra civil.

Valencia, Junio de 2011.
EL ARQUITECTO

JOSÉ MANUEL MOMPALAR PECHUAN

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
UNIDAD DE EJECUCIÓN J
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



SITUACIÓN: Puçol (Valencia).
PROMOTOR: Agrupación de Interés Urbanístico Marqueret
ARQUITECTO: Momparler Arquitectos S.L.P

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

(según RD 1627/97)

INDICE GENERAL

1.- MEMORIA

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

1.2.- CARACTERISTICAS DE LA OBRA.

1.2.1. Descripción y situación de la obra.

1.2.2. Problemática del solar.

1.2.2.1. Topografía y superficie.

1.2.2.2. Características y situación de los servicios y servidumbres.

1.2.3. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

1.2.4. Identificación del autor del Estudio de Seguridad.

1.3.- TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

1.4.- SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIO, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA.

1.5.- INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

1.5.1. Riesgos detectables más comunes.

1.5.2. Normas o medidas preventivas tipo.

1.5.3. Normas o medidas de protección tipo.

1.6.- FASES DE EJECUCION DE LA OBRA.

1.6.1. Movimiento de tierras.

1.6.2. Manipulación del hormigón.

1.6.3. Pocería y saneamiento.

1.6.4. Acabados.

1.6.5. Instalaciones

1.6.6. Jardinería

1.6.7. Señalización viaria

1.7.- MEDIOS AUXILIARES

1.7.1. Andamios en general.

1.7.2. Andamios de borriquetas.

1.7.3. Andamios metálicos tubulares.

1.7.4. Andamios metálicos sobre ruedas.

1.7.5. Escaleras de mano.

1.7.6. Puntales.

1.8.- MAQUINARIA DE OBRA

- 1.8.1. Maquinaria en general.
- 1.8.2. Maquinaria para el movimiento de tierras en general.
- 1.8.3. Pala cargadora.
- 1.8.4. Retroexcavadora.
- 1.8.5. Camión basculante.
- 1.8.6. Camión grúa.
- 1.8.7. Camión hormigonera.
- 1.8.8. Extendedora de aglomerado en caliente.
- 1.8.9. Rodillo compactador.
- 1.8.10. Dumper.
- 1.8.11. Hormigonera eléctrica.
- 1.8.12. Sierra circular de mesa.
- 1.8.13. Vibrador.
- 1.8.14. Soldadura eléctrica.
- 1.8.15. Oxicorte.
- 1.8.16. Maquinaria herramienta en general.
- 1.8.17. Herramientas manuales.

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- LEGISLACION VIGENTE APLICABLE A LA OBRA.

2.2.- CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

- 2.2.1. Protecciones personales.
- 2.2.2. Protecciones colectivas.
 - 2.2.2.1. Vallas de cierre.
 - 2.2.2.2. Tableros.
 - 2.2.2.3. Andamios Tubulares.

2.3.- CONDICIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA.

2.4.- CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA.

2.5.- CONDICIONES DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

2.6.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA.

- 2.6.1. Servicio de Prevención.
- 2.6.2. Seguro de Responsabilidad Civil y Todo Riesgo en obra.
- 2.6.3. Formación.
- 2.6.4. Reconocimientos médicos.

2.7.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

2.8.- NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

2.9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

3. MEDICIONES

4. PLANOS.

MEMORIA

1.- MEMORIA

1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra de urbanización, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de seguridad y Salud.

Cabe mencionar que, dada la existencia de naves industriales en la zona de actuación las cuales habrá que demoler, se deberán realizar estudios o estudios básicos de seguridad y salud específicos junto con los proyectos de derribo para la demolición de las naves, siendo éstos documentos independientes a realizar antes de iniciar los trabajos de demolición.

1.2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA.

1.2.1. DESCRIPCION DE LA OBRA Y SITUACION.

La parcela sobre la que se va a ejecutar la obra es la Unidad de Ejecución J y como lindes tiene las siguientes calles: Hostalets, Comptat, Bancalets y Profesor Tierno Galván, del término municipal de Puçol (Valencia).

Se refiere la obra a la urbanización de dichas calles y otras de nueva creación. En dicha urbanización se van a adaptar y a realizar, en su caso, las infraestructuras y sistema viario a fin de integrar dicha Urbanización en la trama urbana del municipio.

La energía eléctrica será suministrada por la compañía Iberdrola y la acometida se realizará en Baja Tensión a 400/230 V.

El suministro de agua está previsto mediante una derivación de la red general de agua potable que pasa por la zona.

Se prevén accesos a la zona en obras a través de la calle Bancalets y la avenida Hostalets, coincidiendo con los dos puntos extremos de la zona de actuación.

1.2.2. PROBLEMATICA DEL SOLAR

1.2.2.1. Topografía y Superficie.

La parcela sobre la que se va a ejecutar la obra tiene una superficie de 11.581.m² aproximadamente, de forma aproximadamente rectangular adaptándose a las formas y perímetro de las calles donde se va a actuar, con orografía sensiblemente horizontal.

El terreno lo componen actualmente edificaciones industriales las cuales habrá que derribar, y la parte no edificada está compuesta de manto vegetal y el substrato inferior de arcilla blanda.

1.2.2.2. Características y situación de los servicios y servidumbres existentes.

Como únicas particularidades la parcela presenta todos los viales perimetrales con acceso al tráfico rodado de los vecinos por lo que serán respetados al tráfico rodado el mayor tiempo posible, realizando los desvíos que se consideren necesarios durante la ejecución de las obras. En los planos se encuentran grafiados los

recorridos alternativos que se plantean, según las fases de la obra. Si no fuera posible realizarlos o se necesitaran otros nuevos trazados por cualquier motivo, se diseñarán los que se supongan menos perjudiciales para el tráfico y la obra, presentándose éstos a la Dirección Facultativa para su aprobación.

Asimismo, se encuentran en el interior de la parcela varias redes de servicios enterradas, como una canalización de telefonía y eléctricas que deberán ser señalizadas y protegidas adecuadamente, del mismo modo se señalarán los desagües que transcurren por la zona a urbanizar así como indicar y proteger las zonas de las obras que se encuentren afectadas, tanto para el paso de vehículos como de personal de la obra y posibles peatones.

1.2.3. PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA.

Plazo de Ejecución:

El plazo de ejecución previsto desde la iniciación hasta su terminación completa es de doce meses.

Personal previsto:

Dadas las características de la obra, se prevé un número simultáneo máximo de 5 operarios.

1.2.4. IDENTIFICACION DEL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El autor del Estudio de Seguridad y Salud es José Manuel Momparler Pechuán, Arquitecto.

1.3. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA.

Deberá realizarse el vallado del perímetro de la zona de actuación según los planos de este estudio y antes del inicio de los trabajos.

Las condiciones del vallado deberán ser:

- Portón para acceso de vehículos a la zona de almacenaje de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- Deberá presentar como mínimo la señalización de:
 - Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
 - Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
 - Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
 - Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
 - Cartel de obra.
- Realización de una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

1.4. SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 5 trabajadores, determinando los siguientes elementos sanitarios:

- 1 Ducha.
- 1 Inodoro.
- 2 Lavabos.
- 1 Espejo.
- Complementados por los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

Habr  un recipiente para recogida de basuras.

Se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación.

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

1.5. INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

1.5.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que est  efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
 - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
 - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

1.5.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

A) Sistema de protección contra contactos indirectos.

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

B) Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable ir  además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
 - a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
 - b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
 - c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera":

a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.

b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

C) Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
 - 300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
 - 30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
 - 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con

separación de circuitos.

G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción ITC-BT.18 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en las Instrucciones ITC-BT mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación, incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

H) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

I) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.

- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

1.5.3. NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCION TIPO.

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.

- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

1.6. FASES DE LA EJECUCION DE LA OBRA.

1.6.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

El vaciado del terreno, arcillosa en esta profundidad, se realizará mediante pala cargadora hasta la cota de enrase de las zanjas, transportando las tierras extraídas con camiones hasta zona de acopio para su posterior ventilación.

La ejecución de la totalidad de las zanjas y pozos se realizará con la retroexcavadora.

1.6.1.1. Riesgos más comunes:

- Desplome de tierras.

- Deslizamiento de la coronación de los taludes.

- Desplome de tierras por filtraciones.

- Desplome de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación de taludes.

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

- Desprendimiento de tierras por afloramiento del nivel freático.

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras, (palas y camiones).

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

- Caída de personas al mismo nivel.

- Otros.

1.6.1.2. Normas o medidas preventivas.

- En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.

- El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención), antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las

alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.

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

- La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 2 metros como mínimo del borde de coronación del talud.

- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.

- Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.

- Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla, acera, etc.) de protección del acceso peatonal al fondo del vaciado, de separación de la superficie dedicada al tránsito de maquinaria y vehículos.

- Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

- Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, (entibado, etc.).

- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención).

- Se prohíbe la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de, 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.

1.6.1.3. Prendas de protección personal recomendables.

- Ropa de trabajo.

- Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).

- Botas de seguridad.

- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.

- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

- Guantes de cuero, goma o P.V.C.

1.6.2. TRABAJOS DE MANIPULACION DEL HORMIGON.

1.6.2.1. Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.

- Caída de personas y/u objetos al vacío.

- Hundimiento de encofrados.

- Rotura o reventón de encofrados.

- Pisadas sobre objetos punzantes.

- Pisadas sobre superficies de tránsito.

- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.

- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).

- Atrapamientos.

- Electrocutión. Contactos eléctricos.

- Otros.

1.6.2.2. Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el vertido del hormigón.

a) Vertido mediante cubo o cangilón.

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.

- Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

1.6.2.3. Prendas de protección personal recomendables:

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

1.6.3. POCERIA Y SANEAMIENTO.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- Dermatitis por contactos con el cemento.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad e Higiene.
- 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 conductos se deslicen o rueden.

C) Medidas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma, o semiautónoma.
- Cinturón de seguridad, clases A, B, o C.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

1.6.4. ACABADOS.

1.6.4.1. Enfoscados y enlucidos.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.

- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas de protección tipo.

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enlucido para evitar los accidentes por resbalón.

- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

- Los andamios para enlucidos de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.

- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablonos formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).

- Guantes de P.V.C. o goma.

- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.

- Botas de goma con puntera reforzada.

- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.

- Cinturón de seguridad clases A y C.

1.6.4.2. Pinturas.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de personas a distinto nivel.

- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).

- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).

- Contacto con sustancias corrosivas.

- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.

- Contactos con la energía eléctrica.

- Sobreesfuerzos.

- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.

- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablonces trabados), para evitar los accidente por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

1.6.5. INSTALACIONES.

1.6.5.1. Montaje de la instalación eléctrica.

A) Riesgos detectables durante la instalación.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.

- Otros.

A.1. Riesgos detectables durante las pruebas de conexión y puesta en servicio de la instalación más comunes.

- Electrocutación o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutación o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutación o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutación o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocutación o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

1.6.5.2. Instalaciones de agua potable.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

1.6.5.3. Instalación de alumbrado.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Evitar escalones y huecos en plataformas de trabajo.
- No trabajar en régimen de fuertes vientos.
- Escaleras y plataformas reglamentarias, evitando los escalones en las plataformas.
- Limpieza de los tajos y mantenimiento del orden en los puestos de trabajo.
- Accesos y zonas de paso libres de obstáculos con delimitación de las áreas de acopio de materiales.
- No situarse bajo cargas suspendidas, dirigir la maniobra con cuerdas y señalistas y no soltar la carga sin asegurar.
- Revisar el estado de los cables de alimentación, estado de los prolongadores y de las clavijas y enchufes.

- Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra.
- El último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión.
- Antes de entrar en carga, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.
- No utilizar mecheros y sopletes junto a inflamables.
- No abandonar mecheros y sopletes encendidos.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.
- Guantes de cuero.
- Guantes dieléctricos.
- Botas de seguridad.
- Botas con suela antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Banqueta aislante.

1.6.5.4. Montaje de la instalación de telefonía.

A) Riesgos detectables durante la instalación.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos

puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

1.6.5.5. Montaje de la instalación de gas.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Explosiones e incendios.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Limpieza del tajo, accesos y zonas de paso libres de obstáculos.
- Evitar escalones en las zonas de paso y plataformas de trabajo.
- Elección apropiada y uso adecuado de la herramienta. Utilizar el disco de corte apropiado el material a cortar.
- Levantar las cargas sin doblar la espalda, acortar las distancias a recorrer con la carga y no rebasar el máximo de carga manual (50.kg.)
- Atención a las líneas eléctricas aéreas.
- Revisar el estado de los cables de alimentación, estado del prolongador, de las clavijas y de los enchufes, así como el conexionado a cuadro eléctrico con clavija macho-hembra.
- Impedir trabajos de soldadura y oxicorte en la proximidad a la zona de pintado.
- No utilizar mecheros y sopletes junto a inflamables. No abandonar mecheros o sopletes encendidos. Controlar la dirección de la llama de soldadura.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado de seguridad, plantilla anticlavos.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Pantalla de soldadura.
- Cinturón antilumbago.

1.6.6. JARDINERIA.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas desde maquinaria.
- Caída de objetos desprendidos o en manipulación.
- Pisadas sobre objetos, incluso punzantes.
- Golpes o cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Vuelco de maquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a sustancias tóxicas.
- Contactos eléctricos, tanto con líneas aéreas como con las provisionales.
- Incendios.
- Ambiente pulvígeno.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Utilización de escaleras metálicas en caso de tener que acceder a la parte superior de las plantaciones.
 - Prestar especial atención a los huecos horizontales, y no acercarse a los bordes del terreno.
 - Mantener el orden y la limpieza en los tajos, y conservar las zonas de paso libres de obstáculos.
 - Subir y bajar de frente a la maquinaria, con previo desentumecimiento de las piernas, realizar la subida y bajada por los puntos previstos para ello y siempre con la maquinaria teniendo como mínimo tres puntos de apoyo en contacto con el terreno.
 - No transportar personas en la maquinaria.
 - Colocación de las cargas de modo correcto sobre los camiones o maquinaria, sin sobrepasar el límite de carga de la maquinaria y evitando que la carga sobresalga del vehículo de transporte
 - Se elegirán correctamente las herramientas según el uso a realizar, se prestará atención a los trabajos de poda y se mantendrá el orden y la limpieza en los tajos.
 - Para evitar el vuelco de maquinaria se seguirán las normas del operador, se controlará el posicionamiento de las patas, la estabilidad del terreno, el estudio de los movimientos de la maquina, la colocación centrada de la carga.
 - Inspección ocular del recorrido a efectuar por la maquinaria y la comprobación de la dirección y los frenos de la misma.
 - Trasladar etiquetas de los productos tóxicos trasvasados a los distintos envases empleados, lavarse antes de comer y al finalizar la jornada así como cambiarse de ropa una vez finalizada la jornada.
 - Tener precaución con las líneas aéreas y subterráneas, mantener las distancias de seguridad, no manipular herramienta eléctrica y no circular con los volquetes o dumper levantados.
 - No hacer fuego ni fumar junto a fungibles o en el área de trabajo.
 - No situarse en los radios de acción de las maquinarias, mantener una iluminación adecuada y tener un señalista para controlar las maniobras y ordenar el tráfico de máquinas y vehículos.
 - Regar las zonas de trabajo regularmente para evitar la creación de polvo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado de seguridad, plantilla anticlavos y puntera de acero.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Pantalla de protección.
- Cinturón antilumbago.
- Mascarilla antipolvo.
- chaleco reflectante

1.6.7. SEÑALIZACIÓN VIARIA.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de cargas.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición a sustancias nocivas y/o tóxicas.
- Incendios y explosiones
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Limpieza del tajo, accesos y zonas de paso libres de obstáculos.
- En días de viento se trabajará de espaldas a él y con la boquilla de la pistola de pintura lo más cercano del suelo que sea posible.
- Para evitar atrapamientos, se trabajará con ropa ajustada y con el menor número de adornos posibles. Se prohibirá el uso de todo tipo de joyas, anillos, pulsaras, etc para evitar enganches con la maquinaria.
- Se levantarán las cargas sin doblar la espalda, y sin sobrepasar la carga máxima de un sólo operario, 50kg.
- No situarse en el radio de acción de la maquinaria.
- No situarse bajo las cargas suspendidas, y dirigir dichas cargas mediante cuerdas y no soltarla sin asegurar la zona de descarga.
- Tener las maniobras y el trafico de maquinas y vehículos ordenados por señalistas.
- No comer ni fumar en las zonas de pintado.
- Prever una zona de acopios para pinturas y barnices, y mantener los envases cerrados.
- No fumar e impedir los trabajos de soldadura y oxicorte en las proximidades de las zonas de pintura o barnizado.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado de seguridad, plantilla anticlavos y puntera de acero.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Pantalla de protección.
- Cinturón antilumbago.
- Mascarilla antipolvo.
- chaleco reflectante

1.7. MEDIOS AUXILIARES.

1.7.1. ANDAMIOS. NORMAS EN GENERAL.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablonces de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablonces que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

1.7.2. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de "V" invertida.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las borriquetas siempre se montarán 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 sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrar.
 - 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 tablonos.
 - Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
 - Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablonos trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
 - Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, 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 más metros de altura, se arriostrarán entre sí, 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 tablonos que forman una superficie de trabajo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:
 - Cascos.
 - Guantes de cuero.
 - Calzado antideslizante.
 - Ropa de trabajo.
 - Cinturón de seguridad clase C.

1.7.3. ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES.

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablonos, etc.).

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- 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 15cm.
 - 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 del 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 formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
 - Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
 - Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
 - Es práctica corriente el "montaje de revés" de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
 - Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
 - 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.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase C.

1.7.4. TORRETAS O ANDAMIOS METALICOS SOBRE RUEDAS.

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo. Este elemento suele utilizarse en trabajos que requieren el desplazamiento del andamio.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad. h/l mayor o igual a 3

Donde: h =a la altura de la plataforma de la torreta.

l =a la anchura menor de la plataforma en planta.

- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa -vistas en planta-, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a "puntos fuertes de seguridad" en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.

- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohíbe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

Para el montaje se utilizarán además:

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase C.

1.7.5. ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL).

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad. Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedir las en la obra.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- 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 preserven de las agresiones de la intemperie.

- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera 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 utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5.m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

1.7.6. PUNTALES.

Este elemento auxiliar es manejado corrientemente bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje. El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

A) Riesgos detectables más comunes.

- 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 (extensión y retracción).

- 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.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo 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 hincas 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 torre.
 - 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 tablonos 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 puntales.

B.1. Normas o medidas preventivas tipo 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 calvándose entre sí.
- 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 puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B.2. Normas o medidas preventivas tipo 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.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.

- Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

1.8. MAQUINARIA DE OBRA.

1.8.1. MAQUINARIA EN GENERAL.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales precordadas suplan la visión del citado trabajador.

- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).
- Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Otros.

1.8.2. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.

- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y 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 de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de 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 señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- 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.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- 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.

1.8.3. PALA CARGADORA (SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMATICOS).

A) Riesgos detectables más comunes.

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas:

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

1.8.4. RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMATICOS.

A) Riesgos destacables más comunes.

- Atropello.

- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a 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 o la permanencia de personas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas:

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reincide el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

1.8.5. CAMION BASCULANTE.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

1.8.6. CAMIÓN GRÚA.

1.8.6.1. Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al subir o bajar a la zona de los mandos.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a los paramentos.
- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

1.8.6.2. Normas o medidas preventivas tipo.

- Antes de iniciar las maniobras de carga-descarga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- Las rampas de acceso a los tajos no sobrepasarán la pendiente del 20% en prevención de atoramientos o vuelcos.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión este inclinada hacia el lado de carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cables de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5 m.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

1.8.6.3. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.

1.8.7. CAMIÓN HORMIGONERA.

1.8.7.1. Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al subir o bajar a la zona de los mandos.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a los paramentos.
- Colisión con otras máquinas.
- Golpes por el manejo de los canaletes.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza.
- Golpes por el cubilote de hormigón.
- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletes.
- Derivados del contacto con el hormigón.

1.8.7.2. Normas o medidas preventivas tipo.

- Las rampas de acceso a los tajos no sobrepasarán la pendiente del 20% en prevención de atoramientos o vuelcos.
- La limpieza de la cuba y canaletes se efectuará en lugares señalados para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

1.8.7.3. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

1.8.8. EXTENDEDORA DE AGLOMERADO EN CALIENTE.

1.8.8.1. Riesgos detectables más comunes.

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Atropello de personas.
- Atrapamiento de personas.
- Vibraciones.
- Ruidos.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento, (quemaduras, atrapamientos, etc.)
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.

1.8.8.2. Normas o medidas preventivas tipo.

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina de retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la máquina, para evitar los riesgos de atropellos.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas, para evitar los riesgos de caídas y 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, para evitar riesgos por caída de la máquina.
- Se señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

1.8.8.3. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Gafas de protección.
- Botas con suela antitérmica.

1.8.9. RODILLO COMPACTADOR.

1.8.9.1. Riesgos detectables más comunes.

- Vuelco de la máquina.
- Atropello de personas.
- Atrapamiento de personas.
- Vibraciones.
- Ruidos.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento, (quemaduras, atrapamientos, etc.)
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.

1.8.9.2. Normas o medidas preventivas tipo.

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas

hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina de retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la máquina, para evitar los riesgos de atropellos.

- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas, para evitar los riesgos de caídas y 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, para evitar riesgos por caída de la máquina.

- Se señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

- Se prohíbe la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde está operando la máquina. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la máquina, o alejarla a otros tajos.

1.8.9.3. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).

- Ropa de trabajo.

- Calzado de seguridad.

- Mandil de cuero.

- Cinturón antivibración.

- Gafas de protección.

- Botas con suela antitérmica.

1.8.10. DUMPER (MONTVOLQUETE AUTOPROPULSADO).

Tomar precauciones, para que el conductor esté provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Vuelco de la máquina durante el vertido.

- Vuelco de la máquina en tránsito.

- Atropello de personas.

- Choque por falta de visibilidad.

- Caída de personas transportadas.

- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.

- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.

- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.

- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.

- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
- Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20Km. por hora.
- Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de una manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

1.8.11. HORMIGONERA ELECTRICA.

A) Riesgos detectables más frecuentes.

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

1.8.12. MESA DE SIERRA CIRCULAR.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las 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 de estanco.
 - Toma de tierra.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- 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.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los 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).
- 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 al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

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 Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- 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, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- 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 alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

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

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

1.8.13. VIBRADOR.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

B) Normas preventivas tipo.

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

C) Protecciones personales recomendables.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.

- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

1.8.14. SOLDADURA POR ARCO ELECTRICO (SOLDADURA ELECTRICA).

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- 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 con 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 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 deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela 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 Servicio de Prevención 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 "ferrillos 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.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.

- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).

- Pantalla de soldadura de sustentación manual.

- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (en especial el ayudante).

- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.

- Ropa de trabajo.

- Manguitos de cuero.

- Polainas de cuero.

- Mandil de cuero.

- Cinturón de seguridad clase A y C.

1.8.15. SOLDADURA OXIACETILÉNICA - OXICORTE.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída desde altura.

- Caídas al mismo nivel.

- Atrapamientos entre objetos.

- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.

- Quemaduras.

- Explosión (retroceso de llama).

- Incendio.

- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.

- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

1°. Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.

2°. No se mezclarán botellas de gases distintos.

3°. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

4°. Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

- En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

- Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45°.

- Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.

- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de

válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.

-A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte:

- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
 - Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.
 - No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
 - No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
 - Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
 - Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
 - Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérijalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
 - No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
 - Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
 - No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
 - No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un "portamecheros" al Servicio de Prevención.
 - Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
 - Una ente sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
 - No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
 - No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.
 - Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
 - Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
 - Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómodo y ordenada y evitará accidentes.
 - No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes y sus pulmones se lo agradecerán.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.

- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A ó C según las necesidades y riesgos a prevenir.

1.8.16. MAQUINAS - HERRAMIENTA EN GENERAL.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquina-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.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta 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.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- 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, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

1.8.17. HERRAMIENTAS MANUALES.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

B) Normas o medidas preventiva tipo.

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

Valencia, junio de 2011.

El arquitecto,

Fdo.: José Manuel Momparler Pechuán

PLIEGO DE CONDICIONES

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN

2.1.1. GENERALES:

- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971)
- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)
- Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.
- Ordenanzas Municipales

2.1.2. SEÑALIZACIONES:

- R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

2.1.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.
- R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

2.1.4. EQUIPOS DE TRABAJO:

- R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

2.1.5. SEGURIDAD EN MÁQUINAS:

- R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, 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.
- R.D. 1.495/1.986, modificación R.D. 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.
- Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Orden de 28/06/1.988 por lo que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torres desmontables para obras.

2.1.6. PROTECCIÓN ACÚSTICA:

- R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 17/11/1.989. Modificación del R.D. 245/1.989, 27/02/1.989.
- Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989.
- R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.

- Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.

2.1.7. OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:

-R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

- Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.

- Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.

2.2. CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

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

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

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

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

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

2.2.1. PROTECCION PERSONAL.

- Todo elemento de protección personal dispondrá de marca CE siempre que exista en el mercado.

- En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

- El encargado del Servicio de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

- El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

2.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

2.2.2.1. Vallas de cierre.

- La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

- Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán 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 a base de pies de madera y mallazo metálico electrosoldado.

- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

2.2.2.2. Tableros.

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

- La utilización de este medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tableros de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tableros transversales, tal como se indica en los Planos.

2.2.2.3. Andamios tubulares.

- Se justifica la utilización del andamio tubular perimetral como protección colectiva en base a que el empleo de otros sistemas alternativos como barandillas, redes, o cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 187, 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y 151 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en estas fases de obra y debido al sistema constructivo previsto no alcanzan el grado de efectividad que para la ejecución de la obra se desea.
- El uso de los andamios tubulares perimetrales 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 y en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

2.3. CONDICIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA.

- Las máquinas con ubicación fija en obra serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.
- El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.
- 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 con profundidad por personal competente, asignándoseles 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. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio 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, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

2.4. CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA.

- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.
- Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.
- La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.
- Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60° C.

- Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:
 - Azul claro: Para el conductor neutro.
 - Amarillo/Verde: Para el conductor de tierra y protección.
 - Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.
- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
 - Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- Los aparatos a instalar son los siguientes:
 - Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
 - Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.
 - Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.
 - Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.
 - En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

2.5. CONDICIONES TECNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Considerando que el número máximo previsto de operarios en obra es de 5, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

- *Vestuarios:*
 - La altura libre a techo será de 2,30 metros.
 - Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
 - Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.
 - Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- *Aseos:*
 - Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:
 - 1 ducha.
 - 1 inodoro.
 - 2 lavabos.
 - 1 espejo.
 - Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.
 - Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
 - Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
 - La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los

retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

- **Comedor:**

- Para cubrir las necesidades diarias se dispondrá en obra de un comedor con las siguientes características:

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación suficiente, independiente y directa.
- Disponiendo de mesas y sillas, menaje, calentacomidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

- **Botiquines:**

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

- En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

- El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

2.6. ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD.

2.6.1. SERVICIO DE PREVENCIÓN.

- El empresario deberá nombrar persona o persona encargada de prevención en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

- Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.

c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

d) La información y formación de los trabajadores.

e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

- El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

- Tamaño de la empresa

- Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores

- Distribución de riesgos en la empresa

2.6.2. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA.

- El contratista debe disponer 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 de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

- El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2.6.3. FORMACION.

- Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

- Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.

- Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

2.6.4. RECONOCIMIENTOS MEDICOS.

- Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

2.7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

2.7.1. DE LA PROPIEDAD.

- La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

- Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

2.7.2. DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA:

- La/s Empresa/s Contratista/s viene/n obligada/s a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del/los Plan/es de Seguridad y Salud, coherente/s con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, y será previo al comienzo de la obra.

- Por último, la/s Empresa/s Contratista/s, cumplirá/n las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

2.7.3. DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

- Al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución del Plan/es de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

- Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la/s Empresa/s Contratista/s, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

2.8. NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

- Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el

contrato de obra.

- En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

- En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

2.9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

- El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

- Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación expresa del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

- Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

Valencia, junio de 2011.

El arquitecto,

Fdo.: José Manuel Momparler Pechuán

MEDICIONES

PLANOS

MEDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
UNIDAD DE EJECUCIÓN J DE PUÇOL

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES PERSONALES

Nº	Ud	Descripción						Medición	
1.1	Ud	UD. CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			13,00				13,00		
							13,00	13,00	
								Total UD	13,00
1.2	Ud	UD. MONO O BUZO DE TRABAJO, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			13,00				13,00		
							13,00	13,00	
								Total UD	13,00
1.3	Ud	UD. IMPERMEABLE, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			10,00				10,00		
							10,00	10,00	
								Total UD	10,00
1.4	Ud	UD. PAR DE GUANTES SOLDADOR, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			3,00				3,00		
							3,00	3,00	
								Total UD	3,00
1.5	Ud	UD. PAR DE GUANTES CUERO, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			3,00				3,00		
							3,00	3,00	
								Total UD	3,00
1.6	Ud	UD. PAR DE GUANTES ANTICORTE, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			5,00				5,00		
							5,00	5,00	
								Total UD	5,00
1.7	Ud	UD. PAR DE GUANTES DIELECTRICOS, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			3,00				3,00		
							3,00	3,00	
								Total UD	3,00
1.8	Ud	UD. PAR DE GUANTES GOMA FINOS, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			3,00				3,00		
							3,00	3,00	
								Total UD	3,00
1.9	Ud	UD.PAR DE BOTAS IMPERMEABLES, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			12,00				12,00		
							12,00	12,00	
								Total UD	12,00
1.10	Ud	UD.PAR DE BOTAS SEGURIDAD, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			12,00				12,00		
							12,00	12,00	
								Total UD	12,00

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES PERSONALES

Nº	Ud	Descripción						Medición
1.11	Ud	UD.PAR DE BOTAS CON SUELA ANTIDESLIZANTE, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			12,00				12,00	
							12,00	12,00
			Total UD					12,00
1.12	Ud	UD. PAR POLAINAS SOLDADOR, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3,00				3,00	
							3,00	3,00
			Total UD					3,00
1.13	Ud	UD. PAR MANGUITOS SOLDADOR, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3,00				3,00	
							3,00	3,00
			Total UD					3,00
1.14	Ud	UD. MANDIL CUERO PARA SOLDADOR, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3,00				3,00	
							3,00	3,00
			Total UD					3,00
1.15	Ud	UD.PANTALLA SOLDADOR AUTOGENA, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3,00				3,00	
							3,00	3,00
			Total UD					3,00
1.16	Ud	UD.PANTALLA SOLDADOR ELECTRICO, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3,00				3,00	
							3,00	3,00
			Total UD					3,00
1.17	Ud	UD. CINTURON ANTIVIBRATORIO, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3,00				3,00	
							3,00	3,00
			Total UD					3,00
1.18	Ud	UD. CINTURON DE SEGURIDAD, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5,00				5,00	
							5,00	5,00
			Total UD					5,00
1.19	Ud	UD. GAFAS ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTO, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			12,00				12,00	
							12,00	12,00
			Total UD					12,00
1.20	Ud	UD. MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO, CON REPOSICION DE FILTROS PARA MASCARILLA, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			12,00				12,00	
							12,00	12,00
			Total UD					12,00

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES PERSONALES

Nº	Ud	Descripción						Medición
1.21	Ud	UD. PROTECTOR AUDITIVO, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			12,00				12,00	
							12,00	12,00
							Total UD:	12,00
1.22	Ud	UD. PROTECTOR MANOS PUNTERO, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			12,00				12,00	
							12,00	12,00
							Total UD:	12,00

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	Ud	Descripción						Medición
2.1	MI	ML. VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 METROS DE ALTURA COMPUESTA POR MODULOS CON BASTIDOR TUBULAR METALICO Y MONTANTES VERTICALES ANCLADOS A BASES PREFABRICADAS DE HORMIGON. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE MODULOS PRACTICABLES EN FORMACION DE PUERTAS DE ACCESO AL RECINTO. PARA DELIMITACION DEL AMBITO DE ACTUACIÓN Y PROTECCIÓN DE PEATONES, COLOCADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		VALLADO ZONA ACTUACIÓN	1,00	550,00			550,00	
							550,00	550,00
							Total ML	550,00
2.2	MI	ML. VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 MTS. DE LONGITUD, AMORTIZABLE EN 20 PUESTAS, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE, PARA CONTENCIÓN DE PEATONES, COLOCADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CORTE DE CALLES	2,00	10,00			20,00	
							20,00	20,00
							Total ML	20,00
2.3	Ud	UD. CARTEL INDICATIVO DE CUALQUIER RIESGO, SIN SOPORTE METALICO, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE, INCLUSO COLOCACION, PARA UN SOLO USO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	5,00			5,00	
							5,00	5,00
							Total UD	5,00
2.4	Ud	UD. ROTULO ORIENTATIVO DE LAS INSTALACIONES DE OBRA, DE MATERIAL ADHESIVO Y DIMENSIONES 210x210 mm., PREVISTO PARA UN SOLO USO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5,00				5,00	
							5,00	5,00
							Total UD	5,00
2.5	Ud	UD. SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO, CON SOPORTE METALICO, CUMPLIENDO NORMATIVA VIGENTE, AMORTIZABLE EN TRES PUESTAS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10,00				10,00	
							10,00	10,00
							Total UD	10,00
2.6	Ud	UD. BOYA INTERMITENTE CON CARCASA DE PLASTICO Y CELULA FOTOELECTRICA Y PILAS, INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE (PARA DIEZ USOS).						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5,00				5,00	
							5,00	5,00
							Total UD	5,00
2.7	H	H. MANO DE OBRA DE BRIGADA DE SEGURIDAD EMPLEADA EN MANTENIMIENTO Y REPOSICION DE PROTECCIONES DE SEGURIDAD DURANTE EL TRANCURSO DE LA OBRA, ASI COMO PARA EL CONTROL POR EL EXTERIOR DE LA OBRA DEL TRAFICO DE SALIDA Y ENTRADA DE MAQUINARIA EN OBRA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			80,00				80,00	
							80,00	80,00
							Total H	80,00

Presupuesto parcial nº 3 PROTECCION DE INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción						Medición
3.1	Ud	UD. EXTINTOR DE INCENDIOS DE ANHIDRIDO CARBONICO DE 12 KG. Y EFICACIA 21B, COMPLETAMENTE COLOCADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3,00				3,00	
							3,00	3,00
							Total UD:	3,00

Presupuesto parcial nº 4 PROTECCION INSTALACION ELECTRICA

Nº	Ud	Descripción	Medición					
4.1	Ud	UD. PROTECCION DE INSTALACION ELECTRICA DE LA MAQUINARIA, A BASE DE : INSTALACION DE PUESTA A TIERRA CON CABLE DE COBRE Y ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN CUADROS ELECTRICOS, ETC., INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD (300mA), INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (30 mA), CON P.P DE TERMINALES, CONEXIONES Y PEQUEÑO MATERIAL, COMPLETAMENTE INSTALADA CUMPLIENDO LA NORMATIVA VIGENTE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00				1,00	
							1,00	1,00
							Total UD	1,00

Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES DE HIGIENE

Nº	Ud	Descripción					Medición	
5.1	Ud	UD. MES DE ALQUILER DE BARRACONES PROVISIONALES DE OBRA PARA, VESTUARIOS, ASEOS, COMEDOR Y OFICINAS HASTA LA FINALIZACION DE LA OBRA. TOTALMENTE INSTALADOS.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			12,00	1,00			12,00	
							12,00	12,00
			Total UD					12,00
5.2	Ud	UD.EQUIPAMIENTO LOCAL ASEOS Y VESTUARIOS DE PERSONAL COMPUESTO POR: 1 UD. DE DUCHA, 1 UD. DE INODORO TB. COMPLETO, 2 UD. LAVABO, INCLUYENDO GRIFERIA DE APARATOS, 2 UD. DE ESPEJO, ACCESORIOS DE ASEOS, 3 UD. DE RADIADOR DE INFRARROJOS, 1 UD. DE CALENTADOR ELECTRICO DE 50 LT., INCLUSO PP. DE INSTALACIONES DE FONTANERIA AF.AC., DESAGUES E INSTALACION ELECTRICA INCLUYENDO LUMINARIAS.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00				1,00	
							1,00	1,00
			Total UD					1,00
5.3	Ud	UD. EQUIPAMIENTO LOCAL DESTINADO A OFICINA DE OBRA DOTADO DE 1 MESAS DE TRABAJO, 6 SILLAS Y 2 ARMARIOS METALICOS CON CERRADURA, INCLUSO INSTALACION DE ELECTRICIDAD, AIRE ACONDICIONADO, APARATOS DE ALUMBRADO, ETC.. INCLUSO DOTACION DE MATERIAL DE OFICINA, TOTALMENTE EQUIPADO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00				1,00	
							1,00	1,00
			Total UD					1,00
5.4	H	H. MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE LAS INSTALACIONES DE ASEOS, VESTUARIOS Y OFICINAS, INCLUIDO MATERIAL DE LIMPIEZA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			0,50	8,00	20,00		80,00	
							80,00	80,00
			Total H					80,00

Presupuesto parcial nº 6 MEDICINA PREVENTIVA

Nº	Ud	Descripción						Medición
6.1	Ud	UD. EQUIPAMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS COMPUESTO POR BOTIQUIN COMPLETAMENTE EQUIPADO SEGUN NORMATIVA VIGENTE, INCLUYENDO REPOSICION DE MATERIAL UTILIZADO EN EL TRANCURSO DE LA OBRA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00				1,00	
							1,00	1,00
							Total UD	1,00
6.2	Ud	UD. RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO DEL PERSONAL DE OBRA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			12,00				12,00	
							12,00	12,00
							Total UD	12,00

Presupuesto parcial nº 7 FORMACION DEL PERSONAL

Nº	Ud	Descripción						Medición
7.1	Ud	UD. FORMACION EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO AL PERSONAL DE LA OBRA, DURANTE EL TRANCURSO DE LA MISMA, S/NORMATIVA VIGENTE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00				1,00	1,00
							1,00	1,00
							Total UD	1,00
7.2	Ud	UD. REUNION MENSUAL DEL COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD Y DELEGADOS DE PREVENCIÓN, S/NORMATIVA VIGENTE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8,00				8,00	8,00
							8,00	8,00
							Total UD	8,00

Valencia, JUNIO 2011

Momparler Arquitectos s.l.p