

Universidad de **Cádiz**

Proyectos fin de carrera de Ingeniería Técnica de obras públicas transportes y servicios urbanos

Centro: ESCUELA POLITÉCNICA
SUPERIOR DE ALGECIRAS

Titulación: INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL EN MECÁNICA

Título: Proyecto de urbanización de la
Avenida del Descubrimiento

Autor: Sánchez Benavides, Javier

Fecha: Abril 2009



**INGENIERÍA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS**

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO (CÁDIZ).

AUTOR: JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES

ALGECIRAS, CÁDIZ

ABRIL 2009.

DOCUMENTO Nº 1:

MEMORIA

ÍNDICE:

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO:

- 1.1 ANTECEDENTES PREVIOS.
- 1.2 ANTECEDENTES DEL PROYECTO.
- 1.3 OBJETO DEL PROYECTO.

2.- INFORMACIÓN URBANÍSTICA:

- 2.1 SITUACIÓN ACTUAL.
- 2.2 DETERMINACIONES URBANÍSTICAS.
- 2.3 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA TÉCNICA PARA LA ACCESIBILIDAD Y LA ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS Y EN EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.
 - 2.3.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.
 - 2.3.2 CONDICIONES DE DISEÑO Y EJECUCIÓN.
 - 2.3.3 CUMPLIMIENTO DE LOS ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN E INFRAESTRUCTURAS.
 - 2.3.4 CUMPLIMIENTO DE MOBILIARIO URBANO.

3.- ÁMBITO DE LAS OBRAS:

- 3.1 SITUACIÓN.
- 3.2 TOPOGRÁFICO.
- 3.3 ESTADO ACTUAL.
 - 3.3.1 RED DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN MEDIA Y EN BAJA TENSIÓN.
- 3.4 ÁMBITO DE LAS OBRAS.

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS:

4.1 DISEÑO GENERAL.

4.2 RED VIARIA.

4.2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.

4.2.2 DEMOLICIONES.

4.2.3 FIRMES Y PAVIMENTOS.

4.3 RED DE SANEAMIENTO: EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.

4.4 RED DE RIEGO POR GOTEO.

4.5 RED DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN.

4.6 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.

4.6.1 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

4.6.2 SISTEMA DE INSTALACIÓN.

4.6.3 EQUIPOS DE ALUMBRADO.

4.6.4 ACOMETIDA.

4.6.5 CUADRO DE PROTECCIÓN.

4.6.6 TOMAS DE TIERRA.

4.6.7 CENTRO DE MANDO.

4.7 RED DE SEÑALIZACIÓN.

4.7.1 SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

4.7.2 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

5.- SERVICIOS AFECTADOS:

6.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

7.- SEGURIDAD Y SALUD:

8.- CONTROL DE CALIDAD:

9.- DESVÍO DEL TRÁFICO.

10.- PRESUPUESTO.

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO:

1.1 ANTECEDENTES PREVIOS:

Con objeto de obtener la titulación de Ingeniería Técnica de Obras Públicas, en la especialidad de transportes y servicios urbanos, el alumno Javier Sánchez Benavides, redacta el siguiente Proyecto Fin de Carrera:

“Proyecto de Urbanización de Avenida del Descubrimiento (Cádiz)”

La realización de dicho proyecto fin de carrera ha sido tutorizada por el profesor de la Escuela Politécnica Superior de Algeciras Don Francisco Javier Moreno Aguado, del departamento de Mecánica de Medios Continuos e Ingeniería Civil.

También nombrar la amable colaboración de los Técnicos Municipales del Excelentísimo Ayuntamiento de Cádiz y otras instituciones de la capital, que han hecho posible la realización del proyecto.

1.2 ANTECEDENTES DEL PROYECTO:

Uno de los objetivos incluidos en el Plan de inversiones del Excelentísimo Ayuntamiento de Cádiz y cuyo año horizonte se fijó en 1992 era el que se refería a la remodelación de la zona anexa a la fachada del Puerto de Cádiz, en el tramo comprendido entre Plaza de Sevilla y el espigón de la Punta San Felipe.

Dicha remodelación se dividía en las siguientes 3 partes claramente diferenciadas:

- Desplazamiento de la línea del FFCC en la zona portuaria.
- Retranqueo de la verja del muelle.
- Urbanización de los terrenos ganados al Puerto.

Las obras fueron ejecutadas fruto del acuerdo entre el Excelentísimo Ayuntamiento de Cádiz y la Junta del Puerto.

El desplazamiento de la vía férrea se llevó a cabo en dos tramos, que fueron ejecutados de forma coordinada y simultánea:

- Un tramo fue adjudicado por la Junta del Puerto en Abril de 1991, e incluía la zona comprendida entre la Plaza de Filipinas y el Almacén nº1.
- El otro tramo cuyo proyecto fue aprobado por la Excelentísima Comisión Municipal en Mayo de 1990 y cuyo ámbito abarcaba el espacio entre dicho Almacén nº1 y la Plaza de Sevilla.

El retranqueo de la verja del muelle fue redactado en coordinación con la Junta de Obras del Puerto en Febrero de 1991. Dicho retranqueo afectaba al

cerramiento del muelle desde la Plaza de Sevilla hasta el espigón de la Punta de San Felipe, habilitando la posibilidad de urbanizar los terrenos ganados al Puerto.

Dicha urbanización se dividió en dos fases:

- La primera comprendida entre la Plaza de Sevilla y la Plaza de Filipinas, proyecto que fue redactado por la Oficina Técnica en Agosto de 1992 y que constituye la actual Avenida del Puerto.
- La segunda fase, que a día de hoy no se ha ejecutado, objeto del presente proyecto, incluye el tramo que da continuidad a la actual Avenida del Puerto, desde la Plaza de la Hispanidad, hasta su unión con la calle Nuevo Mundo (Paseo Pascual Pery), conocido como la Punta de San Felipe. Dicho tramo se conoce actualmente como Avenida del Descubrimiento y también incluye la apertura de una nueva calle que conectará la Avenida del Descubrimiento con la Plaza de las Tres Carabelas.

1.3 OBJETO DEL PROYECTO:

La zona se encuentra en un estado de degradación notable. Debido al desnivel que existía entre el pavimento interior del muelle y la zona exterior, (casi un metro en el sitio más desfavorable) y al haberse producido el retranqueo del cerramiento del muelle, el espacio a tratar presenta dos niveles:

- En el nivel inferior puede observarse el pavimento de adoquines que conformaba el muelle del puerto, así como sumideros de evacuación de pluviales.
- En el nivel superior se aprecian tramos de acerado que han quedado prácticamente en voladizos al haberse socavados por debajo de la solera de hormigón.

Pretende el presente proyecto incorporar dicha zona al tejido urbanístico, urbanizándola y dándole un uso acorde a las necesidades actuales.

Se ha adoptado mantener el mayor número de estacionamientos en superficie, pero, a su vez, garantizar un carril de circulación con un ancho que permita realizar las maniobras de estacionamiento en condiciones de seguridad y comodidad.

Asimismo, se recogen las instalaciones subterráneas necesarias, incluyéndose las modificaciones necesarias de las existentes.

2.- INFORMACIÓN URBANÍSTICA:

2.1 SITUACIÓN ACTUAL:

Los terrenos de nuestra parcela pertenecen al casco histórico de Cádiz y en la actualidad no existe ninguna edificación en ella, a excepción de un almacén de escasas dimensiones y un muro que divide la avenida en 2 partes. Las labores de derribo quedarán descritas posteriormente.

2.2 DETERMINACIONES URBANÍSTICAS:

Debido a la necesidad de garantizar la seguridad de los trabajadores y la calidad de los trabajos a desarrollar, se adoptan una serie de medidas relacionadas con la redacción del proyecto, la dirección, el control de calidad de los materiales a emplear y el control de ejecución de las obras, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.

En el desarrollo de las obras serán de aplicación la siguientes normas oficiales dictadas por diversos organismos, con arreglo a las cuales se ha redactado el presente proyecto:

- Reglamento Nacional del Trabajo de la Construcción y Obras Públicas y Disposiciones Complementarias.
- Real Decreto Legislativo 2/2000 por el que se aprueba el Texto Refundido de las disposiciones vigentes en materia de contratación de las Administraciones Públicas.
- Normas U.N.E. vigentes del Instituto de Racionalización y Normalización.
- Reglamento y Órdenes en vigor sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Disposiciones vigentes sobre conservación del medio ambiente y de la naturaleza.
- El texto del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (P.G.-3) de la Dirección General de Carreteras, que tiene efecto legal según O.M. del 2 de julio de 1.976 (M.O.P.U.), así como todas sus modificaciones posteriores.
- O.C. 5/2001 sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.
- Pliego de Prescripciones Generales para Obras Municipales, aprobado por el Excmo. Ayuntamiento de Cádiz en pleno en sesión celebrada el 4 de Septiembre de 1.985.

2.3 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA TÉCNICA PARA LA ACCESIBILIDAD Y LA ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS Y EN EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA:

2.3.1 Ámbito de aplicación:

El presente apartado tiene por objeto las prescripciones básicas destinadas a facilitar a las personas afectadas por cualquier tipo de discapacidad permanente o circunstancial, la accesibilidad y utilización de los bienes y servicios afectos, evitando y suprimiendo las barreras y obstáculos físicos o sensoriales que impidan o dificulten su normal desenvolvimiento, de acuerdo con las normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía, aprobadas por el decreto 72/1992 de 5 de Mayo.

Las disposiciones recogidas serán de aplicación a la redacción del proyecto de obras de infraestructuras y de las ordenanzas reguladoras relativas al suelo y a la edificación así como a las zonas de tránsito, mobiliario urbano y los espacios públicos.

2.3.2 Condiciones de diseño y ejecución:

Se tendrán que cumplir los siguientes criterios básicos:

- El trazado y diseño de los itinerarios públicos y privados de uso comunitario destinados al paso de peatones tendrá un ancho mínimo de 1,80 metros, se atenderá a lo dispuesto sobre pendientes y la altura máxima de los bordillos será de 14 centímetros, debiendo rebajarse en los pasos de peatones y esquinas de las calles a nivel del pavimento.
- Los pavimentos de los itinerarios peatonales serán antideslizantes, variando la textura y color de los mismos en las esquinas y ante posibles obstáculos.
- Los árboles situados en los itinerarios peatonales tendrán los alcorques cubiertos con rejillas o elementos resistentes, situados en el mismo plano que el pavimento circulante.
- Los vados destinados específicamente a la supresión de barreras arquitectónicas en los itinerarios peatonales se diseñarán de forma que se sitúen como mínimo en cada cruce de calle o vías de circulación. Además los dos niveles a comunicar se enlazarán por un plano inclinado de pendiente longitudinal y transversal que como máximo será del 8% y 2%. Por otra parte su anchura será como mínimo de 1,50 metros.
- En los pasos de peatones se salvará el desnivel entre la acera y la calzada con un vado de las características señaladas en el epígrafe anterior.

- Cualquier tipo de señales, postes, anuncios u otros elementos verticales que deban colocarse en la vía pública se situarán en el tercio de la acera, siempre que la anchura libre restante sea igual o mayor de 90 centímetros. Si esta dimensión fuera menor, se colocarán junto al encuentro de la alineación de la fachada con la acera. En todo caso, se procurará el agrupamiento de varias de ellas en un único soporte.
- Las placas y demás elementos volados de señalización tendrán su borde inferior a una altura superior a 2,1 metros.
- No existirán obstáculos verticales en ningún punto de la superficie que comprenda un paso de peatones.
- Los teléfonos, papeleras, contenedores y otras instalaciones se dispondrán de forma que no entorpezcan el tránsito peatonal.
- La boca de contenedores y papeleras deberá situarse a una altura de 90 centímetros.

2.3.3 Cumplimiento de los elementos de urbanización e infraestructura:

Se cumplen todos aquellos requisitos de trazado y diseño de los itinerarios peatonales en cuanto a su ancho, pendientes y altura máxima de bordillos que se rebajarán en los pasos de peatones y esquinas de las calles al nivel del pavimento, así como en los accesos a las viviendas. De igual modo, se cumplen las características especificadas para pavimentos (tipo, colocación, disposición de registros y árboles). Así mismo se deberá cumplir lo reglamentado en vados, paso de peatones y rampas.

Si hubiera algún requisito que no estuviese inicialmente cumplido satisfactoriamente, se debe principalmente a los condicionantes que presenta el terreno y por tanto están debidamente justificados.

2.3.4 Cumplimiento de mobiliario urbano:

Se dispondrán las señales, postes, anuncios u otros elementos verticales a un tercio de la acera, siempre que la anchura libre restante sea de 90 centímetros. Las placas y demás elementos volados de señalización tendrán su borde inferior a una altura superior a 2,10 metros, así mismo, no existirán obstáculos verticales en ningún punto de la superficie que comprenda un paso de peatones.

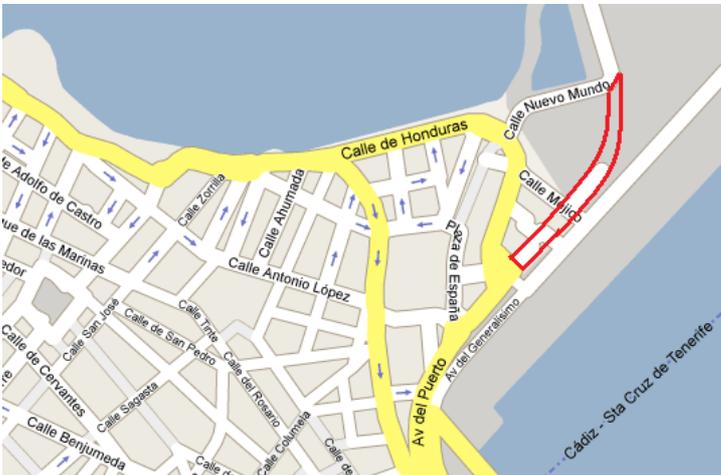
3.- ÁMBITO DE LAS OBRAS:

3.1 SITUACIÓN:

La Avenida del Descubrimiento, se encuentra situada en el casco histórico de Cádiz y está destinada a ser la prolongación de la Avenida del Puerto. La Avenida parte de la Plaza de la Hispanidad, hasta su unión con la calle Nuevo Mundo (Paseo Pascual Pery). También se incluye en el proyecto la apertura de la calle (con los derribos oportunos), que unirá la Plaza de las Tres Carabelas con la Avenida del Descubrimiento.

Veamos su enclave geográfico:





3.2 TOPOGRÁFICO:

El topográfico del terreno utilizado está a escala 1:500.

3.3 ESTADO ACTUAL:

La Avenida del Descubrimiento se encuentra en un estado actual de degradación bastante notable.

La avenida está dividida en dos zonas claramente diferenciadas:

- A la primera zona se accede desde la Plaza de la Hispanidad y se diferencian 2 niveles: El primer nivel está comprendido por el acerado y el segundo nivel (por debajo del acerado) por el adoquinado del muelle que ahora pertenece a la Avenida.
- A la segunda zona se accede desde el Paseo Pascual Pery y termina en un callejón estrecho que deriva en la plaza de las Tres Carabelas. No existen desniveles acentuados ni zonas separadas.

Ambas zonas están separadas por un muro y un almacén (que serán derribados). Además para la apertura de la nueva calle desde la Avenida hasta la Plaza de las Tres Carabelas, también habrá que derribar un muro de unos edificios colindantes.

Todo esto queda mejor reflejado en el amplio reportaje fotográfico realizado, donde podemos observar todos los problemas de la Avenida con mayor claridad y exactitud.

3.3.1 Red de suministro eléctrico en media y en baja tensión:

Existe una red en toda la avenida, cuyos planos han sido facilitados por la empresa ELÉCTRICA DE CÁDIZ, y a la cual se le hará todas las modificaciones necesarias.

3.4 ÁMBITO DE LAS OBRAS:

El ámbito de las obras está delimitado por exclusivamente por los límites de la Avenida del Descubrimiento, desde la Plaza de la Hispanidad, hasta su unión con el Paseo Pascual Pery. También se incluye el tramo de nueva construcción que unirá dicha Avenida con la Plaza de las Tres Carabelas.

No existirán actuaciones que se ejecuten fuera de estos emplazamientos.

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS:

4.1 DISEÑO GENERAL:

Para el diseño general de la calle, de su red viaria y de todos los servicios que comprende el proyecto se han tenido en cuenta varias premisas como son:

- La tipología de los servicios existentes en la zona (de red eléctrica).
- Una correcta dotación de servicios, completando así los ya existentes en terrenos y edificaciones colindantes.
- Se han tenido en cuenta la correcta instalación de los servicios según las normas de las compañías suministradoras.
- Se ha tenido igualmente en cuenta los servicios afectados.
- Además de las normas existentes y de las impuestas por las compañías suministradoras, se han tenido en cuenta también las normas técnicas del Excelentísimo Ayuntamiento de Cádiz.

En los criterios de cálculo y dimensionado, la elección de los materiales, la colocación de los servicios etc. se ha querido conseguir un óptimo funcionamiento y el menor coste posible de la obra.

Las obras incluidas en este proyecto se subdividen en los siguientes apartados:

- Red Viaria: Pavimentación de toda la Avenida del Descubrimiento así como de la nueva calle que unirá dicha Avenida con la Plaza de las Tres Carabelas.
- Red de saneamiento: Respecto a la red de pluviales, se prevé la instalación de una red por toda la avenida, así como la conexión de ésta a la red municipal existente.
- Red de suministro eléctrico en Media y en Baja Tensión: Se incluyen todas las modificaciones necesarias a la red actual existente.
- Red de alumbrado público: Se contempla la realización de una nueva red a lo largo de toda la Avenida, incluyendo toda la obra civil subterránea y la instalación eléctrica.
- Red de riego por goteo y jardinería: Se proyectará una red hidráulica de riego por goteo, incorporando todas las instalaciones oportunas para su óptimo funcionamiento (cuadro de contador, equipo de control de riego, conducción hidráulica, goteros, válvulas, etc.).

- Señalización y desvíos del tráfico: Se contempla la señalización horizontal y vertical necesaria para un correcto funcionamiento del tráfico tanto antes como después de las obras.

4.2 RED VIARIA:

4.2.1 Descripción general:

La red viaria proyectada tiene una longitud de 317 metros (la avenida principal), la cual hemos dividido en 23 secciones transversales, las cuales vamos a resumir en el siguiente cuadro:

Sección	Acera	Aparcamiento	Carril	Aparcamiento	Acera
1	4,45	-	3,61	-	7,63
2	2,52	2,00	3,50	4,50	3,20
3	2,53	2,00	3,50	4,50	2,51
4	2,57	2,00	3,50	4,50	2,41
5	2,55	2,00	3,50	4,50	2,48
6	2,52	2,00	3,50	4,50	2,41
7	2,50	2,00	3,50	4,50	2,50
8	2,51	2,00	3,50	4,50	2,59
9	4,51	-	3,50	* Acera: 1,77 Aparc.: 2,10	3,29
10	4,51	-	3,53	-	7,12
11	2,50	2,00	3,50	4,50	2,72
12	2,50	2,00	3,51	4,51	4,03
13	2,53	2,02	3,54	-	7,25
14	4,57	-	3,63	-	5,12
15	2,66	2,03	3,55	2,03	3,00
16	2,69	2,01	3,52	2,01	2,65
17	2,66	2,01	3,52	2,01	2,50
18	2,33	2,00	3,50	2,00	3,26
19	2,43	2,00	3,51	2,00	2,85
20	4,19	-	3,50	2,00	3,88
21	2,62	-	3,50	2,00	4,44
22	1,48	-	3,50	2,00	5,88
23	1,09	-	3,61	-	8,23

* La sección número nueve, atraviesa el acerado, parte del aparcamiento y finalmente otra vez el acerado.

Los perfiles no están cogidos perpendiculares a los carriles (ver planos).

La apertura de la nueva calle contará aproximadamente con 30 metros y la describiremos posteriormente.

4.2.2 Demoliciones:

Para la ejecución de las obras es necesaria la demolición del adoquinado y del pavimento de la calzada existente, así como del acerado, muros y edificaciones.

Todo ello se va a reflejar en el siguiente cuadro, haciendo un resumen de las distintas superficies a demoler:

Acerado	Firme Asfáltico	Adoquinado	Bordillo de granito	Demolición de edificio	Solera de hormigón armado	Cimentaciones, muros, pilares, pozos de registro, arquetas, sumideros, peldaños, fábricas de ladrillos
885.13m ²	3050.39m ²	1373.03m ²	288.63m ²	116.30m ²	281.54m ²	241.57m ²

4.2.3 Firme y pavimentos:

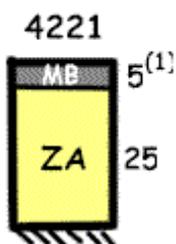
Firme:

Siguiendo la Normativa General de Urbanización del Excelentísimo Ayuntamiento de Cádiz, y las Normas de la Instrucción 6.1 y 6.2 IC de Secciones de Firmes, se ha dimensionado el firme de nuestra avenida, adaptándola a la disponibilidad de los materiales. Se concluyó con la siguiente elección de firme flexible, en función de la previsión de tráfico y la explanada obtenida:

- Se realizaron ensayos de placas de cargas en distintos puntos de la Avenida, resultando de los datos obtenidos un $Ev2 \geq 120$ (Módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga). Estando entonces en una categoría de explanada E2.
- La previsión de vehículos pesados al día se ha considerado menor a 25.

Teniendo en cuenta los datos anteriores, las posibles soluciones al dimensionado del firme facilitadas por la instrucción son: 4221, 4222 y 4224.

Teniendo en cuenta los materiales disponibles en la zona de proyecto, el menor coste y la facilidad y rapidez de ejecución, la sección elegida es la 4221, quedando el paquete de firme de la siguiente forma:



Según la norma:

(1) Esta capa bituminosa podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

Esquemáticamente quedaría de la siguiente forma:

- **SUBBASE GRANULAR** de 25 cm. Zahorra Natural compactada al 98% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.
- **BASE GRANULAR** de 25 cm. Zahorra Artificial compactada al 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.
- **CAPA DE RODADURA** de 5 cm. de Mezcla Bituminosa en Caliente tipo D-12.

Se incluyen riegos de imprimación y de adherencia de emulsiones bituminosas.

Acerados:

En acerados se adopta un firme neutro de tipo rígido mediante solería con baldosas de terrazo gris sobre solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor e interposición de capa de nivelación y agarre. Esta a su vez se asiente sobre subbase de zahorra Natural de 15 cm. de espesor compactada al 98% de la densidad máxima obtenida en el Ensayo Próctor Modificado.

En las zonas anexas a los pasos de peatones se crean bandas de aviso mediante baldosas de terrazo con punta de diamante de color rojas, rebajándose asimismo el bordillo conforme a las ordenanzas municipales respecto a la supresión de barreras urbanísticas.

Los bordillos a emplear en las aceras son de granito se sección transversal 25x15 cm. El plinto o desnivel respecto a la calzada y estacionamiento es de 14 cm.

Aparcamientos:

Las zonas de aparcamientos se pavimentan con soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo # 15x15 de 8 mm. de diámetro y de 20 cm. de espesor, asentándose asimismo sobre subbase de zahorra natural de 15 cm. de espesor.

Criterios Generales:

Como criterio general se emplea pendientes transversales del 1% en calzada, en acerado y estacionamiento. La línea de vaguada, en la que se ubican los sumideros, coincide con la alineación del bordillo del acerado del margen del cerramiento del muelle.

Se prevén alcorques cuadrados y enrasados con el acerado de mármol blanco macael de 1,20 m. de lado interior libre, con pavimento drenante interior de áridos ligados con resina epoxi, una vez realizada la plantación. Este tipo de alcorques, por su diseño, minimiza el efecto de barrera urbanística.

4.3 RED DE SANEAMIENTO: EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES:

La red de pluviales proyectada, cuyo cálculo se detalla en el correspondiente Anejo a la presente Memoria y cuya definición gráfica se detalla en los planos de proyecto, viene a resolver la evacuación por gravedad de las aguas pluviales del viario.

Tiene una longitud total aproximada de unos 400 m. repartidos en 3 ramales y está constituida por tubería de PVC machihembrada de diámetros 300 y 400 mm.

Esta tubería deberá cumplir las especificaciones definidas en las normas UNE 53332, sobre tuberías de PVC, así como el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.

A lo largo de la red, se distribuyen una serie de pozos de registro prefabricados de hormigón, con tapas y cercos de fundición y patés de polipropileno, a excepción de la zona del fuste coincidente con el entronque de las canalizaciones que se prevé de fábrica de ladrillos de un pie de espesor.

Se prevé la colocación de sumideros sifónicos de fundición tipo VBS con rejilla practicable cada 25 ml. conectadas a dicha tubería de PVC, y la conexión de ésta a la red municipal existente.

4.4 RED DE RIEGO POR GOTEO:

El suministro de la red de riego procederá de la red general de abastecimiento conectando ambas redes.

Se proyecta una canalización de protección a lo largo de todo el acerado coincidiendo con la línea de alcorques, así como la instalación de la red hidráulica de riego por goteo (cuadro con contador, equipo de control de riego, conducción hidráulica, goteros, válvulas, etc...).

Se ha proyectado una canalización de PVC de 110 mm de diámetro que discurre por ambos lados del vial.

Se han dispuesto varias arquetas de 40x40 y las tuberías que cruzan bajo calzadas e han proyectadote fundición dúctil de 110 mm de diámetro con una profundidad de 40 cm.

En los puntos finales de la canalización se han dispuesto válvulas de descarga. Además dispone de un centro de control de la red de riego por goteo en el acerado del margen izquierdo (contrario a la reja del muelle).

4.5 RED DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN:

Se dispondrá una red de media y baja tensión a lo largo de toda la avenida, teniendo en cuenta las normas de la empresa suministradora ELÉCTRICA DE CÁDIZ S.A.

Dicha red irá en el margen derecho de la avenida (junto a la reja del muelle) y contará con una serie de arquetas de registro de fábrica de ladrillo de medio pie de espesor.

La red estará formada por:

- Prisma de cuatro tubos DN – 200. (Los cuatro tubos serán colocados en paralelo de polietileno rígido de 200 mm de diámetro).
- Un tubo DN – 110. (Será un tubo de polietileno rojo corrugado exterior y liso interior, de 110 mm de diámetro).

En los planos adjuntos del proyecto se pueden observar el trazado en planta de la red, así como los detalles de la red.

4.6 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO:

4.6.1 Descripción de las instalaciones:

La canalización subterránea de la red de alumbrado público ha sido proyectada según las normas de la Delegación de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Cádiz.

Se creará una casetilla que albergará el cuadro de alumbrado público y la caja general de protección a mediados de la avenida (véase plano de planta y de detalles de alumbrado).

4.6.2 Sistema de instalación:

Se prevé la instalación de dos tuberías distintas:

- Bajo el acerado estará compuesto de dos conductos de tubería rígida de PVC de 110 mm de diámetro nominal y 1,7 mm de espesor, construidas según normas de la Delegación de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Cádiz.
- Bajo la calzada con pavimentación de aglomerado asfáltico, se prevé la colocación de tres conductos de tubería rígida de PVC de 110 mm de diámetro nominal y 1,7 mm de espesor, igualmente construida según normas de la Delegación de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Cádiz.

Se dispondrán dos tipos diferentes de arquetas, de 40x40 y de 60x60, construidas según normas MV., ordenanza municipal y REBT.

4.6.3 Equipos de alumbrado:

El equipo que se empleará para la iluminación en toda la avenida estará compuesto por los siguientes elementos:

- COLUMNA: Columna de 9m. de altura, de acero galvanizado tipo AM-10 de 4mm. de espesor de chapa y 60mm. de diámetro en punta.
- LUMINARIA: La luminaria a emplear será de la marca PHILIPS, concretamente el modelo TRAFICC-VISION SGS-406 o similar, con cierre de vidrio plano y lámpara de 250W de Vapor Sodio Alta Presión.

4.6.4 Acometida:

Las acometidas irán dispuestas de la siguiente forma:

- En primer lugar habrá una acometida en baja tensión desde el centro de transformación hasta la caja general de protección de la red de alumbrado público mediante cables conductores de 3x240 + 1x150 mm² Al. RV 0,6/1 Kv. de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea en tubería bajo acera.
- En segundo lugar habrá una acometida en baja tensión desde la caja general de protección hasta cuadro de mando de alumbrado público mediante cables conductores de 3x50 + 1x25 mm² Al. RV 0,6/1 Kv. de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera.

Los conductores serán con designación en cobre con secciones nominales de 1x6 mm² y 1x35 mm².

4.6.5 Cuadro de protección:

La caja general de protección será para una intensidad nominal de 630 A., construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 160A. de intensidad nominal, seccionador de neutro y bornes de conexión, colocada en nicho mura, instalada según REBT, NTE/IEB-34 y normas particulares de la CIA. Suministradora.

Para el alojamiento del cuadro de protección, se he realizado una caseta con base de hormigón y paredes de fábrica de ladrillo hueco simple. Tendrá rejillas metálicas laterales de ventilación, caja de acometidas del tipo GL/160 y cubierta a dos aguas de fábrica de ladrillo hueco simple.

4.6.6 Tomas de tierra:

La puesta a tierra individual está formada por pica de toma de tierra de acero recubierto de cobre de 14,6mm de diámetro, estándar de 2000mm de longitud y conductor amarillo y verde de 35mm² de sección.

Dicha toma a tierra será hincada por medios manuales en tierra y se dispondrán igualmente todas las conexiones oportunas, construida según NTE/IEP-5 y REBT.

4.6.7 Centro de mando:

Se dispondrá de un cuadro de alumbrado público general ELECTRIC o similar, formado por:

- Armario tipo pedestal SUPERPOLYREL SP-430, equipado con perfilaría porta-equipos.
- Puerta con su cerradura.
- Dos módulos para alojamiento de contadores SP-230.
- Interruptor horario.
- Diferenciales y automáticos magnetotérmicos según especificaciones del Excelentísimo Ayuntamiento de Cádiz.

4.7 RED DE SEÑALIZACIÓN:

Toda la señalización utilizada de acuerdo a la normativa vigente:

- 8.1 – I.C. de “Señalización Vertical”.
- 8.2 – I.C. de “Marcas Viales”.

4.7.1 Señalización Vertical:

- Se dispondrá 1 señal de prioridad R-2 (detención obligatoria) al finalizar la Avenida del Descubrimiento, en la intersección de ésta con el Paseo Pascual Pery.



- En cada paso de peatones se dispondrá una señal de indicación del tipo S-13 (situación de un paso para peatones).

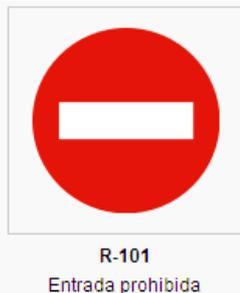


Situación de un paso de peatones

S-13

Indica la situación de un paso para peatones.

- Se dispondrán cuatro señales de prohibición R-101, situadas según refleja el plano nº 16 “Señalización del Vial”.



- En el cruce entre la Avenida del Descubrimiento y la nueva calle abierta desde ésta a la Plaza de las Tres Carabelas, se dispondrá una señal de sentido obligatorio de circulación R-401^a, como podemos ver en el plano nº 16 “Señalización del Vial”.



Señal R-401^a

- Se situarán dos señales r-1 de ceda el paso en los accesos desde las dos calles de la Plaza de las Tres Carabelas, según podemos ver en el plano nº 16 “Señalización del Vial”.



r-1 - Ceda el paso

Todas estas señales se pueden ver en el plano de señales viarias.

4.7.2 Señalización Horizontal:

El pintado de cabreados, bandas de paradas, flechas, símbolos, letras con pintura...etc, se hará mediante pulverizado con agentes abrasivos de 3mm de espesor.

La marca vial reflexiva continua o discontinua se realizará mediante pulverizado y un ancho de 15cm. y 10cm (véase anejo nº "Señalización del Vial").

Con respecto a la señalización de obras ejecutada, emplearemos señalización para la entrada y la salida de la maquinaria. Se pretende en un principio al no ser una zona muy transitada, cortar toda la avenida en los meses de duración de la obra.

5.- SERVICIOS AFECTADOS:

En el anejo de Servicios Afectados podemos ver las contestaciones de las distintas empresas que pudieran tener servicios afectados en la zona de proyecto.

Dichas empresas nos informan con exactitud de las redes existentes que disponen mediante planos de sus instalaciones.

Así mismo la solución proyectada para la realización de las infraestructuras de cada uno de los servicios, ha sido realizada con la colaboración de las distintas empresas, siguiendo sus normas de construcción y ejecución.

6.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

El plazo de ejecución de las obras del proyecto de infraestructuras y pavimentaciones en la Avenida del Descubrimiento ha sido estimado en 7 MESES a partir de la firma del acta del replanteo.

Se ha creado un anexo de programación de las obras, donde puede observarse el PLAN DE OBRA diseñado para su ejecución.

En dicho PLAN DE OBRA se observan los distintos capítulos para la ejecución de la obra, entre ellos movimiento de tierras, pavimentaciones, saneamiento, electricidad, alumbrado, señalización, remates y seguridad y salud.

En dicha programación nos hacemos una idea de la obra y sirve para fijarse unas fechas de realización de objetivos que sirvan a la dirección de obra para llevar correctamente los plazos establecidos.

7.- SEGURIDAD Y SALUD:

Aprobada la ley 31/1995, de 8 de diciembre, de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1927/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, queda determinado el marco legal de actuación bajo el amparo de la legislación nacional de la ya existente legislación comunitaria, directiva 92/57/CEE, para la ejecución de cualquier obra de construcción o de ingeniería civil, ya sea pública o privada, asegurando en todo momento la salud de los trabajadores y la eliminación y minoración de los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

La obra de infraestructuras y pavimentaciones de la Avenida del Descubrimiento (Cádiz), en el caso a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 es obligatorio la elaboración de un estudio de seguridad y salud en el que se recojan todos y cada uno de los riesgos profesionales y daños a terceros a los que pudiera haber lugar en el desarrollo de los trabajos. Así mismo se contemplará las medidas necesarias para la eliminación o minoración de dichos riesgos mediante protecciones individuales y colectivas.

Se ha realizado un anejo con el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, donde viene reflejado todos los puntos necesarios para garantizar una correcta seguridad en la ejecución de la obra.

8.- CONTROL DE LA CALIDAD:

Para la confección del Programa de Control se ha tomado como base los datos facilitados y las directrices establecidas en la vigente Instrucciones Técnicas, Recomendaciones Ministeriales y Normativa Básica Española y Reglamentos de obligado cumplimiento.

El presente programa de control de calidad se desarrolla en dos fases que consideramos fundamentales para un satisfactorio resultado:

- Ensayo de los materiales.
- Control de la puesta en obra de estos materiales.

9.- DESVÍOS DEL TRÁFICO:

Dado que la Avenida se encuentra sin urbanizar y que hasta el momento está siendo utilizada como zona de estacionamiento de vehículos, se ha decidido cortar el acceso a la avenida en los 7 meses de duración planificados de las obras.

De este modo se podrá utilizar toda la avenida para las distintas instalaciones y zonas necesarias para la realización de las obras.

10.- PRESUPUESTO:

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y OCHO MIL SETECIENTOS DIECISEIS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS (538.716,07 €), que al sumarle los porcentajes reglamentarios del 19 % en Gastos Generales y Beneficio Industrial, y el 16 % del I.V.A. nos da un Presupuesto Total de las obras de **SETECIENTOS CUARENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS (743.643,66 €)**.

Cádiz, Abril de 2009.

El autor del proyecto.
Fdo: Javier Sánchez Benavides.

ANEJO N°1:
ESTUDIO GEOTÉCNICO.

ÍNDICE:

1.- ANTECEDENTES:

- 1.1 OBJETIVOS.
- 1.2 ALCANCE DEL ESTUDIO.

2.- INFORMACIÓN PREVIA:

3.- TRABAJOS DE CAMPO REALIZADOS Y RESULTADOS:

- 3.1 ENSAYO DE PLACA DE CARGA.
- 3.2 CALICATAS.

4.- CONCLUSIÓN:

- 4.1 PROPUESTA.

1.- ANTECEDENTES:

En este informe se presentan los resultados del estudio geotécnico realizado en la Avenida del Descubrimiento, donde se van a realizar las obras de infraestructuras y pavimentaciones.

1.1 OBJETIVOS:

El objetivo del estudio es el de definir los diferentes tipos de materiales que existen en el emplazamiento de nuestra obra y obtener con ello el tipo de explanada que se puede conseguir para el dimensionado del firme flexible para la calzada.

1.2 ALCANCE DEL ESTUDIO:

El alcance de este estudio ha sido el de obtener conclusiones de todos los aspectos que, desde el punto de vista geológico-geotécnico, afectan al proyecto.

Contamos con datos facilitados por el Excelentísimo Ayuntamiento de Cádiz, de las obras realizadas en el lugar de las obras, concretamente del firme existente en el adoquinado del muelle (que ahora pertenece a nuestra Avenida) y del firme asfáltico situado en la zona I.E.S. El Náutico.

Se van a realizar una serie de trabajos de campo, para verificar la exactitud de esta información, y a partir de ahí dimensionar nuestra explanada.

2.- INFORMACIÓN PREVIA:

En el aspecto superficial en la zona del I.E.S. El Náutico y la apertura de la nueva calle hacia la Plaza de las Tres Carabelas, presenta una topografía suave, con relieve ondulado.

En el principio de la Avenida es donde se encuentran los mayores desniveles, ya que se encuentran diferenciadas dos zonas: El acerado y la calzada, llegando a tener en algunos puntos una diferencia de casi 1 metro.

La Avenida del Descubrimiento cuenta con 317m, siendo su cota máxima de 5.53m y su cota mínima de 4.71m., por tanto su desnivel máximo de 0.82m.

Dicho desnivel es medido sobre la calzada y longitudinalmente.

3.- TRABAJOS DE CAMPO REALIZADOS:

Se han realizado dos tipos de ensayos en la zona de nuestra obra, para verificar la información que teníamos de antemano:

- Ensayos de placa de carga: Realizado con una placa cilíndrica de 600mm de diámetros y en varios puntos de la Avenida, bajo normativa NLT 357/98. El ensayo de placa de carga tiene una repercusión sobre el terreno de 2.5 veces en diámetro, en este caso de 1.5m.
- Calicata: Mediante excavación realizada con retro excavadora, hasta una profundidad de 1m – 1.5m, en las que se recogió información sobre el espesor de los suelos existentes.

A continuación se pondrán los datos obtenidos del ensayo de placa de carga:

- En primer ensayo se realizó en la zona anexa al I.E.S. El Náutico, y para la realización del ensayo se retiró la capa de firme asfáltico.
- El segundo ensayo se ha realizado en la zona de adoquinado, en la cual para la realización del mismo, se ha retirado tanto la capa de adoquines como la base de hormigón.

Veamos pues los resultados obtenidos y analicemos los resultados:

3.1 ENSAYO DE PLACA DE CARGA:

ENSAYO DE CARGA DE PLACA (NLT-357 /98)

Nº Ensayo: 1	Tipo de placa: Cilíndrica	D. placa: 600	
Hora inicio: ***	Hora final: ***	Temperatura : ***	

CARGAS	TENSION EN PLACA	TIEMPO	LECTURAS DE COMPARADORES				ASIENTO (mm)	
			a	b	c	(a+b+c)/3	Parcial	Total
6	0,10	0'	93	50	240	128	0,00	0,00
27	0,50	2'	165	100	280	182	0,54	
		4'	166	101	300	189	0,07	0,61
53	1,00	2'	190	134	310	211	0,22	
		4'	195	135	311	214	0,02	0,86
80	1,50	2'	220	151	340	237	0,23	
		4'	225	155	350	243	0,06	1,16
107	2,00	2'	242	173	360	258	0,15	
		4'	243	174	361	259	0,01	1,32
134	2,50	2'	272	199	370	280	0,21	
		4'	273	201	371	282	0,01	1,54
160	3,00	2'	296	224	400	307	0,25	
		4'	298	225	400	308	0,01	1,80
80	1,50	2'	276	200	406	294	-0,14	
		4'	275	200	405	293	-0,01	1,66

JULY DE DESCAR
PRIMER CICLO DE CARGA

SEGUNDO CICLO DE CARGA	43	0,80	2'	265	188	402	285	-0,08	
			4'	265	188	402	285	0,00	1,57
	0	0,00	2'	230	152	379	254	-0,31	
			4'	227	150	377	251	-0,02	1,24
	27	0,50	2'	236	163	386	262	0,10	
			4'	236	163	387	262	0,00	1,34
	53	1,00	2'	249	174	391	271	0,09	
			4'	249	175	392	272	0,01	1,44
	80	1,50	2'	261	185	398	281	0,09	
			4'	262	185	398	282	0,00	1,54
	107	2,00	2'	275	198	406	293	0,11	
			4'	276	199	407	294	0,01	1,66
	134	2,50	2'	287	209	415	304	0,10	
			4'	288	209	416	304	0,01	1,77

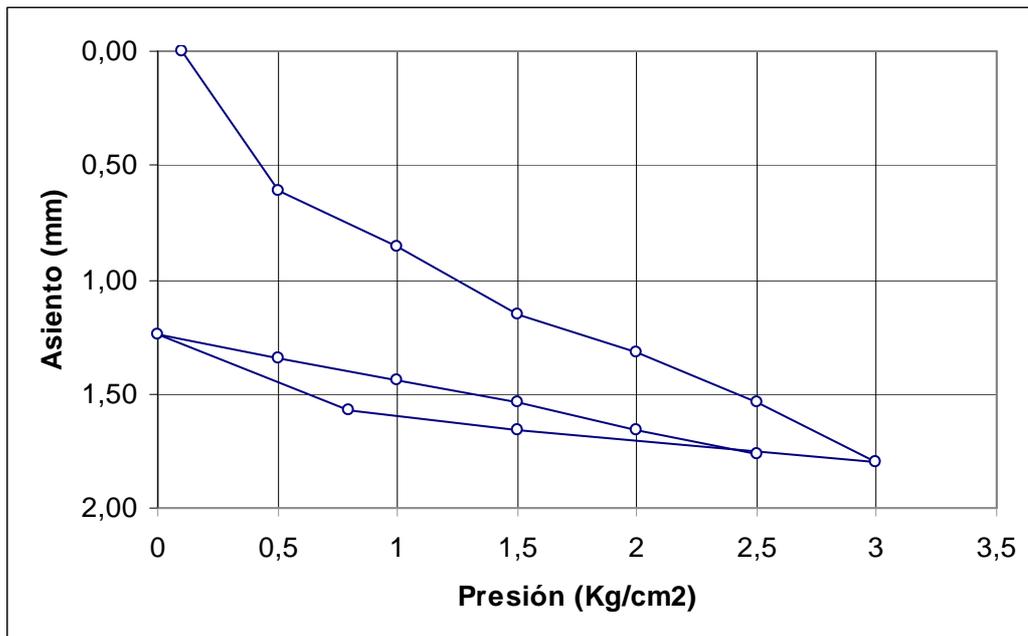
ENSAYO DE CARGA DE PLACA (NLT-357 /98)

Nº Ensayo:	1	Tipo de placa:	Cilíndrica	D. placa:	600
Hora inicio:	***	Hora final:	***	Temperatura :	***

CALCULO DEL MODULO DE COMPRESIBILIDAD E_v

Tmax = 3	PRIMER CICLO	SEGUNDO CICLO
0,7 Tmax - 0,3 Tmax (MPa)	0,2	0,2
S2-S1 (mm)	0,83	0,43
E_v	108,43	207,69
E_{v2} / E_{v1}	1,92	

ASIENTO EN CARGA	1,80 mm
RECUPERACIÓN EN DESCARGA	0,56 mm
ASIENTO EN RECARGA	0,53 mm



Nos sale un E_{v2} (Módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga) de 207.69, que según la norma:

TABLA 2 MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD EN EL SEGUNDO CICLO DE CARGA

CATEGORIA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Con lo cual tenemos una explanada E2, que nos servirá para la elección del firme flexible.

Los datos del segundo ensayo son los siguientes:

ENSAYO DE CARGA DE PLACA (NLT-357 /98)

Nº Ensayo: 2	Tipo de placa: Cilíndrica	D. placa: 600
Hora inicio: ***	Hora final: ***	Temperatura: ***

CARGAS	TENSION PLACA	EN	TIEMPO	LECTURAS DE COMPARADORES				ASIENTO (mm)	
				a	b	c	(a+b+c)/3	Parcial	Total
6 bares	0,10 Kg/cm²		0'	73	30	257	120	0,00	0,00
27	0,50		2'	80	78	303	154	0,34	
			4'	85	80	304	156	0,03	0,36

PRIMER CICLO DE CARGA

CICLO DE DESCARGA	53	1,00	2'	130	114	326	190	0,34	
			4'	138	114	328	193	0,03	0,73
	80	1,50	2'	150	140	346	212	0,19	
			4'	151	141	347	213	0,01	0,93
	107	2,00	2'	178	163	368	236	0,23	
			4'	183	164	369	239	0,02	1,19
	134	2,50	2'	230	189	390	270	0,31	
			4'	238	191	393	274	0,04	1,54
	160	3,00	2'	250	214	420	295	0,21	
			4'	255	215	420	297	0,02	1,77
	80	1,50	2'	250	180	396	275	-0,21	
			4'	249	180	395	275	-0,01	1,55
SEGUNDO CICLO DE CARGA	43	0,80	2'	235	168	392	265	-0,10	
			4'	234	168	392	265	0,00	1,45
	0	0,00	2'	200	120	369	230	-0,35	
			4'	198	120	367	228	-0,01	1,08
	27	0,50	2'	206	145	360	237	0,09	
			4'	208	146	361	238	0,01	1,18
	53	1,00	2'	215	154	370	246	0,08	
			4'	217	155	375	249	0,03	1,29
	80	1,50	2'	241	165	380	262	0,13	
			4'	242	166	381	263	0,01	1,43
	107	2,00	2'	250	180	386	272	0,09	
			4'	255	183	387	275	0,03	1,55
134	2,50	2'	277	199	405	294	0,19		
		4'	278	199	406	294	0,01	1,74	

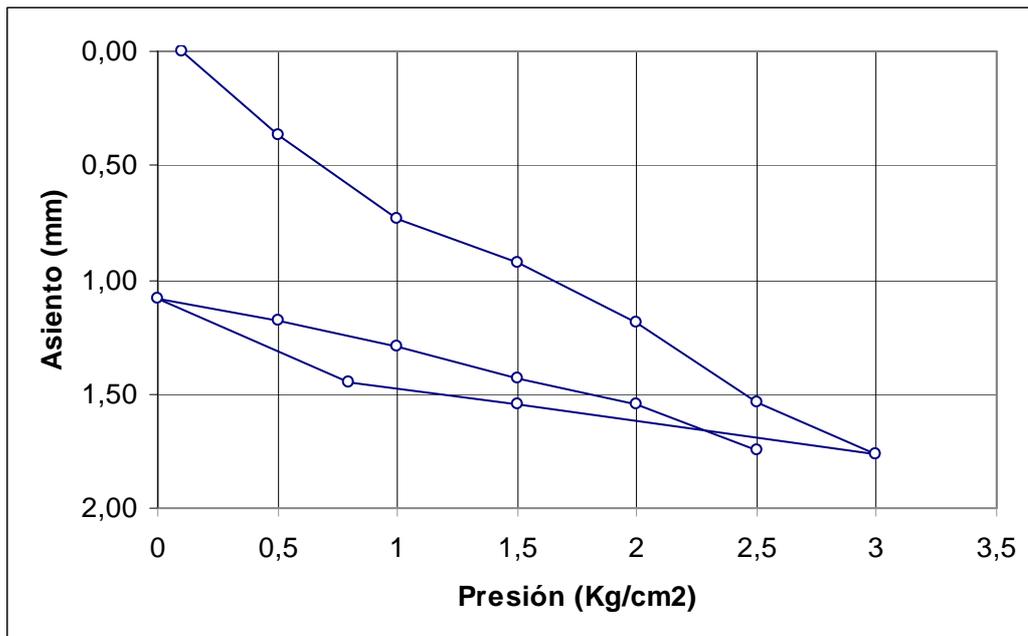
ENSAYO DE CARGA DE PLACA (NLT-357 /98)

Nº Ensayo:	2	Tipo de placa:	Cilíndrica	D. placa:	600
Hora inicio:	***	Hora final:	***	Temperatura :	***

CALCULO DEL MODULO DE COMPRESIBILIDAD Ev

Tmax = 3	PRIMER CICLO	SEGUNDO CICLO
0,7 Tmax - 0,3 Tmax (MPa)	0,2	0,2
S2-S1 (mm)	1,32	0,70
Ev	68,35	128,57
Ev2 / Ev1	1,88	

ASIENTO EN CARGA	1,77 mm
RECUPERACIÓN EN DESCARGA	0,68 mm
ASIENTO EN RECARGA	0,66 mm



Nos sale un Ev2 (módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga) de 128.57, que según la norma:

TABLA 2 MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD EN EL SEGUNDO CICLO DE CARGA

CATEGORIA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Volveríamos a estar en una explanada E2. Estamos ante una explanada compactada, donde la zona del adoquinado se encuentra mejor compactada que la del firme asfáltico de la zona del I.E.S. El Náutico.

3.2 CALICATAS:

Veamos ahora la composición de la Avenida, y para ello se van a realizar dos calicatas, una en la zona de adoquinado y otra en la zona del firme asfáltico. Vamos a ver de qué está compuesta la zona y se analizarán en el laboratorio para saber el tipo de material que se encuentra. En este anejo se analizará la composición y los resultados, mientras que en el Anejo número 2 “Geología y descripción del Terreno” indicaremos detalladamente el estudio realizado para la certificación de dichos materiales.

Calicata 1:

FICHA TÉCNICA DE CALICATA:		CATANº 2	
PROFUNDIDAD	SÍMBOLO	ESPESOR	NATURALEZA DEL TERRENO
0,00 m.		0,20 m	FIRME ASFÁLTICO
		0,40 m	ZAHORRA ARTIFICIAL
		0,40 m	SUELO SELECCIONADO
1,00m			FIN DE LA CALICATA

El nivel freático no aparece. La calicata ha sido realizada de 1 x 1 metro.

Calicata 2:

FICHA TÉCNICA DE CALICATA:		CATANº1	
PROFUNDIDAD	SÍMBOLO	ESPESOR	NATURALEZA DEL TERRENO
0,00 m		0.08m	ADOQUINES
		0.30m	BASE DE HORMIGÓN
		0.35	ZAHORRA ARTIFICIAL
1.00m		0.35	SUELO SELECCIONADO
			FIN DE LA CALICATA

4.- CONCLUSIONES:

Tras ver los resultados de los ensayos realizados, podemos ver como el terreno donde nos encontramos están muy bien compactado ya que en toda la avenida existía un paquete de firme (que fueron compactados).

4.1 PROPUESTA:

Tras estos datos la propuesta que se ha elegido es la de levantar la capa de adoquines, la base de hormigón, el firme asfáltico, el acerado, bordillos, etc., dejando únicamente las capas de zahorra artificial y de suelo seleccionado, nivelando la avenida en zonas localizadas con zahorra natural y seguidamente poner nuestro nuevo paquete de firme flexible a la cota deseada, considerando las capas existentes como nuestra explanada.

ANEJO N°2:

GEOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.

ÍNDICE:

1.- INTRODUCCIÓN:

2.- TRABAJOS DE CAMPO:

2.1 CALICATA.

3.- TRABAJOS DE LABORATORIO:

3.1 ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN.

3.1.1 ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO.

3.1.2 LÍMITES DE ATTERBERG.

3.1.3 HUMEDAD NATURAL.

3.1.4 DENSIDAD SECA Y DENSIDAD APARENTE.

3.2 ANÁLISIS QUÍMICOS DE COMPONENTES SECUNDARIOS.

3.2.1 CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES.

3.2.2 ACIDEZ BAUMANN – GULLY.

3.3 ENSAYOS ESPECÍFICOS DE CAMBIO DE VOLUMEN.

3.3.1 PRESIÓN DE HINCHAMIENTO.

4.- RESULTADOS:

4.1 MUESTRA PRIMERA.

4.2 MUESTRA SEGUNDA.

5.- CONCLUSIONES:

1.- INTRODUCCIÓN:

Visto los resultados obtenidos en las calicatas realizadas y anteriormente reflejada en el anejo anterior, se realizarán una serie de trabajos de laboratorio para justificar la naturaleza de los materiales existentes, recogidas de las muestras de las calicatas.

2.- TRABAJOS DE CAMPO:

Los trabajos de campo realizados en la Avenida del Descubrimiento han consistido en la ejecución de dos (2) ensayos de placa de carga (visto los resultados en el anejo anterior) y de (2) calicata mediante máquina retroexcavadora, así como la correspondiente toma de muestras para identificación del suelo y sus componentes.

2.1 CALICATA:

Como ya se ha indicado, se han realizado una calicata, para confirmar la naturaleza de los materiales presentes en nuestra obra.

CALICATA	PROFUNDIDAD (m)
CATA – 1	1.00
CATA – 2	1.10

3.- TRABAJOS DE LABORATORIO:

Los trabajos de laboratorio han consistido en una serie de ensayos según la normativa UNE o en su defecto NLT. Los ensayos realizados se clasifican en general en los siguientes grupos:

- 3.1 Ensayos de identificación.
- 3.2 Análisis químicos de componentes secundarios.
- 3.3 Ensayos específicos de cambio de volumen.

3.1 ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN:

3.1.1 Análisis granulométrico:

El análisis granulométrico se ha realizado sobre una (1) muestra, para determinar el contenido en finos (limo y arcillas) y el contenido en gruesos (arenas y gravas).

El ensayo se realiza mediante el tamizado de una muestra una vez seca, según Norma UNE – 103 – 101/95.



3.1.2 Límites de Atterberg:

Con objeto de conocer las propiedades plásticas del terreno (material que pasa por el tamiz nº 40 ASTM), se determinan los límites de Atterberg según Normas UNE – 103 – 103/94 y UNE 103 – 104/93.

Con dicho ensayo obtendremos dos límites distintos:

- El límite líquido, que es la humedad con la que un surco que separa dos mitades de una pasta de suelo, se cierra a lo largo de su fondo en una distancia de 13mm, cuando se deja caer la cuchara 25 veces desde una altura de 1cm.
- El límite plástico, que es la humedad más baja con la que puede formarse cilindros de suelo de unos 3mm de diámetro rodando dicho cilindro entre la palma de la mano y una superficie lisa, sin que dichos cilindros se desmoronen.



3.1.3 Humedad natural:

Para calcular la humedad natural de las muestras ensayadas se realiza el pesado de la muestra en estado natural y el pesado una vez secada la muestra mediante estufa, siguiendo la Norma UNE 103 – 300/93.

3.1.4 Densidad seca y densidad aparente:

Para calcular la densidad se procede al pesado de la muestra y al cálculo de su volumen, utilizando para sus cálculos la Norma UNE 103 – 301/94.

3.2 ANÁLISIS QUÍMICOS DE COMPONENTES SECUNDARIOS:

3.2.1 Contenido en sulfatos solubles:

Dicha prueba se realiza para obtener la proporción de sulfatos solubles en el suelo, pasándolos a disolución mediante agitación con agua y precipitando luego los sulfatos solubles (procedentes del suelo) con una disolución de cloruro bórico. El procedimiento seguido es el habitual en cualquier gravimetría y siguiendo la Norma UNE 103 – 201/96.

3.2.2 Acidez Baumann-Gully:

Se ha realizado un ensayo de acidez Baumann-Gully siguiendo la Norma ANEJO-V-EHE. La acidez de Baumann-Gully es una medida del contenido de iones hidrógeno intercambiables que el componente humus del suelo es capaz de liberar.

3.3 ENSAYOS ESPECÍFICOS DE CAMBIO DE VOLUMEN:

3.3.1 Presión de hinchamiento:

Se ha realizado un ensayo para determinar la presión máxima de hinchamiento según norma UNE 103 – 602/96 para evaluar el riesgo de expansibilidad. El ensayo tiene por objeto la determinación de la presión vertical máxima que dicho suelo puede ejercer cuando se inunda de agua y se confina lateralmente.

La forma de actuación es la siguiente: Se coge una probeta cilíndrica confinada lateralmente, se la inunda de agua y se van controlando las deformaciones producidas. Así, se van añadiendo pesas de manera que el medidor de deformaciones se mantenga en $\pm 0.01\text{mm}$.

Se denomina presión máxima de hinchamiento, a la presión vertical necesaria para mantener sin cambio de volumen, dicha probeta.

4.- RESULTADOS:

A continuación se expondrán los datos arrojados por los distintos ensayos realizados, diferenciando entre las dos muestras analizadas:

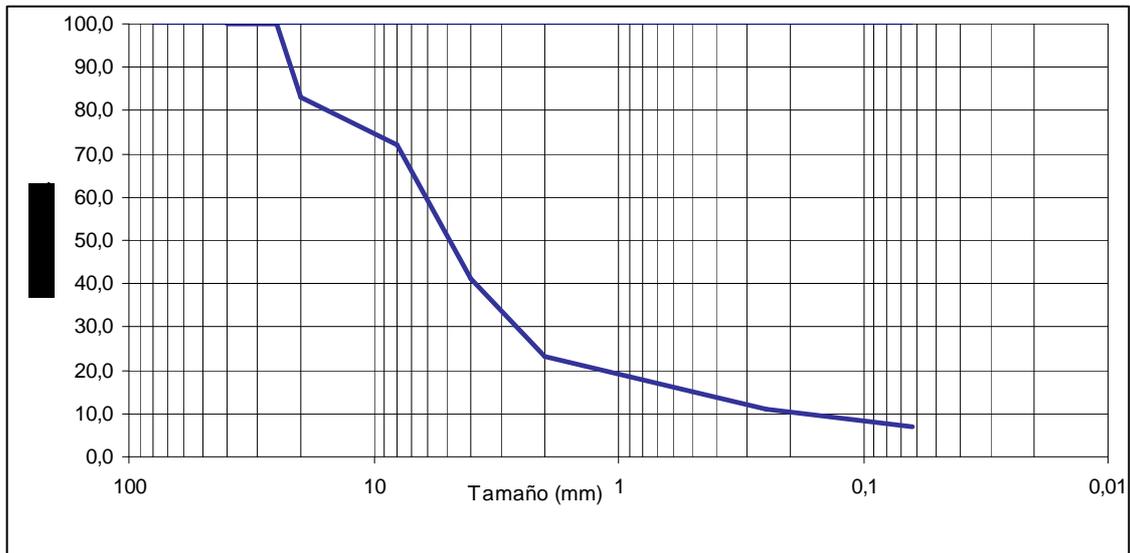
Se analizarán dos muestras extraídas:

4.1 Muestra primera:

PETICIONARIO:	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES
OBRA:	AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO (CÁDIZ)

Material:	ZAHORRA ARTIFICIAL
Localización:	EXTENDIDO EN OBRA
Procedencia:	ACOPIO EN OBRA

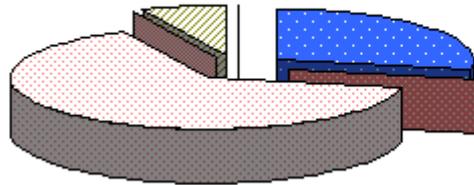
➤ Análisis granulométrico:



Tamices	3"	2,5"	2"	1,5"	1"	3/4 "	5/16 "	Nº 5	Nº10	Nº35	Nº 60	Nº230
Abertura	80	63	50	40	25	20	8	4	2	0,5	0,25	0,063
% pasa				100	100	83	72	41	23	15	11	7,0

COMPOSICION GRANULOMETRICA								
% GRAVA		28,0	%ARENA		65,0	%FINOS		7,0
Gruesa	Media	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla	
	28,0			65,0				

- Gruesa
- Media
- Fina
- Gruesa
- Media
- Fina
- %FINOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO EN
ARENAS

Muestra total seca

100

Tamices ASTM	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Abertura	76,2	50,8	38,1	25,4	19,1	9,52	4,75	2	1,19	0,42	0,149	0,074
Tamices	3"	2"	1.5"	1"	3/4"	3/8"	Nº4	Nº10	Nº16	Nº40	Nº100	Nº200
Gramos						0	4	10	15	24	48	53
%reten	0	0	0	0	0	0	0,04	0,1	0,15	0,24	0,48	0,53
%pasa	100	100	100	100	100	100	96	90	85	76	52	47

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO EN
GRAVAS

Muestra total
seca

5000

Fino ensayado

200

Rela :	21,871
--------	--------

Tamices ASTM	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Abertura	76,2	50,8	38,1	25,4	19,1	9,52	4,75	2	1,19	0,42	0,149	0,074
Tamices	3"	2"	1.5"	1"	3/4"	3/8"	Nº4	Nº10	Nº16	Nº40	Nº100	Nº200
Gramos	0	0	149,7	149,7	162,3	207,3	359,3	625,8	1387,7	3401,2	4112,037	4324,19
%reten	0	0	0,02994	0,02994	0,03246	0,04146	0,07186	0,12516	0,27754	0,680246	0,822407	0,86484
%pasa	100	100	97	97	97	96	93	87	56	32	18	14

➤ Límites de Atterberg:

Límites de Atterberg

UNE 103,103:94 / UNE 103,104:93

Límite líquido (WL)	n.p
Límite Plástico (Wp)	n.p
Índice de plasticidad	n.p

➤ Humedad natural:

Humedad

UNE 103.300:93

Humedad (%)	3.4
-------------	-----

➤ Densidad seca y aparente:

Densidad	
UNE 103.301:94	
Densidad seca	2.32 gr/cm ³

Se hicieron una serie de pruebas que a continuación se reflejan para la obtención de la clasificación del suelo:

		ESPECIFICADO	
		z.art.	z.nat
Compuestos totales de azufre SO ₃ = (UNE EN 1.744-1)	0	< 0,5% capas con cemento	< 1% resto
Terrones arcilla(UNE 146.130)	0,00%	< 2	—
Equivalente de arena (UNE-EN 933-8)	59	*	***
Azul de metileno (UNE-EN 933-9)		**	—
Fragmentacion (UNE-EN 1097-2)	29	T00 a T2 <= 30 T3 T4 v	T00 a T2 <= 35 T3 T4 v
Indice de lascas (UNE-EN 933-3)	6	<35	
Angulosidad (UNE-EN 933-5)	100%	2)	

* T 00 A T 1 E.A >40; T2 a T4 y arcenes de T00 a T2 EA >35; arcenes de T3 y T4 EA >30

** De no cumplir el EA, el valor de azul de metileno sera <10 y el EA no sera inferior en más de 5 unid. De lo indicado en *

*** Podra dismimuir los valores en 5 unidades cada uno de los valores indicados en *

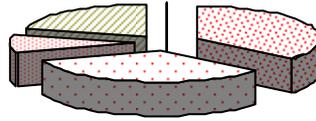
2) T00 y T0 =100% T1,T2 y arcenesT00 y T0= 75%. Resto de casos =50%

➤ Clasificación del suelo (según el PG-3/00):

CLASIFICACIÓN

PG-3/00
ZA-25

- Gruesa
- Fina
- Gruesa
- Media
- Fina
- % FINOS



- Límites de Atterberg:

Límites de Atterberg

UNE 103,103:94 / UNE 103,104:93

Límite líquido (WL)	27,6
Límite Plástico (Wp)	21,3
Índice de plasticidad	6,4

- Humedad natural:

Humedad

UNE 103.300:93

Humedad (%)	6.5
--------------------	-----

- Densidad seca y aparente:

Densidad

UNE 103.301:94

Densidad aparente		2.09 gr/cm3
Densidad seca		2.02 gr/cm3

- Contenido en sales solubles:

0,12

- Contenido Materia Orgánica:

0,09

- Clasificación del suelo (según el PG-3/00):

CLASIFICACIÓN

PG-3/00
SELECCIONADO

5.- CONCLUSIONES:

Hemos realizado las pruebas antes mencionadas, para confirmar la buena naturaleza del terreno en el que nos encontramos. Debido al suelo tan bueno que tenemos y tan bien compactado (eran terrenos ya pavimentados), la solución va ser la de utilizar estos terrenos como nuestra explanada, como ya hemos comentado en el anejo anterior.

Estos materiales han sido analizados de una de las dos calicatas, encontrándose en la segunda calicata los mismos materiales, no creyendo oportuno su análisis en el laboratorio.

ANEJO N°3:

FIRMES Y PAVIMENTOS.

ÍNDICE:

1.- INTRODUCCIÓN:

2.- NORMATIVA:

3.- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

4.- FACTORES DE DIMENSIONAMIENTO:

5.- CATEGORÍA DE EXPLANADA:

6.- TIPO DE FIRME:

6.1 CALZADA.

6.2 ACERADOS.

6.3 APARCAMIENTOS.

1.- INTRODUCCIÓN:

En el presente anejo de Firmes y Pavimentos, vamos a hacer un estudio de las distintas alternativas del diseño del firme, para ver cual es el más efectivo.

La comparación se hará teniendo en cuenta varios puntos de vistas, como son: constructivo, técnico y el económico.

Se entiende como diseño de un firme el proceso por el cual se determinan las características geométricas y mecánicas del mismo y de las capas que lo componen.

2.- NORMATIVA:

Se tendrán en cuenta a la hora de dimensionar el firme, las prescripciones contenidas en:

- Orden Circular 10/2002 sobre Secciones de Firmes y Capas Estructurales de Firmes → “Normas 6.1 – I.C. Secciones de Firmes”.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes → “PG-3” Octubre de 2002.

3.- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

Las características geométricas se definen mejor en el anejo número cuatro “Trazado Geométrico”, siendo los parámetros de trazado:

- Velocidad Específica → 30 km/h.
- Calzada mínima → 3,50 m.

4.- FACTORES DE DIMENSIONAMIENTO:

La estructura del firme, deberá adecuarse, entre otros factores, a la acción prevista del tráfico, fundamentalmente del más pesado, durante la vida útil del firme.

La sección estructural del firme dependerá en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en el carril del proyecto en el año de puesta en servicio. Con este índice estableceremos la categoría de tráfico pesado.

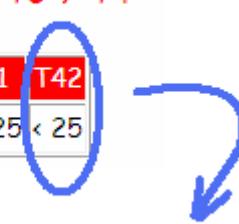
Para definir el tipo de tráfico que tenga el presente proyecto es condición fundamental saber la intensidad media diaria de vehículos pesados como hemos mencionado anteriormente y comprobar en las siguientes tablas de la Instrucción en que categoría se encuentra:

TABLA 1A CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORIA DE TRAFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (Vehículos pesados/día)	≥ 4000	3999-2000	1999-800	799-200

TABLA 1B CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORIA DE TRAFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (Vehículos pesados/día)	199-100	99-50	49-25	< 25



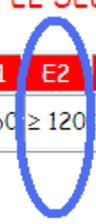
En nuestro caso la Avenida del Descubrimiento se encuentra en el casco histórico de Cádiz, y con lo cual el tránsito de vehículos pesados estaría en una categoría T42, que corresponde a una Intensidad Media Diaria de Vehículos Pesados menor a 25.

5.- CATEGORÍA DE EXPLANADA:

Para la clasificación de la explanada, según los datos obtenidos en los ensayos realizados y siguiendo la “Norma 6.1 – I.C. Secciones de Firmes”, hemos obtenido un módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga correspondiente a una explanada E2 (se adjunta en anejo número uno “Estudio Geotécnico”).

TABLA 2 MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD EN EL SEGUNDO CICLO DE CARGA

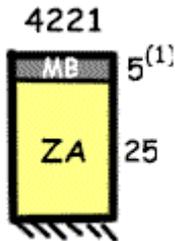
CATEGORIA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300



6.- TIPO DE FIRME:

6.1 CALZADA:

Al tener una explanada E2 y un tipo de tráfico T42, de entre las posibilidades que nos ofrece la norma, hemos optado por la solución 4221, que consiste en 25cm. de espesor de zahorra artificial y 5cm. de mezcla bituminosa D-12.



“Según Norma 6.1-IC Secciones de Firme”.

6.2 ACERADOS:

Para los Acerados se ha dispuesto una capa de Zahorra Natural de 15cm. de espesor, una solera de hormigón en masa de 15cm. de espesor y solería con baldosas de terrazo gris.

6.3 APARCAMIENTOS:

Se dispondrá una solera de hormigón ligeramente armado con mallazo # 15x15 de diámetro 8 mm. y de 20 cm. de espesor, asentándose así mismo sobre una sub-base de Zahorra Natural de 15 cm. de espesor.

ANEJO N°4:
TRAZADO GEOMÉTRICO.

1.- INTRODUCCIÓN:

El objetivo del presente anejo es el de definir las características geométricas del nuevo trazado. Se ha optado por una nivelación de toda la avenida, igualando el nivel de la avenida con el acerado existente y elevando de igual modo el muro con el puerto de Cádiz, que queda prácticamente enterrado. Se ha querido optimizar la avenida de forma que se establecieran el mayor número de establecimientos posibles, una causa muy demandada en el centro histórico de la ciudad.

2.- TRAZADO EN PLANTA:

El trazado en planta viene determinado por el Plan General de Ordenación Urbana, así como las anchuras de viales, aceras y zonas de aparcamientos.

Un factor muy determinante en esta fase de trazado en planta, es la conexión de los viales de nueva construcción con el ya existente.

La avenida consta de varias zonas diferenciadas:

- Una primera zona consta de un tramo recto, prácticamente hasta la intersección con la apertura a la nueva calle hacia la Plaza de las Tres Carabelas.
- Un segundo tramo que iría desde esa intersección hasta su unión con la Avenida Pascual Pery y que consta de un tramo en curva hacia la izquierda en el sentido de circulación.
- El tercer y último tramo diferenciado es la nueva calle de unos 30 metros que unirá como ya hemos citado la nueva Avenida del Descubrimiento con la Plaza de las Tres Carabelas.

P.K. INICIAL	P.K. FINAL	LONGITUD (m)	PENDIENTE
0	115.63	115.63	Ascendente
115.63	215.89	100.26	Descendente
215.89	316.96	101.07	Ascendente

La pendiente se ha tomado teniendo en cuenta el sentido de circulación. Los cortes de cambios de pendientes se pueden ver mejor en los perfiles transversales P10 y P16. Sumando la longitud de cada tramo nos sale los 316.96 metros en planta que tiene nuestra avenida.

3.- TRAZADO EN ALZADO:

En el trazado en alzado nos referimos a la inclinación de la rasante, la cual no varía prácticamente en toda la avenida oscilando entre el 0.19% y 0.92% de pendiente mínima y máxima respectivamente.

TRAMO	PENDIENTE	PENDIENTE (%)
P1 – P7	Ascendente	0.50
P7 – P8	Ascendente	0.44
P8 – P9	Ascendente	0.92
P9 – P10	Ascendente	0.19
P10 – P11	Descendente	0.40
P11 – P12	Descendente	0.86
P12 – P13	Descendente	0.77
P13 – P15	Descendente	0.62
P15 – P16	Descendente	0.21
P16 – P17	Ascendente	0.46
P17 – P23	Ascendente	0.46

Se puede considerar que el terreno es horizontal, ya que estamos por debajo de la barrera del 1% en toda la avenida.

4.- SECCIÓN TRANSVERSAL:

Se ha proyectado una solución con dos acerados, un carril de circulación y aparcamientos a ambos lados del carril de circulación hasta prácticamente el final de la avenida. Debido a la disposición de la avenida, todas estas disposiciones van variando como se puede observar en los perfiles transversales y la planta de solución, veamos algunos datos:

- Carril: Tendrá un ancho de 3.50 metros.
- Acerado junto al muro del muelle: Contará con un mínimo de 1.09 metros y un máximo de 4.57 metros.
- Aparcamiento junto al muro del muelle tendrá 2 metros de ancho.
- Aparcamiento zona interior: Existen dos tipos según vemos en la disposición en los planos. El primero tendrá 2 metros de ancho y el segundo será de 4.50 metros.
- El acerado interior: Variará entre los 2.41 metros y los 8.23 metros.

Nos tendremos que amoldar a lo ya construido, de ahí la variabilidad del acerado en ambos lados del carril de circulación.

Se puede ver perfectamente todo esto en el plano nº14 “Detalles de calzada”.

ANEJO N°5:

REPLANTEO.

1.- OBJETO:

El objeto del presente anejo es realizar el replanteo en planteo en planta y alzado para definir los ejes de los viales, aceras, aparcamientos y demás elementos constructivos.

2.- REPLANTEO EN PLANTA:

El replanteo en planta se realiza refiriendo los puntos a replantear, situados sobre el eje, a otros puntos fácilmente identificables en el terreno. A estos puntos se les conoce como bases del replanteo, y se establecen antes de la toma de datos para el estudio del trazado.

Mediante una serie de estacas de madera se definen sobre el terreno la trayectoria que han de seguir los ejes de los viales, así como los extremos laterales, aceras, aparcamientos, etc., con los cual queda definido el área de la explanación.

3.- REPLANTEO EN ALZADO:

Para llevar a cabo la nivelación se apunta sobre la estaca de madera, que materializa el eje replanteado en planta, la cota roja correspondiente.

4.- LISTADO DE PUNTOS:

A continuación se indica el listado con todos los puntos del replanteo y la cota real que tienen en la obra. Con todos estos puntos, se ha realizado la composición de los 23 perfiles transversales, así como el perfil longitudinal, planta y demás planos. Listado de puntos (véase plano de replanteo para ver la localización exacta de los puntos):

PUNTO	MEDIDA	PUNTO	MEDIDA	PUNTO	MEDIDA
30	5.00	172	4.88	193	5.30
163	5.15	173	5.04	3001 B/A	5.41
162	5.14	174	5.18	218	4.86
164	5.15	175	5.32	217	4.76
165	5.03	176	5.33	216	4.78
166	5.03	177	5.36	215	5.08
160	4.99	178	5.33	194	5.41
159	5.02	179	5.14	214	5.42
31	5.09	196	5.59	195	5.48
32	5.10	180	4.91	213	5.53
33	5.13	181	4.78	210	5.68
34	5.25	182	4.87	209	5.69
35	5.34	183	4.81	211	5.68
161	5.35	184	4.72	208	5.80
167	5.28	185	4.79	219	4.82
168	5.01	186	5.12	220	4.71
169	4.84	187	5.42	221	4.80
170	4.91	191	5.30	222	5.05
171	4.91	192	5.31	223	5.43

PUNTO	MEDIDA	PUNTO	MEDIDA	PUNTO	MEDIDA
224	5.59	273	4.68	294	5.33
212	5.79	272	4.82	300	4.86
225	5.78	288	5.71	301	4.87
226	5.79	3002 C/B	5.73	302	4.88
234	4.81	289	5.72	303	4.91
233	4.70	290	5.73	304	5.36
232	4.84	291	5.18	3003 D/C	4.81
231	5.04	270	5.11	310	4.87
230	5.53	271	5.00	309	4.84
229	5.62	265	5.71	304	5.36
228	5.68	266	5.73	305	4.97
227	5.81	267	5.74	287	5.51
268	5.68	275	4.95	306	4.97
242	4.78	276	5.09	307	4.96
241	4.67	277	5.02	308	4.95
243	4.68	278	5.04	318	4.97
240	4.85	279	5.52	317	4.99
244	4.85	280	5.77	287	5.51
239	5.12	281	5.76	312	4.78
238	5.61	282	5.53	313	4.78
245	5.13	283	5.06	314	4.79
246	5.64	284	4.85	316	4.93
237	5.69	285	4.74	315	4.92
247	5.69	286	4.80	321	4.73
236	5.69	292	5.55	319	5.10
269	5.68	293	5.57	320	5.11
235	5.80	298	4.83	322	4.67
248	5.70	297	4.73	323	4.76
260	5.77	296	5.00	324	4.92
274	4.80	295	5.16	325	4.97

PUNTO	MEDIDA	PUNTO	MEDIDA	PUNTO	MEDIDA
326	4.59	356	5.16	400	5.32
327	4.63	357	5.16	401	5.55
328	4.70	358	5.18	402	5.56
329	4.77	359	5.16	403	5.34
330	4.84	360	5.29	404	5.54
331	4.68	3004 E/D	5.16	405	5.57
332	4.66	361	5.40	406	5.48
333	4.71	362	5.47	407	5.50
334	4.76	363	5.16	408	5.55
335	4.85	364	5.21	379	5.53
336	4.76	365	5.23	380	5.54
337	4.81	366	5.24	381	5.51
338	4.85	367	5.27	382	5.58
339	4.88	368	5.31	383	5.51
340	4.89	369	5.26	384	5.36
341	4.91	370	5.31	385	5.53
342	4.88	371	5.34	349	5.04
343	4.92	372	5.35	350	5.07
344	4.94	373	5.37	351	5.10
345	4.98	374	5.41	352	5.15
346	5.02	375	5.40	353	5.04
347	5.06	376	5.53	354	5.11
348	4.96	378	5.52	355	5.13

Todas las medidas de los puntos están en metros.

ANEJO N°6:
REVISIÓN DE PRECIOS.

1.- INTRODUCCIÓN:

De conformidad con lo previsto en el Decreto Ley 3650/1970 de 19 de diciembre y RD 2167/1981 de 20 de agosto y restante legislación en vigor se propone la aplicación de las siguientes fórmulas de revisión de precios.

2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS:

Para el movimiento de tierras se propone la fórmula número 1, que engloba las siguientes actividades:

- Explanaciones en general.
- Firmes en general con tratamiento superficial.
- Obra completa de nueva carretera con explanación y pavimento de hormigón.
- Túneles de gran sección.
- Canales.

La fórmula será:

$$K_t = 0,34 \frac{H_t}{H_0} + 0,26 \frac{E_t}{E_0} + 0,20 \frac{C_t}{C_0} + 0,16 \frac{S_t}{S_0} + 0,02 \frac{L_t}{L_0} + 0,15$$

3.- ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO, ELECTRICIDAD Y TELEFONÍA:

Para este apartado se propone la fórmula número 9, que engloba las siguientes actividades:

- Abastecimiento y distribución de agua.
- Saneamientos.
- Electricidad.
- Telefonía.

La fórmula será:

$$K_t = 0,33 \frac{H_t}{H_0} + 0,16 \frac{E_t}{E_0} + 0,20 \frac{C_t}{C_0} + 0,16 \frac{S_t}{S_0} + 0,15$$

4.- PAVIMENTOS:

Para este apartado se propone la fórmula número 5 que engloba las siguientes actividades:

- Firmes con pavimentos bituminosos.
- Obras completas con explanación y pavimentos bituminosos.

La fórmula será:

$$K_t = 0,31 \frac{H_t}{H_0} + 0,25 \frac{E_t}{E_0} + 0,13 \frac{S_t}{S_0} + 0,16 \frac{L_t}{L_0} + 0,15$$

5.- ACERADOS:

Para este apartado se propone la fórmula número 4 que engloba las siguientes actividades:

- Obras de fábrica en general.
- Obras con predominio de las fábricas.
- Obras de hormigón armado.
- Firmes con pavimentos de hormigón hidráulico.
- Obras accesorias. Infraestructuras con obras de fábrica normales.
- Obras de riego con sus instalaciones y servicios.

La fórmula será:

$$K_t = 0,34 \frac{H_t}{H_0} + 0,18 \frac{E_t}{E_0} + 0,18 \frac{C_t}{C_0} + 0,13 \frac{S_t}{S_0} + 0,02 \frac{M_t}{M_0} + 0,15$$

Siendo:

- K_t → Coeficiente de revisión para el momento de ejecución “t”.
- H_0 → Índice de coste de mano de obra en la fecha de licitación.
- H_t → Índice coste de mano de obra en el momento de ejecución “t”.
- E_0 → Índice de coste de la energía en la fecha de licitación.
- E_t → Índice coste de la energía en el momento de ejecución “t”.
- C_0 → Índice de coste del cemento en la fecha de licitación.
- C_t → Índice de coste del cemento en el momento de ejecución “t”.
- S_0 → Índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha de licitación.
- S_t → Índice de coste de materiales siderúrgicos en el momento de ejecución “t”.
- L_0 → Índice de coste de ligantes bituminosos en la fecha de licitación.
- L_t → Índice de coste de ligantes bituminosos en el momento de ejecución “t”.
- M_0 → Índice de coste de madera en la fecha de licitación.

- Mt → Índice de coste de madera en el momento de ejecución "t".

ANEJO N°7:

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

1.- ANTECEDENTES:

El artículo 25 de la L.C.A.P. (Ley de Contratos de las Administraciones Públicas), exige como requisito indispensable para contratar, que el contratista esté debidamente clasificado. Para ello deberá presentar un expediente en la junta de contratación administrativa.

La clasificación está regulada por el reglamento general de la L.C.A.P. (R.D. 1098/2001), que establece los distintos grupos, subgrupos, categorías y criterios de contratación.

2.- CLASIFICACIÓN DE GRUPOS Y SUBGRUPOS:

Los distintos grupos que existen se clasifican por letras que van desde la letra "A" hasta la "K". Cada grupo se podrá dividir en subgrupos, y estos a su vez pueden estar clasificados por números.

Los grupos y subgrupos se establecen de acuerdo con la siguiente clasificación:

A → MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PERFORACIONES:

1. Desmontes y vaciados.
2. Explanaciones.
3. Canteras.
4. Pozos y galerías.
5. Túneles.

B → PUENTES, VIADUCTOS Y GRANDES ESTRUCTURAS:

1. De fábrica u hormigón en masa.
2. De hormigón armado.
3. De hormigón pretensado.
4. Metálicos.

C → EDIFICACIONES:

1. Demoliciones.
2. Estructuras de fábrica u hormigón.
3. Estructuras metálicas.
4. Albañilería, revocos y revestidos.
5. Cantería y marmolería.
6. Pavimentos, solados y alicatados.
7. Aislamiento e impermeabilizaciones.
8. Carpintería de madera.
9. Carpintería metálica.

D → FERROCARRILES:

1. Tendido de vías.
2. Elevados sobre carril o cable.
3. Señalizaciones y enclavamientos.
4. Electrificación de ferrocarriles.
5. Obras de ferrocarriles sin cualificación específica.

E → HIDRÁULICAS:

1. Abastecimiento y saneamiento.
2. Presas.
3. Canales.
4. Acequias y desagües.
5. Defensas de márgenes y encauzamientos.
6. Conducciones con tuberías de gran diámetro.
7. Obras hidráulicas sin cualificación específica.

F → MARÍTIMAS:

1. Dragados.
2. Escolleras.
3. Bloques de hormigón.
4. Cajones de hormigón armado.
5. Con pilotes y tablestacas.
6. Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas.
7. Obras marítimas sin cualificación específica.

G → VIALES Y PISTAS:

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

H → TRANSPORTE DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS Y GASEOSOS:

1. Oleoductos.
2. Gasoductos.

I → INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

1. Alumbrados, iluminación y balizamientos luminosos.
2. Centrales de producción de energía.
3. Líneas eléctricas de transporte.
4. Subestaciones.
5. Centros de transformación y distribución de alta tensión.
6. Distribución de baja tensión.
7. Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.
8. Instalaciones electrónicas.
9. Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.

J → INSTALACIONES MECÁNICAS:

1. Elevadores y transportadores.
2. De ventilación, calefacción y climatización.
3. Frigoríficos.
4. Sanitarios.
5. Instalaciones mecánicas sin cualificación específica.

K → ESPECIALES:

1. Cimentaciones especiales.
2. Sondeos, inyecciones y pilotajes.
3. Tablestacados.
4. Pinturas y mentalizaciones.
5. Ornamentaciones y decoraciones.
6. Jardinería y plantación.
7. Monumentos artísticos.
8. Estaciones de tratamiento de aforadoras.
9. Instalaciones contra incendios.

3.- CATEGORÍAS:

Las categorías de los contratos que se establecerán según su Anualidad Media y se definen por letras minúsculas comprendidas desde la “a” hasta la “F”.

Para los grupos H, I, J y K, la máxima clasificación que podrán tener es la “e” siempre que su anualidad media sea > 840.000 Euros.

Anualidad Media:

$$AM. = \frac{P.E.C. \cdot 12}{Plazo(meses)}$$

Siendo:

- P.E.C.: Presupuesto de ejecución por contrata correspondiente a las unidades de cada subgrupo.
- Plazo: Plazo de ejecución de las unidades de cada subgrupo según el plan de trabajos.

A continuación se muestra una tabla con las diferentes categorías de clasificación:

CATEGORIA	LIMITE INFERIOR	ANUALIDAD MEDIA	LIMITE SUPERIOR
a	0	<Anualidad Media ≤	60.000
b	60.000	<Anualidad Media ≤	120.000
c	120.000	<Anualidad Media ≤	360.000
d	360.000	<Anualidad Media ≤	840.000
e	840.000	<Anualidad Media ≤	2.400.000
f	2.400.000	<Anualidad Media	X

(Nota: Para los grupos H, I, J y K no existe la categoría f).

Para la clasificación del contratista tendremos en cuenta los presupuestos de los distintos capítulos de que consta nuestra obra siendo objeto de estudio aquel que si valoración supere el 20% del P.E.C.

4.- CONCLUSIÓN:

En relación con la orden de 27 de Mayo de 1968, modificada por la orden de 15 de Octubre de 1987, modificada a su vez por la orden de 28 de junio de 1991, modificada e incluida como capítulo número dos en la Ley 2/2000 de Contratos de las Administraciones Públicas, y por último, desarrollada por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el grupo y subgrupos correspondientes para poder licitar las obras contempladas en el presente proyecto son:

GRUPO → Grupo G: Viales y pistas.

SUBGRUPO → Subgrupo 6: Obras viales sin cualificación específica.

CATEGORÍA → Categoría "d".

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS				
1.1	U42002	M2	Levantado de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, y de la base de hormigón de 15 cm. de espesor medio, con compresor, incluso retirada y carga de productos sobre camión, sin transporte a vertedero.	
	O008	0,205 H	Peón ordinario	12,97
	Q003	0,170 H	Compresor 2 m3/min 1 martillo	2,69
		6,000 %	Costes indirectos	3,12
			Precio total por M2	3,31
1.2	1.03	M2	Levantado de firme asfáltico, medido sobre perfil, con medios mecánicos, de más de 15 cm. de espesor, incluso retirada y carga de productos sobre camión, p.p. de corte con radialsin transporte a vertedero.	
	O008	0,056 H	Peón ordinario	12,97
	Q001	0,070 H	Retroexcavadora con martillo rompedor	35,04
		6,000 %	Costes indirectos	3,18
			Precio total por M2	3,37
1.3	U42004	M2	Levantado de adoquinado y de la base de hormigón de 30 cm. de espesor medio total, con compresor, con recuperación de los adoquines, incluso p.p. de retirada, carga sobre dúmper, transporte a los almacenes municipales, limpieza manual de los mismos para su reutilización, y retirada y carga de productos de la demolición sobre camión, sin transporte a vertedero.	
	O008	0,400 H	Peón ordinario	12,97
	Q003	0,200 H	Compresor 2 m3/min 1 martillo	2,69
	Q058	0,150 H	Dumper, mecanismo hidráulico des	20,30
		6,000 %	Costes indirectos	8,78
			Precio total por M2	9,31
1.4	U01043	M2	Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 25cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pié de carga, sin transporte al vertedero.	
	Q004	0,300 H	Compresor 4 m3/min 2 martillos	3,96
	O006	0,300 H	Ayudante	12,20
	O008	0,400 H	Peón ordinario	12,97
		6,000 %	Costes indirectos	10,04
			Precio total por M2	10,64
1.5	1.06	M3	Demolición de cimentaciones, muros, pilares, pozos de registro, arquetas, sumideros, peldaños, de fábrica de ladrillos, hormigón en masa ó armado, con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y carga de productos sobre camión, sin transporte al vertedero.	
	Q001	0,800 H	Retroexcavadora con martillo rompedor	35,04
	O008	0,354 H	Peón ordinario	12,97
		6,000 %	Costes indirectos	32,62
			Precio total por M3	34,58
1.6	U42006	MI	Levantado de bordillo de granito con compresor, incluso retirada, limpieza del mismo y transporte a almacenes municipales	
	Q003	0,020 H	Compresor 2 m3/min 1 martillo	2,69
	O008	0,182 H	Peón ordinario	12,97
		6,000 %	Costes indirectos	2,41
			Precio total por MI	2,55

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.7	U02078	M2	Explanación, refino, nivelación y compactación de la explanada, por medios manuales, con p.p. de medios auxiliares	
	O004	0,001 H	Oficial primera	16,19
	O008	0,031 H	Peón ordinario	12,97
	T47013	0,020 H	Compactador vibrat.autopropul.	11,97
		6,000 %	Costes indirectos	0,66
			Precio total por M2	0,70
1.8	U02092	M3	Transporte de tierras o escombros a vertedero, con camión bañera basculante y canón de vertedero, a una distancia menor de 30Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.	
	Q065	0,225 H	Camión bañera bascul.18-22m3	33,40
	Q039	1,000 M3	Canón de tierra a vertedero	0,51
		6,000 %	Costes indirectos	8,03
			Precio total por M3	8,51
1.9	SD	Ud	Partida alzada a justificar en desmontaje de puerta metálica negra de dos hojas y ancho total 4,30 m. y desmontaje de malla y perfiles tubulares en coronación de murete y muros a demoler.	
			Sin descomposición	566,04
		6,000 %	Costes indirectos	33,96
			Precio total redondeado por Ud	600,00
1.10	U01106	M2	Demolición de edificios de una sola planta, desde la rasante, con estructura de hormigón armado y cubierta de bobedilla, incluso demolición de cimentación y de instalaciones subterráneas, retirada a vertedero autorizado de materiales peligrosos y retirada de escombros inertes a vertedero.	
	Q022	0,466 H	Retroexcavadora grande	54,06
	Q009	0,279 H	Pala cargadora s/neumáticos tama	52,76
	O008	0,047 H	Peón ordinario	12,97
	Q065	0,373 H	Camión bañera bascul.18-22m3	33,40
	Q039	3,718 M3	Canón de tierra a vertedero	0,51
		6,000 %	Costes indirectos	54,88
			Precio total redondeado por M2	58,17

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.1	U42025	M3	Excavación en calles para apertura de caja, en terrenos compactos, por medios mecánicos, incluso carga manual sobre camión de productos sobrantes, sin transporte a vertedero	
	Q016	0,060 H	Excavadora 2m3	68,60
	O008	0,040 H	Peón ordinario	12,97
		6,000 %	Costes indirectos	4,64
			Precio total redondeado por M3	4,92
2.2	U42035	M3	Relleno localizado con zahorra natural, compactada y perfilada en tongadas al 95% de la máxima densidad Proctor Modificado por medios mecánicos.	
	T40043	1,000 M3	Zahorra natural	8,56
	T01181	0,200 M3	Agua	0,59
	Q027	0,040 H	Motoniveladora media	49,54
	Q028	0,100 H	Apisonadora estática	22,90
	O003	0,040 H	Capataz	14,01
	O008	0,040 H	Peón ordinario	12,97
		6,000 %	Costes indirectos	14,03
			Precio total redondeado por M3	14,87
2.3	U02092	M3	Transporte de tierras o escombros a vertedero, con camión bañera basculante y canón de vertedero, a una distancia menor de 30Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.	
	Q065	0,225 H	Camión bañera bascul.18-22m3	33,40
	Q039	1,000 M3	Canón de tierra a vertedero	0,51
		6,000 %	Costes indirectos	8,03
			Precio total redondeado por M3	8,51

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 PAVIMENTACIÓN				
3.1	PP300	M2	Solera de hormigón HM-20, de 200 Kg/cm2, tamaño máx.árido 40mm y de 15 cm de espesor, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza.	
	A082	0,150 M3	Hormigón HM-20, 200 kg/cm2, consistencia ...	51,95
	T40031	1,000 Ud	Junta dilatación/m2. acera	0,20
	O010	0,030 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante + Peón or...	34,88
		6,000 %	Costes indirectos	9,04
			Precio total redondeado por M2	9,58
3.2	PPP002	M2	Solera de hormigón armado en aparcamientos HA-30/B/20/I+E, tamaño máx.árido 20 mm de 20 cm de espesor, tendido y vibrado mecánico, armada ligeramente con mallazo D=8mm. cuadrícula 15 cm. de acero B-400 S,,acabado superficial mediante fratasado mecánico con adicción de 4 Kg/m2. de polvo de cuarzo gris, incluso p.p. de formación de juntas de dilatación.	
	O010	0,200 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante + Peón or...	34,88
	T40031	1,000 Ud	Junta dilatación/m2. acera	0,20
	B0651650	0,200 M3	Hormigón HA-30/B/20/I+E,>=300Kg/m3 cem...	66,83
	T03001	0,240 Kg	Alambre atar 1,30mm	0,86
	B9GZ1210	0,004 T	Polvo de cuarzo color gris	453,74
	C2003000	0,015 H	Fratasado mecánico	4,61
	PP090	0,240 Ud	Pequeño material	0,26
	T03096	1,000 M2	Mallazo electrosoldado ME 15x15cm, de diá...	2,21
		6,000 %	Costes indirectos	24,91
			Precio total redondeado por M2	26,40
3.3	U42054	M2	Pavimento de baldosas de terrazo pulido de 4 ó 36 tacos en relieve de 40x40x4 uso exterior, recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, incluso enlechado, limpieza y p.p. de cortes.	
	T40040	1,000 M2	Terrazo 36 tacos relieve 40x40x4 cm.	10,47
	T01070	0,003 Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	79,04
	A030	0,030 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y are...	58,12
	O010	0,150 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante + Peón or...	34,88
		6,000 %	Costes indirectos	17,68
			Precio total redondeado por M2	18,74
3.4	PP400	M2	Pavimento de baldosas de punta de diamante especial para invidentes de 40x40x4 uso exterior, recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, incluso enlechado y limpieza.	
	PP501	1,000 M2	Punta de diamante invidentes 40x40x4 cm.	11,62
	T01070	0,003 Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	79,04
	A030	0,030 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y are...	58,12
	O010	0,168 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante + Peón or...	34,88
		6,000 %	Costes indirectos	19,46
			Precio total redondeado por M2	20,63
3.5	U42066	MI	Bordillo de granito recto gris Quintana, de 15x25cm, sobre solera de hormigón HM-20 tamaño máx. árido 40mm y de 10cm de espesor, incluso excavación, rejuntado y limpieza.	
	T40009	1,000 MI	Bordillo granito recto 15x25cm	13,50
	A030	0,001 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y are...	58,12
	A082	0,017 M3	Hormigón HM-20, 200 kg/cm2, consistencia ...	51,95
	O007	0,100 H	Peón especializado	14,11
		6,000 %	Costes indirectos	15,85
			Precio total redondeado por MI	16,80

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.6	E347301	ud	Alcorque rectangular de dimensiones interiores libres 120x120 cm. formado por cuatro piezas de mármol blanco Macael rectas, enrasadas con pavimento de acerado, colocadas sobre solera de hormigón HM-20 tamaño máx. árido 40mm y de 10cm de espesor, incluso excavación, rejuntado, limpieza y ejecución una vez realizada la plantación en su interior de pavimento drenante "in situ" espesor 5 cm. de áridos triturados de mármol ligados con resinas especiales sistema Pavi-Dren de Mago o similar. Según detalles planos. Medida la unidad terminada.	
	O007	2,000 H	Peón especializado	14,11
	PP006	4,000 ud	Pieza de mármol blanco Macael de 10x25x1...	24,50
	A030	0,004 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y are...	58,12
	A082	0,068 M3	Hormigón HM-20, 200 kg/cm2, consistencia ...	51,95
	PAV13	0,810 M2	Pavi-dren "in situ" formado por conglomerad...	29,84
		6,000 %	Costes indirectos	154,15
			Precio total redondeado por ud	163,40
3.7	U42108	M3	Sub-base de zahorra natural, compactada y perfilada por medios mecánicos al 98% de la densidad máxima obtenida en el Próctor modificado. Medida sobre perfil.	
	T40043	1,000 M3	Zahorra natural	8,56
	T01181	0,200 M3	Agua	0,59
	Q027	0,040 H	Motoniveladora media	49,54
	Q028	0,100 H	Apisonadora estática	22,90
	O110	0,100 H	Oficial 1ª obra pública	20,73
		6,000 %	Costes indirectos	15,02
			Precio total redondeado por M3	15,92
3.8	U49151	M3	Base granular de zahorra artificial, compactada y perfilada con medios mecánicos al 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.	
	T01047	1,200 M3	Zahorra artificial	11,70
	T01180	0,050 m3	Agua	0,60
	T47018	0,017 H	Motoniveladora 130CV	42,15
	T47011	0,025 H	Compactador vibra.autopr.12/14Tn	35,02
	O110	0,044 H	Oficial 1ª obra pública	20,73
	T47030	0,005 H	Camión cisterna 140CV	19,55
		6,000 %	Costes indirectos	16,68
			Precio total redondeado por M3	17,68
3.9	U49182	M2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa de betún asfáltico tipo ECR-0 ó EAR-0.	
	T46049	1,050 Kg	Emulsión bituminosa ECR-1	0,28
	T47031	0,002 H	Camión cisterna riego asfáltico	22,66
	O110	0,002 H	Oficial 1ª obra pública	20,73
	O008	0,010 H	Peón ordinario	12,97
		6,000 %	Costes indirectos	0,51
			Precio total redondeado por M2	0,54

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.10	U49176	M2	Riego bituminoso de adherencia con emulsión bituminosa de betún asfáltico tipo ECR-1 ó EAR-1 con una dotación mínima de 1 Kg/m2., incluida la limpieza del firme.	
	T46049	1,050 Kg	Emulsión bituminosa ECR-1	0,28
	T47031	0,002 H	Camión cisterna riego asfáltico	22,66
	Q080	0,001 H	Barredora autopropulsada	17,91
	O008	0,010 H	Peón ordinario	12,97
	O110	0,001 H	Oficial 1ª obra pública	20,73
		6,000 %	Costes indirectos	0,51
			Precio total redondeado por M2	0,54
3.11	U34150	Tn	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 con áridos silíceos en capa de rodadura, extendida y compactada.	
	O010	0,085 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante + Peón or...	34,88
	T34680	1,000 tm	M.B.C. tipo D-12 A. silic.	31,86
	T34070	0,020 h.	Extendedora aglomerado asfáltico	64,11
	T34080	0,050 h.	Rodillo vibrat. autoprop. 8-10 tm	26,46
	Q610	0,020 h.	Rulo autoprop.vibración 100Tn	47,36
		6,000 %	Costes indirectos	38,37
			Precio total redondeado por Tn	40,67
3.12	U35880	ud	Recrecido de arqueta o tapa de pozo de registro de cualquier servicio existente (semaforización, alumbrado público, ONO, Telefónica, abastecimiento de agua, red contra-incendios, suministro de gas,...) incluyendo demolición necesaria para desmontaje del cerco metálico y nueva colocación de forma que la tapa quede enrasada con el pavimento de nueva ejecución, con ayudas de albañilería, carga y transporte de escombros a vertedero y medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada y terminada.	
	O007	1,500 H	Peón especializado	14,11
	O008	1,500 H	Peón ordinario	12,97
	Q054	0,040 H	Camión con container de 4m3	37,21
	A200	0,100 m3	Mortero II-Z/35A (PA-250), arena dosif. 1/6 ...	55,91
	Q039	0,100 M3	Canón de tierra a vertedero	0,51
		6,000 %	Costes indirectos	47,76
			Precio total redondeado por ud	50,63
3.13	PA1	PA	Partida Alzada a justificar adaptación de lateral de edificación existente parcialmente demolida consistente en reconstrucción de estructura de hormigón armado, construcción de muro lateral y tabiquerías transversales, cubierta, impermeabilizaciones y recibidos, así como reparación de instalaciones afectadas.	
			Sin descomposición	6.132,08
		6,000 %	Costes indirectos	6.132,08
			Precio total redondeado por PA	6.500,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 RED DE SANEAMIENTO				
4.1	02EX0400	m3	Excavacion en zanjas de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4,00 metros , incluso extracción a los bordes y perfilado de fondo y laterales.	
	Q014	0,083 H	Retro-Pala excavadora media	26,48
	O008	0,092 H	Peón ordinario	12,97
		6,000 %	Costes indirectos	3,39
			Precio total redondeado por m3	3,59
4.2	U02006	M2	Entibación cuajada en zanjas mediante paneles ligeros de aluminio y codales extensibles metalicos, incluso p.p. de medios auxiliares.	
	O010	0,084 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante + Peón or...	34,88
	M12EP010	2,000 ud	Panel lig.alumin.200x50cm.(300p)	0,72
	M12CC010	2,000 ud	Codal met.exten.p/panel aluminio	0,17
		6,000 %	Costes indirectos	4,71
			Precio total redondeado por M2	4,99
4.3	03RE0600	m3	Relleno de sub-base cribada en asiento de tubería y recubrimiento, incluso extendido, nivelado con pendiente y compactado	
	O008	0,061 H	Peón ordinario	12,97
	03001105	0,194 h	Apisonadora vibradora 5Tn.	17,86
	01002320	1,950 Tn	Sub-base cribada	3,60
		6,000 %	Costes indirectos	11,27
			Precio total redondeado por m3	11,95
4.4	03RE0200	m3	Relleno de zanja con tierras seleccionada procedente de la excavacion, realizados con medios mecanicos en tongadas de 20cm., comprendiendo: extendido regado y compactado a pinzon mecanico, con arido no superior a 80 mm.	
	O008	1,569 H	Peón ordinario	12,97
	03001000	0,010 h	Pala cargadora s/neumáticos 60Kw	23,17
	03001105	0,012 h	Apisonadora vibradora 5Tn.	17,86
	T01180	0,263 m3	Agua	0,60
		6,000 %	Costes indirectos	20,95
			Precio total redondeado por m3	22,21
4.5	04TR0100	m3	Carga y transporte de tierras a vertedero en camión, incluso canon.	
	03001000	0,020 h	Pala cargadora s/neumáticos 60Kw	23,17
	Q065	0,250 H	Camión bañera bascul.18-22m3	33,40
	Q039	1,000 M3	Canón de tierra a vertedero	0,51
		6,000 %	Costes indirectos	9,32
			Precio total redondeado por m3	9,88
4.6	DANIEL	ml	Suministro e instalación de tubería para saneamiento a base de resinas de PVC, de 300 mm de diámetro interior; interior liso y exterior corrugado en color teja RAL-2083, y unión por copa con junta elástica, incluido p.p. de instalación de piezas especiales, terminada y probada.	
	O061	0,123 H	Oficial 1ª fontanero	12,55
	O008	0,123 H	Peón ordinario	12,97
	DANIEL1	1,000	Tubería corrugada PVC dn-300	14,90
	03001110	0,030 h	Camión basculante 6Tn	14,65
		6,000 %	Costes indirectos	18,48
			Precio total redondeado por ml	19,59

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.7	12IS1240	ml	Suministro e instalación de tubería para saneamiento a base de resinas de PVC, de 400 mm de diámetro interior; interior liso y exterior corrugado en color teja RAL-2083, y unión por copa con junta elástica, incluido p.p. de instalación de piezas especiales, terminada y probada.	
	O061	0,185 H	Oficial 1ª fontanero	12,55
	O008	0,185 H	Peón ordinario	12,97
	O1013055	1,000 ml	Tubería corrugada PVC dn-400	28,19
	03001110	0,030 h	Camión basculante 6Tn	14,65
		6,000 %	Costes indirectos	33,35
			Precio total redondeado por ml	35,35
4.8	E03APP090	ud	Solera de hormigón HM-20/B/40/l, de 10 cms. de espesor, ligeramente armada en base de pozo de registro de 100 cms. de diámetro interior; Arranque de pozo con ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibidos con mortero de cemento y arena de rio 1/6, para recibido de tubos, de 1,00 m. de altura, preparado con junta de goma para recibir anillos de pozos prefabricados de hormigón; formación de media caña en el fondo; Cono prefabricado de hormigón en masa de 100 a 60 cms. de diámetro y 60 cms. de altura, incluso anillado superior de HM-20/B/40/l, ligeramente armado, de 25 cms. de ancho y 15 cms. de espesor, para recibir tapa, incluso enfoscado interior de arranque de pozo con mortero de cemento M-100, formación de canal en el fondo del pozo y medios auxiliares, sin incluir desarrollo, marco y tapa del pozo.	
	O004	3,359 H	Oficial primera	16,19
	O007	1,680 H	Peón especializado	14,11
	P02PH150	1,000 ud	Cono asim.HM M-H 100/62,5 h=60	34,97
	A082	0,282 M3	Hormigón HM-20, 200 kg/cm2, consistencia ...	51,95
	P03AM070	1,750 m2	ME 15x30 A Ø 5-5 B500T 6x2.2 (1,564 kg/m2)	0,91
	P02PC020	1,000 ud	Pate ace.galv.33x16cm.D=25mm.	3,50
	P01LT020	290,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,08
	A0290000	0,393 m3	Mortero cemento, PA-350, 1:5	40,65
		6,000 %	Costes indirectos	171,97
			Precio total redondeado por ud	182,29
4.9	E03APP120	m.	Desarrollo de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón en masa, con junta machihembrada, de 100 cm. de diámetro interior, incluso con p.p. de sellado de juntas con mortero de cemento, recibido de pates y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre cubetas de base.	
	O004	0,450 H	Oficial primera	16,19
	O007	0,230 H	Peón especializado	14,11
	A0290000	0,003 m3	Mortero cemento, PA-350, 1:5	40,65
	P02PH070	1,000 ud	Anillo pozo HM M-H 100 h=100 cm.	43,88
	P02PC010	3,000 ud	Pate poliprop.33x16cm.D=25mm.	3,73
		6,000 %	Costes indirectos	65,73
			Precio total redondeado por m.	69,67
4.10	E03APC050	ud	Marco y tapa de fundición para calzada modelo PAMREX explotación o similar, clase D-400 según norma UNE 41-300-87, con diametro interior libre de 62 cms., con sistema de autobloqueo y marco redondo de 85 cms. de diámetro encastrado en dado de hormigón en boquilla de pozo de registro.Totalmente terminado.	
	O004	0,144 H	Oficial primera	16,19
	O007	0,067 H	Peón especializado	14,11
	P02PC230	1,000 ud	Marco y tapa de fundición	86,25
		6,000 %	Costes indirectos	89,53
			Precio total redondeado por ud	94,90

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.11	PP0002	Ud	Suministro y colocación de sumidero sifónico VBS clase C-250 en fundición dúctil según norma UNE 41-300-87, acometida de PVC D=200 mm. y conexión a tubería mediante injerto de PVC inyectado color teja RAI-2083 marca Click de la casa Wavin o similar, compuesto por cuerpo de protección con junta elástica, anillo de seguridad, mecanismo de fijación con garras y junta de neopreno, instalado mediante presión según norma 41-300-87, incluso demolición de arqueta-sumidero existente, excavación perimetral, solera de hormigón, emboquillado, rotura del conducto o pozo de registro para conexión a la red existente, reposición del pavimento circundante, y p.p. de piezas especiales, Medida la unidad ejecutada.	
	O061	1,500 H	Oficial 1ª fontanero	12,55
	O008	1,500 H	Peón ordinario	12,97
	PPP03	1,000 Ud	Sumidero sifónico VBS clase C-250	215,48
	PPP04	5,000 Ud	Pequeño material	0,26
	PP005	10,000 Ud	Material complementario y piezas especiales	0,52
	T02085	1,000 Ml	Tubo PVC 150mm	5,72
	PP024	1,000 Ud	Injerto de PVC inyectado marca Click o similar	55,67
	A082	0,150 M3	Hormigón HM-20, 200 kg/cm2, consistencia ...	51,95
	A030	0,250 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y are...	58,12
	03001110	0,100 h	Camión basculante 6Tn	14,65
	03001410	0,250 h	Pisón mecánico manual	3,12
		6,000 %	Costes indirectos	346,23
			Precio total redondeado por Ud	367,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO				
5.1	PP510	MI	Canalización subterránea de alumbrado público ó semaforización en zona de nuevo acerado de dos conductos de tubería rígida de PVC de 110 mm. de diámetro nominal y 1,7 mm. de espesor, con grado de resistencia al choque 7, solera y envoltura de hormigón en masa H-125, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, construida según normas de la Delegación de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Cádiz, incluso excavación y transporte a vertedero de los productos de la misma.	
	O004	0,120 H	Oficial primera	16,19
	O007	0,120 H	Peón especializado	14,11
	U42029	0,080 M3	Excavación en zanjas localizadas, por medio...	2,21
	T34022	2,020 MI	Tubo PVC rígido D=110mm, grado protec.7	2,92
	A082	0,085 M3	Hormigón HM-20, 200 kg/cm2, consistencia ...	51,95
		6,000 %	Costes indirectos	14,13
Precio total redondeado por MI				14,98
5.2	PCP	MI	Canalización subterránea de alumbrado público ó semaforización en calzada con pavimento de aglomerado asfáltico mediante tres conductos de tubería rígida de PVC de 110 mm. de diámetro nominal y 1,7 mm. de espesor, con grado de resistencia al choque 7, solera y envoltura de hormigón en masa H-125, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, construida según normas de la Delegación de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Cádiz, incluso demolición del firme asfáltico, excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma, y relleno posterior con : 20 cm. de zahorra natural extendida y compactada en tongadas al 98% P.M., 20 cm. de zahorra artificial con el mismo grado de compactación,incluso reposición del pavimento de aglomerado asfáltico mediante extendido de dos capas de M.B.C. con los correspondientes riegos de imprimación y adherencia: capa intermedia S-20 de 6 cm. de espesor y capa de rodadura D-12 de 4 cm. de espesor.	
	O004	0,120 H	Oficial primera	16,19
	O007	0,120 H	Peón especializado	14,11
	U42012	0,600 M3	Levantado de firme asfáltico, medido sobre ...	15,35
	U42029	0,390 M3	Excavación en zanjas localizadas, por medio...	2,21
	A080	0,152 M3	Hormigón H-125 central, cons.plástica,Tmáx...	49,80
	T34022	3,030 MI	Tubo PVC rígido D=110mm, grado protec.7	2,92
	U42036	0,120 M3	Relleno compactado de zanjas de canalizaci...	9,34
	PP42037	0,120 M3	Relleno compactado de zanjas de canalizaci...	13,20
	U49182	0,600 M2	Riego de imprimación con emulsión bitumin...	0,51
	U34151	0,058 Tn	Suministro y puesta en obra de mezcla bitu...	32,76
	U49175	0,600 M2	Riego de adherencia con emulsión bitumino...	0,56
	U34180	0,057 Tm	Suministro y puesta en obra de mezcla bitu...	28,81
		6,000 %	Costes indirectos	37,01
Precio total redondeado por MI				39,23
5.3	U49338	Ud	Cimentación de hormigón de 80x80cm y 120cm de altura para báculo de alumbrado público ó semáforo, incluso p.p. de pernos de anclaje.	
	T01124	0,768 M3	Hormigón H-175/40 de central, de	53,07
	T47125	0,192 M2	Encofrado metálico 20 puestas	25,58
	T47103	0,845 M3	Excav.zanjas terreno tránsito	5,73
	T46235	1,010 Ud	Codo PVC D=100mm	0,82
	T45075	4,000 Ud	Perno de anclaje	1,23
	O004	1,905 H	Oficial primera	16,19
	O005	1,905 H	Oficial segunda	12,65
		6,000 %	Costes indirectos	111,20
Precio total redondeado por Ud				117,87

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.4	PP500	Ud	Arqueta de registro de 40x40 cm. de sección interior y 60 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-175 y 10 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según mormas MV., ordenanza municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.	
	O014	2,000 H	Cuadrilla E (Oficial 1ª + Peón especializado)	30,30
	T08001	100,000 Ud	Ladrillo perf.tosco 25x12x7cm	0,07
	PP008	1,000 Ud	Cerco y tapa de fundición 40x40 cm.	51,64
	PP005	1,000 Ud	Material complementario y piezas especiales	0,52
	U02053	0,160 M3	Excavación pozos y arquetas,carga y transp...	13,05
	A052	0,045 M3	Hormigón HM-20, consistencia plástica, tam...	62,89
	A028	0,080 M3	Mortero de cemento PA-350(II-Z/35A) y aren...	71,99
	A030	0,045 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y are...	58,12
	PP030	0,100 M3	Relleno compactado perimetral en pozos y a...	9,33
		6,000 %	Costes indirectos	133,99
Precio total redondeado por Ud				142,03
5.5	PP301	Ud	Arqueta de registro de 60x60 cm de sección interior y 80 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-100 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según mormas MV. y ordenanza municipal. Medida la unidad ejecutada.	
	O014	2,500 H	Cuadrilla E (Oficial 1ª + Peón especializado)	30,30
	T08001	180,000 Ud	Ladrillo perf.tosco 25x12x7cm	0,07
	PP009	1,000 Ud	Cerco y tapa de fundición 60x60 cm.	64,65
	PP005	1,000 Ud	Material complementario y piezas especiales	0,52
	U02053	0,200 M3	Excavación pozos y arquetas,carga y transp...	13,05
	A052	0,130 M3	Hormigón HM-20, consistencia plástica, tam...	62,89
	A028	0,015 M3	Mortero de cemento PA-350(II-Z/35A) y aren...	71,99
	A030	0,060 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y are...	58,12
	PP030	0,120 M3	Relleno compactado perimetral en pozos y a...	9,33
		6,000 %	Costes indirectos	170,00
Precio total redondeado por Ud				180,20
5.6	1.2.10	Ud	Proyecto y Dirección Técnica de las instalaciones de alumbrado público para la legalización de las mismas por parte del Ministerio de Industria, así como levantamiento de plano reflejando su estado definitivo final.	
	IE13400	1,000 Ud	Proyecto legalización y d. técnica	550,00
		6,000 %	Costes indirectos	550,00
Precio total redondeado por Ud				583,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.7 al3		Ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR: COLUMNA DE 9M. DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO TIPO AM-10 DE 4MM. DE ESPESOR DE CHAPA Y 60 MM. DE DIÁMETRO EN PUNTA, LUMINARIA PHILIPS MODELO TRAFICC-VISION SGS-406 O SIMILAR, CIERRE VIDRIO PLANO, CON LAMPARA 250W DE VSAP, BASES FUSIBLES Y FUSIBLES; INCLUSO COLOCACION, CONEXION, PROTECCION Y CABLEADO INTERIOR; CONSTRUIDA SEGUN NORMAS MV., ORDENANZA MUNICIPAL Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	
	O072	3,000 H.	Oficial 1ª electricista	13,69
	ALU7	1,000 UD	COLUMNA AM10,H=9 M,E=4MM, DP=60M	148,81
	IE03400	1,000 Ud	LUMINARIA TRAFFIC-VISION SGS-406 C/E	196,08
	IE030	1,000 Ud	LAMPARA SON-T 250 W	11,56
	IE039	1,000 Ud	EQUIPO V.S.A.P. 250 W.	60,41
	I048	12,000 MI	CONDUCTOR CU 0,6/1 KV 2X2,5 MM2	0,29
	IE05910	4,000 Ud	FUSIBLE CARTUCHO APR HASTA 20 AMP.	0,28
	ALU6	1,000 Ud	CAJA DERIVACIÓN CLAVED 4 BORNES	14,04
	084	1,000 H.	MONTAJE LUMINARIA	21,83
		6,000 %	Costes indirectos	498,40
			Precio total redondeado por Ud	528,30
5.8 U49336		Ud	Puesta a tierra individual formada por pica de toma de tierra de acero recubierto de cobre de 14,6mm de diámetro, estándar, de 2000mm de longitud, conductor amarillo verde de 35 mm2 de sección, incluso hincado en tierra por medios manuales y conexiones, construida según NTE/IEP-5 y REBT. Medida la unidad instalada.	
	T34045	1,000 Ud	Pica toma de tierra acero c/recub.cobre, diá...	7,75
	T34150	1,000 Ud	Elementos especiales para picas toma de tie...	4,81
	O008	0,001 H	Peón ordinario	12,97
	O081	0,242 H	Oficial 2ª electricista	12,12
	O082	0,242 H	Ayudante electricista	11,40
		6,000 %	Costes indirectos	18,26
			Precio total redondeado por Ud	19,36
5.9 1.2.4		MI	CONDUCTOR DE COBRE RV 0,6/1 KV DE 1X6 MM2 DE SECCION NOMINAL, INSTALADO BAJO TUBO.	
	I042	1,000 MI	CONDUCTOR CU 0,6/1 KV 1X6 MM2	0,24
	O072	0,050 H.	Oficial 1ª electricista	13,69
		6,000 %	Costes indirectos	0,92
			Precio total redondeado por MI	0,98
5.10 1.4.4		MI	CONDUCTOR DE COBRE 0,75 KV DE 1X35 MM2 DE SECCION NOMINAL Y AISLAMIENTO DE PVC, COLOR AMARILLO-VERDE, PARA INSTALACION DE LINEA EQUIPOTENCIA A TIERRA, INSTALADO BAJO TUBO.	
	I047	1,000 MI	CONDUCTOR CU 0,75 KV 35MM2	1,45
	O072	0,080 H.	Oficial 1ª electricista	13,69
		6,000 %	Costes indirectos	2,55
			Precio total redondeado por MI	2,70

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.12	U10BCA040	MI	Acometida en baja tensión desde centro de transformación hasta caja general de protección de la red de alumbrado público mediante cables conductores de 3x240+1x150 mm2 Al. RV 0,6/1 kV. de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea en tubería bajo acera.	
	O072	0,100 H.	Oficial 1ª electricista	13,69
	O073	0,100 H.	Oficial 2ª electricista	12,65
	P15AL040	3,000 m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 240 mm2 Al	9,04
	P15AL030	1,000 m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 150 mm2 Al	6,28
		6,000 %	Costes indirectos	36,04
			Precio total redondeado por MI	38,20
5.13	U10BCA020	MI	Acometida en baja tensión desde caja general de protección hasta cuadro de mando de alumbrado público mediante cables conductores de 3x50+1x25 mm2 Al. RV 0,6/1 kV. de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea en tubería bajo acera.	
	O072	0,100 H.	Oficial 1ª electricista	13,69
	O073	0,100 H.	Oficial 2ª electricista	12,65
	P15AL010	3,000 m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 50 mm2 Al	2,66
	P15AL020	1,000 m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 25 mm2 Al	1,90
		6,000 %	Costes indirectos	12,52
			Precio total redondeado por MI	13,27
5.14	ALU17	Ud	CASETA PARA ALOJAMIENTO DEL CUADRO DE ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR BASE DE SOLERA DE HORMIGÓN DE 1,70x0,30 M. Y 15 CM. DE ESPESOR, PAREDES DE FÁBRICO DE LADRILLO HUECO SIMPLE, REJILLAS METÁLICAS LATERALES DE VENTILACIÓN, CAJA DE ACOMETIDA TIPO GL/160, CUBIERTA A DOS AGUAS FORMADA POR FÁBRICA DE LADRILLO HUECO SIMPLE, IMPERMEABILIZACIÓN MEDIANTE IMPRIMACIÓN CON LÁMINA BITUMINOSA MONOCAPA ADHERIDA CON SOPLETE, RECUBIERTA CON BALDOSAS CERÁMICAS CON VOLADIZO, ENFOSCADA EXTERIOR E INTERIORMENTE Y PINTADAS EN COLOR BLANCO, INCLUSO INSTALACIÓN EN SU INTERIOR DEL CUADRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DESCRITO EN PARTIDA ANTERIOR, DE DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN PLANOS DE PROYECTO. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.	
	O014	4,000 H	Cuadrilla E (Oficial 1ª + Peón especializado)	30,30
	T08001	205,000 Ud	Ladrillo perf.tosco 25x12x7cm	0,07
	A052	0,077 M3	Hormigón HM-20, consistencia plástica, tam...	62,89
	A028	0,017 M3	Mortero de cemento PA-350(II-Z/35A) y aren...	71,99
	A030	0,205 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y are...	58,12
	U14036	0,644 M2	Cubrición de cubierta con baldosa cerámica ...	13,78
	joer	2,000 Ud	Rejilla metálica	1,37
	ALU18	1,000 Ud	Caja acometida GL/160	38,85
	T46089	0,644 M2	Lámina betún modif.LBM (SBS)-40-PE	3,74
		6,000 %	Costes indirectos	206,39
			Precio total redondeado por Ud	218,77

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.15	1.2.2	Ud	CAJA GENERAL DE PROTECCION, PARA UNA INTENSIDAD NOMINAL DE 630 A., CONSTRUIDA CON MATERIAL AISLANTE AUTOEXTINGUIBLE, CON ORIFICIOS PARA CONDUCTORES, CONTENIENDO TRES CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 160A. DE INTENSIDAD NOMINAL, SECCIONADOR DE NEUTRO Y BORNES DE CONEXION, COLOCADA EN NICHOS MURAL, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE; INSTALADA SEGUN REBT, NTE/IEB-34 Y NORMAS PARTICULARES DE CIA. SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	
	IE04700	1,000 Ud	CAJA GENERAL PROTECCION 630A.INT	203,86
	IE05600	3,000 Ud	CARTUCHO FUSIBLE 160A. INTENSIDA	2,94
	WW00400	12,500 Ud	PEQUEÑO MATERIAL ELÉCTRICO	0,17
	O072	2,500 H.	Oficial 1ª electricista	13,69
		6,000 %	Costes indirectos	249,04
			Precio total redondeado por Ud	263,98
5.16	1.2.3	Ud	CUADRO DE ALUMBRADO PUBLICO GENERAL ELECTRIC O SIMILAR, FORMADO POR: ARMARIO TIPO PEDESTAL SUPERPOLYREL SP-430 EQUIPADO CON PERFILERIA PORTA-EQUIPOS, PUERTA CON CERRADURA, DOS MODULOS PARA ALOJAMIENTO DE CONTADORES SP-230, INTERRUPTOR HORARIO, DIFERENCIALES Y AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS SEGUN ESPECIFICACIONES DEL EXCMO AYTO DE CADIZ; INCLUSO ACCESORIOS, CONEXIONES, PEQUEÑO MATERIAL Y ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	
	O072	5,000 H.	Oficial 1ª electricista	13,69
	O028	5,000 H	Oficial 1ª albañil	13,00
	IE11110	1,000 Ud	BASE SHUCKO PARA CARRIL	19,79
	IE11100	1,000 Ud	PORTALAMPARA E-27, ZOCALO CURVO	7,51
	IE09900	1,000 Ud	RELOJ ORBIS DATA ASTRO	146,10
	IE10300	2,000 Ud	INT MAGNETOTERMICO 2X10A 3KA	6,79
	IE10818	1,000 Ud	INT MAGNETOTERMICO 2X15A 6KA	9,19
	IE10817	3,000 Ud	INT MAGNETOTERMICO 4X40A 6KA	31,06
	IE08500	1,000 Ud	INT. DIFERENCIAL 2X25A/30MA	15,62
	IE09601	3,000 Ud	INT. DIFERENCIAL 4X40A/300MA	62,59
	IE07211	3,000 Ud	CONTACTOR CT 40A 4NA	57,74
	IE07201	3,000 Ud	INT EN CARGA MANUAL 4X40A	32,91
	IE10808	1,000 Ud	INT MAGNETOTERMICO 4X80A 10KA	121,90
	IE00302	2,000 Ud	VISOR FIJO V-12, QUINTELA	3,30
	IE00301	2,000 Ud	REJILLA SP	10,84
	IE00300	2,000 Ud	CERRADURA V2432	12,17
	IE00212	1,000 Ud	JUNTA SP 230	7,19
	IE00202	1,000 Ud	JUNTA SP 340/430	8,15
	IE00211	1,000 Ud	PLACA SP 230	20,73
	IE00201	1,000 Ud	PLACA SP 340/430	46,28
	IE00200	1,000 Ud	ARMARIO SP 430	306,73
	IE00210	1,000 Ud	ARMARIO SP 230	190,31
		6,000 %	Costes indirectos	1.652,05
			Precio total redondeado por Ud	1.751,17
5.17	PA2	PA	Partida alzada a justificar en ejecución de tendido aéreo provisional para mantenimiento en servicio de la red de alumbrado público o semáforos existente durante la ejecución de las obras y desmontaje del mismo una vez concluidas, así como desgrapeado de fachada y desmontaje de las redes existentes a anular.	
		6,000 %	Sin descomposición	1.886,79
			Costes indirectos	113,21
			Precio total redondeado por PA	2.000,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN				
6.1 OBRA CIVIL, ZANJAS				
6.1.1	505511	M3	Excavación en zanjas de tierras de consistencia media, realizada con medios manuales, hasta una profundidad máxima de 1,50 m, incluso extracción a los bordes. Medida en perfil natural.	
			Sin descomposición	35,11
		6,000 %	Costes indirectos	2,11
			Precio total redondeado por M3	37,22
6.1.2	4702413	M	Tendido de arena fina para lecho de cables y recubrimiento de los mismos, realizado con medios manuales, incluso suministro y colocación de doble placa de protección y aviso de polietileno de alta densidad, de 100x250x1,8 mm. con la nomenclatura de SUMINISTRADORA ELECTRICA DE CADIZ S.A. y cinta de polietileno, según croquis.	
			Sin descomposición	8,28
		6,000 %	Costes indirectos	0,50
			Precio total redondeado por M	8,78
6.1.3	505682	M	Suministro y colocación de tubo de polietileno rojo corrugado exterior, liso interior de 110/95 mm de diámetro, con guía de plástico, colocado directamente en zanja, según detalle.	
			Sin descomposición	5,52
		6,000 %	Costes indirectos	0,33
			Precio total redondeado por M	5,85
6.1.4	4715245	M	Suministro y colocación de cuatro tubos en paralelo de polietileno rígido de 200 mm de diámetro, con guía de plástico, incluido p.p. de separadores sobre solera y recubrimiento de hormigón, según detalle.	
			Sin descomposición	51,32
		6,000 %	Costes indirectos	3,08
			Precio total redondeado por M	54,40
6.1.5	4703292	UD	Construcción de arqueta de registro de 0.60 x 0.60 x0.80 m de fábrica de ladrillo de medio pie de espesor tomado con mortero de cemento M-40 (1:6), enfoscado. Incluido demolición de pavimento, excavación, tapa de fundición dúctil y relleno. Sin reposición de pavimento. Terminado.	
			Sin descomposición	195,35
		6,000 %	Costes indirectos	11,72
			Precio total redondeado por UD	207,07
6.1.6	505538	M3	Relleno de zanja con zahorra natural, realizado con medios manuales, compactadas en tongadas de 20 cm al 95 % del ensayo Proctor modificado, con aridos no superiores a 80 mm.	
			Sin descomposición	32,54
		6,000 %	Costes indirectos	1,95
			Precio total redondeado por M3	34,49

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.1.7	505639	M3	Transporte de tierra sobrante a vertedero, incluso carga con medios manuales.	
		6,000 %	Sin descomposición	19,46
			Costes indirectos	1,17
			Precio total redondeado por M3	20,63
6.1.8	4703293	UD	Ayuda en la apertura de calas para la ejecución de empalmes de Media Tensión, incluido relleno y compactado.	
		6,000 %	Sin descomposición	286,01
			Costes indirectos	17,16
			Precio total redondeado por UD	303,17
6.2 OBRA CIVIL, EDIFICIO CENTROS SECCIONAMIENTO Y MEDIDA				
6.2.1	505601	M2	Pavimento antideslizante, a círculos en color negro, de caucho cloropreno, en baldosas de 1x1 mts. y 6 mm. de espesor, recibido con adhesivo sobre capa de mortero de 3 cms. de espesor.	
		6,000 %	Sin descomposición	59,80
			Costes indirectos	3,59
			Precio total redondeado por M2	63,39
6.2.2	505596	M	Construcción de bancada, con formación de atarjea de 50x30 cms. de fábrica de ladrillo macizo tomado con mortero de cemento M-40 (1:6), enfoscado, terminado.	
		6,000 %	Sin descomposición	76,30
			Costes indirectos	4,58
			Precio total redondeado por M	80,88
6.2.3	4702140	UD	Construcción de soporte bancada para apoyo de celdas prefabricadas de M.T. de 2,00 m. formado por angulares de 60x60x6 mm. frente de chapa según detalle, todo el conjunto galvanizado, incluso recibido del mismo, terminado.	
		6,000 %	Sin descomposición	238,21
			Costes indirectos	14,29
			Precio total redondeado por UD	252,50
6.2.4	6754514	UD	EDIFICIO PREFABRICADO PARA C.T.	
		6,000 %	Sin descomposición	12.100,00
			Costes indirectos	726,00
			Precio total redondeado por UD	12.826,00
6.2.5	AD	UD	ADECUACION DEL TERRENO	
		6,000 %	Sin descomposición	2.800,00
			Costes indirectos	168,00
			Precio total redondeado por UD	2.968,00
6.3 BAJA TENSION, MATERIALES				
6.3.1	6754068	M	Conductor de Aluminio RV 1x150 mm² 0,6/1 kV con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC.	
		6,000 %	Sin descomposición	2,34
			Costes indirectos	0,14
			Precio total redondeado por M	2,48

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.3.2	6754069	M	Conductor de Aluminio RV 1x240 mm2 0,6/1 kV con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC.	
		6,000 %	Sin descomposición	3,60
			Costes indirectos	0,22
			Precio total redondeado por M	3,82
6.3.3	6754247	UD	Terminal bimetal para conductor de Cu. ó Al. de 240 mm2 de sección.	
		6,000 %	Sin descomposición	2,76
			Costes indirectos	0,17
			Precio total redondeado por UD	2,93
6.3.4	6754246	UD	Terminal bimetal para conductor de Cu. ó Al. de 150 mm2 de sección.	
		6,000 %	Sin descomposición	2,65
			Costes indirectos	0,16
			Precio total redondeado por UD	2,81
6.3.5	6754430	UD	Caja General de Protección 630 A, esquema 10, tipo EC 630 E-10	
		6,000 %	Sin descomposición	152,90
			Costes indirectos	9,17
			Precio total redondeado por UD	162,07
6.3.6	6778801	UD	Puerta metálica, de acero inoxidable, de 760x716, incluida cerradura normalizada.	
		6,000 %	Sin descomposición	387,31
			Costes indirectos	23,24
			Precio total redondeado por UD	410,55
6.3.7	CEN	UD	Centralización para 9 contadores trifásicos	
		6,000 %	Sin descomposición	2.500,00
			Costes indirectos	150,00
			Precio total redondeado por UD	2.650,00
6.4 BAJA TENSION, MANO DE OBRA				
6.4.1	505427	M	Tendido de cable de Cu. o Al. de 1000 V desde 1x95 hasta 1x240 mm2 sobre zanja, incluido p.p. de tendido bajo tubo en pasos especiales y transporte a pie de obra.	
		6,000 %	Sin descomposición	1,80
			Costes indirectos	0,11
			Precio total redondeado por M	1,91
6.4.2	508582	UD	Conexión de cable de Baja Tensión a CGP, Registro o Cuadro de B.T. en sus tres fases y neutros.	
		6,000 %	Sin descomposición	25,99
			Costes indirectos	1,56
			Precio total redondeado por UD	27,55

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.4.3	508578	UD	Colocación de terminal para cable de B.T. hasta 240 mm2 de Al o Cu, con el utillaje adecuado. Terminado.	
		6,000 %	Sin descomposición	5,20
			Costes indirectos	0,31
			Precio total redondeado por UD	5,51
6.4.4	505451	UD	Instalación de caja general de protección tipo Cahors de 630 A, incluso pequeño material y accesorios. No se incluye la caja.	
		6,000 %	Sin descomposición	106,49
			Costes indirectos	6,39
			Precio total redondeado por UD	112,88
6.4.5	8907611a	UD	Partida alzada a justificar por cambio de tensión de acometidas.	
		6,000 %	Sin descomposición	560,00
			Costes indirectos	33,60
			Precio total redondeado por UD	593,60
6.4.6	CENT	UD	INSTALACION CENTRALIZACION	
		6,000 %	Sin descomposición	620,00
			Costes indirectos	37,20
			Precio total redondeado por UD	657,20
6.5 MEDIA TENSION, DESVIOS C.T., MATERIALES				
6.5.1	6754280A	M	Conductor de Cobre DHZ1 1x150/16 mm2 12/20 kV con aislamiento en seco con goma etileno propilénica (EPR) y cubierta de poliolefina, apantallado.	
		6,000 %	Sin descomposición	21,91
			Costes indirectos	1,31
			Precio total redondeado por M	23,22
6.5.2	6754329	M	Conductor de Aluminio DHZ1 1x240/16 mm2 12/20 kV con aislamiento en seco con goma etileno propilénica (EPR) y cubierta de poliolefina, apantallado.	
		6,000 %	Sin descomposición	9,98
			Costes indirectos	0,60
			Precio total redondeado por M	10,58
6.5.3	6754285	UD	Empalmes monofásico para 24 kV en conductores unipolares de Cu. o Al. con aislamiento en seco, hasta 240 mm2 de sección.	
		6,000 %	Sin descomposición	101,41
			Costes indirectos	6,08
			Precio total redondeado por UD	107,49
6.5.4	6754310	UD	Manguito a presión para conductor de Cu de 150 mm2 de sección.	
		6,000 %	Sin descomposición	3,88
			Costes indirectos	0,23
			Precio total redondeado por UD	4,11

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.5.5	6754177	UD	Manguito a presión para conductor de Al de 240 mm2 de sección.	
		6,000 %	Sin descomposición	4,36
			Costes indirectos	0,26
			Precio total redondeado por UD	4,62
6.5.6	6754155	UD	Terminal monofásico para 20 kV en conductores unipolares de Cu. o Al. con aislamiento en seco, de 25 a 95 mm2 de sección.	
		6,000 %	Sin descomposición	91,04
			Costes indirectos	5,46
			Precio total redondeado por UD	96,50
6.6 MEDIA TENSION, DESVIOS C.T., MANO DE OBRA				
6.6.1	505422	M	Tendido de cable de Cu. o Al. de 12/20 kV hasta 1x240 mm2 de sección, con aislamiento en seco con goma etileno-propilénica (EPR), y cubierta de Poliolefina, apantallado DHZ1, incluido p.p. de tendido bajo tubo en pasos especiales y transporte a pie de obra.	
		6,000 %	Sin descomposición	2,74
			Costes indirectos	0,16
			Precio total redondeado por M	2,90
6.6.2	508545	UD	Confección de empalme unipolar para 20 kV en conductor de aislamiento seco 12/20 kV, hasta 240 mm2.	
		6,000 %	Sin descomposición	78,19
			Costes indirectos	4,69
			Precio total redondeado por UD	82,88
6.6.3	588542	UD	Confección de terminal monofásicos para 20 kV en conductor de aislamiento seco, hasta 240 mm2, con conexión a celdas de M.T. y puesta a tierra de pantalla.	
		6,000 %	Sin descomposición	39,00
			Costes indirectos	2,34
			Precio total redondeado por UD	41,34
6.7 MEDIA TENSION, DESVIO LINEA E.C., MATERIALES				
6.7.1	6754329	M	Conductor de Aluminio DHZ1 1x240/16 mm2 12/20 kV con aislamiento en seco con goma etileno propilénica (EPR) y cubierta de poliolefina, apantallado.	
		6,000 %	Sin descomposición	9,98
			Costes indirectos	0,60
			Precio total redondeado por M	10,58
6.7.2	6754285	UD	Empalmes monofásico para 24 kV en conductores unipolares de Cu. o Al. con aislamiento en seco, hasta 240 mm2 de sección.	
		6,000 %	Sin descomposición	101,41
			Costes indirectos	6,08
			Precio total redondeado por UD	107,49

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.7.3	6754287	UD	Empalmes trifásico para 24 kV en conductores unipolares con aislamiento en seco y conductores trifásicos con aislamiento de papel impregnado, hasta 240 mm2 de sección.	
		6,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	763,17 45,79
			Precio total redondeado por UD	808,96
6.7.4	6754416	UD	MANGUITO BIMETAL 150 Cu/240 Al.	
		6,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	11,10 0,67
			Precio total redondeado por UD	11,77
6.7.5	6754177	UD	Manguito a presión para conductor de Al de 240 mm2 de sección.	
		6,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	4,36 0,26
			Precio total redondeado por UD	4,62
6.8 MEDIA TENSION, DESVIO LINEA E.C., MANO DE OBRA				
6.8.1	505422	M	Tendido de cable de Cu. o Al. de 12/20 kV hasta 1x240 mm2 de sección, con aislamiento en seco con goma elileno-propilenica (EPR), y cubierta de Poliolefina, apantallado DHZ1, incluido p.p. de tendido bajo tubo en pasos especiales y transporte a pie de obra.	
		6,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	2,74 0,16
			Precio total redondeado por M	2,90
6.8.2	508545	UD	Confección de empalme unipolar para 20 kV en conductor de aislamiento seco 12/20 kV, hasta 240 mm2.	
		6,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	78,19 4,69
			Precio total redondeado por UD	82,88
6.8.3	508543	UD	Confección de empalme entre cable tipo 1P y tres cables unipolares de aislamiento seco para 20 kV, hasta 240 mm2.	
		6,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	428,83 25,73
			Precio total redondeado por UD	454,56
6.9 CENTRO DE SECCIONAMIENTO, MATERIALES				
6.9.1	6775862	UD	Celda Compacta de la serie 24 kV con interruptores-seccionadores de 400 A, intensidad de corte 16 kA, juego de fusibles y seccionadores de puesta a tierra. Tipo Merlin Gerin, RM6 2 IM Q	
		6,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	7.678,94 460,74
			Precio total redondeado por UD	8.139,68
6.9.2	4503150	UD	BANQUETA AISLANTE 45 KV	
		6,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	55,02 3,30
			Precio total redondeado por UD	58,32

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.9.3	4503436	UD	PERTIGA DE SALVAMENTO 2 mts	
			Sin descomposición	37,32
	6,000 %		Costes indirectos	2,24
			Precio total redondeado por UD	39,56
6.9.4	4503215	UD	PLACA PELIGRO DE MUERTE (Triángulo de Aluminio)	
			Sin descomposición	2,34
	6,000 %		Costes indirectos	0,14
			Precio total redondeado por UD	2,48
6.9.5	4503214	UD	PLACA PRIMEROS AUXILIOS C.T.	
			Sin descomposición	4,09
	6,000 %		Costes indirectos	0,25
			Precio total redondeado por UD	4,34
6.9.6	4699085	UD	PLACA 5 REGLAS DE ORO	
			Sin descomposición	3,95
	6,000 %		Costes indirectos	0,24
			Precio total redondeado por UD	4,19
6.9.7	ALUMBRADO	UD	LUMINARIAS Y EQUIPOS DE PROTECCION	
	4503258	2,000 UD	Luminaria estanca NLW 500/236	42,20
	4503257	4,000 UD	Lámpara fluorescente 36 W	4,72
	4503191	1,000 UD	Luminaria emergencia 150 LUM 6 W 30 m2	24,56
	6754499	1,000 UD	Caja superficie 4 elementos	1,58
	6754465	1,000 UD	Interruptor diferencial 2x25 30 mA	4,52
	6754466	1,000 UD	Interruptor magnetotérmico 2x10	3,94
	4503193	2,000 UD	Interruptor superficie	10,86
	6754263	6,000 M	Tubo rígido PVC 16 mm.	2,76
	6754471	20,000 M	Cable flexible 1x1,5 Cu.	15,40
		6,000 %	Costes indirectos	6,63
			Precio total redondeado por UD	117,17
6.9.8	6754072	M	Conductor de Aluminio DHZ1 1x95/16 mm2 12/20 kV con aislamiento en seco con goma etileno propilénica (EPR) y cubierta de poliolefina, apantallado.	
			Sin descomposición	6,13
	6,000 %		Costes indirectos	0,37
			Precio total redondeado por M	6,50
6.9.9	6754161	UD	Kit de 3 Terminales enchufables acodados monofásicos para 24 kV en conductores unipolares de Al. con aislamiento en seco de 240 mm2 de sección.	
			Sin descomposición	288,00
	6,000 %		Costes indirectos	17,28
			Precio total redondeado por UD	305,28
6.9.10	6754162A	UD	Kit de 3 Terminales enchufables acodados monofásicos para 24 kV en conductores unipolares de Al. con aislamiento en seco de 95 mm2 de sección.	
			Sin descomposición	240,00
	6,000 %		Costes indirectos	14,40
			Precio total redondeado por UD	254,40

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.10 CENTRO DE SECCIONAMIENTO MANO DE OBRA				
6.10.1	508590	UD	Instalación de celda prefabricada en Centro de Transformación, incluso pequeño material y conexionado, totalmente instalado y probado.	
		6,000 %	Sin descomposición	216,59
			Costes indirectos	13,00
			Precio total redondeado por UD	229,59
6.10.2	588542	UD	Confección de terminal monofásicos para 20 kV en conductor de aislamiento seco, hasta 240 mm2, con conexión a celdas de M.T. y puesta a tierra de pantalla.	
		6,000 %	Sin descomposición	39,00
			Costes indirectos	2,34
			Precio total redondeado por UD	41,34
6.10.3	508573	UD	Colocación de elementos de seguridad en Centros de Transformación, material suministrado por Eléctrica de Cádiz. incluso recogida del material en almacén de Eléctrica de Cádiz.	
		6,000 %	Sin descomposición	56,33
			Costes indirectos	3,38
			Precio total redondeado por UD	59,71
6.10.4	508571	UD	INSTALACION DE ALUMBRADO EN CT INTERIOR	
		6,000 %	Sin descomposición	187,57
			Costes indirectos	11,25
			Precio total redondeado por UD	198,82
6.10.5	508566	UD	Montaje completo de circuitos de tierra para centro interior, según RAT-13.	
		6,000 %	Sin descomposición	277,21
			Costes indirectos	16,63
			Precio total redondeado por UD	293,84
6.10.6	508556	UD	colocación de 3 puentes de M.T. con cables de 12/20 kV. entre celdas de protección y transformadores, incluyendo 6 terminales de interior.	
		6,000 %	Sin descomposición	363,92
			Costes indirectos	21,84
			Precio total redondeado por UD	385,76
6.11 CENTRO DE PROTECCION Y MEDIDA. MATERIALES				
6.11.1	6754302	UD	Celda modular de la serie 24 kV con interruptor-seccionador de 400 A, intensidad de corte 16 kA con fusibles combinados y seccionador de puesta a tierra. Tipo Merlin Gerin, SM6 QM.	
		6,000 %	Sin descomposición	3.043,16
			Costes indirectos	182,59
			Precio total redondeado por UD	3.225,75
6.11.2	6754302B	UD	CELDA DE MEDIDA (3 T.I. + 3 T.T.)	
		6,000 %	Sin descomposición	6.250,00
			Costes indirectos	375,00
			Precio total redondeado por UD	6.625,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.11.3	6754302C	UD	CELDA DE REMONTE	
		6,000 %	Sin descomposición	2.250,00
			Costes indirectos	135,00
			Precio total redondeado por UD	2.385,00
6.11.4	6754405	UD	Celda modular de la serie 24 kV con interruptor automático de protección de 400 A, intensidad de corte 16 kA y seccionador de puesta a tierra. Tipo Merlin Gerin, SM6 DM1.	
		6,000 %	Sin descomposición	10.757,66
			Costes indirectos	645,46
			Precio total redondeado por UD	11.403,12
6.11.5	4503150	UD	BANQUETA AISLANTE 45 KV	
		6,000 %	Sin descomposición	55,02
			Costes indirectos	3,30
			Precio total redondeado por UD	58,32
6.11.6	4503436	UD	PERTIGA DE SALVAMENTO 2 mts	
		6,000 %	Sin descomposición	37,32
			Costes indirectos	2,24
			Precio total redondeado por UD	39,56
6.11.7	4503215	UD	PLACA PELIGRO DE MUERTE (Triángulo de Aluminio)	
		6,000 %	Sin descomposición	2,34
			Costes indirectos	0,14
			Precio total redondeado por UD	2,48
6.11.8	4503214	UD	PLACA PRIMEROS AUXILIOS C.T.	
		6,000 %	Sin descomposición	4,09
			Costes indirectos	0,25
			Precio total redondeado por UD	4,34
6.11.9	4699085	UD	PLACA 5 REGLAS DE ORO	
		6,000 %	Sin descomposición	3,95
			Costes indirectos	0,24
			Precio total redondeado por UD	4,19
6.11.10	ALUMBRADO	UD	LUMINARIAS Y EQUIPOS DE PROTECCION	
	4503258	2,000 UD	Luminaria estanca NLW 500/236	42,20
	4503257	4,000 UD	Lámpara fluorescente 36 W	4,72
	4503191	1,000 UD	Luminaria emergencia 150 LUM 6 W 30 m2	24,56
	6754499	1,000 UD	Caja superficie 4 elementos	1,58
	6754465	1,000 UD	Interruptor diferencial 2x25 30 mA	4,52
	6754466	1,000 UD	Interruptor magnetotérmico 2x10	3,94
	4503193	2,000 UD	Interruptor superficie	10,86
	6754263	6,000 M	Tubo rígido PVC 16 mm.	2,76
	6754471	20,000 M	Cable flexible 1x1,5 Cu.	15,40
		6,000 %	Costes indirectos	6,63
			Precio total redondeado por UD	117,17

6.12 CENTRO DE PROTECCION Y MEDIDA. MANO DE OBRA

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.12.1	508590	UD	Instalación de celda prefabricada en Centro de Transformación, incluso pequeño material y conexionado, totalmente instalado y probado.	
		6,000 %	Sin descomposición	216,59
			Costes indirectos	13,00
			Precio total redondeado por UD	229,59
6.12.2	508573	UD	Colocación de elementos de seguridad en Centros de Transformación, material suministrado por Eléctrica de Cádiz. incluso recogida del material en almacén de Eléctrica de Cádiz.	
		6,000 %	Sin descomposición	56,33
			Costes indirectos	3,38
			Precio total redondeado por UD	59,71
6.12.3	508571	UD	INSTALACION DE ALUMBRADO EN CT INTERIOR	
		6,000 %	Sin descomposición	187,57
			Costes indirectos	11,25
			Precio total redondeado por UD	198,82
6.12.4	508566	UD	Montaje completo de circuitos de tierra para centro interior, según RAT-13.	
		6,000 %	Sin descomposición	277,21
			Costes indirectos	16,63
			Precio total redondeado por UD	293,84

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7 INSTALACIONES DE RIEGO POR GOTEO Y JARDINERÍA				
7.1	RIE19	Ud	Acometida a red general de abastecimiento de agua mediante tubería de PE 32 baja densidad de 63 mm. de diámetro, 8,6 mm de espesor 10 Atm., de 15 m. de longitud media instalada bajo tubo de protección, contador de agua, dos válvulas de corte y una de retención, alojados en armario de registro formada por solera de hormigón en masa HM-20 de 1,00 x 0,30 m. y 15 cm. de espesor, paredes de fábrica de ladrillo hueco simple con mortero M-40 (1:6), enfoscado interior y exterior y pintadas en color blanco o según fachada, cubierta a dos aguas con baldosas de cerámica con voladizo; incluso marco y puerta de 48,5 x 34 cm de P.V.C. o aluminio, modelo oficial, embocadura de canalizaciones. Medida la unidad ejecutada.	
	O004	1,920 H	Oficial primera	16,19
	O007	1,920 H	Peón especializado	14,11
	O061	0,479 H	Oficial 1ª fontanero	12,55
	U02043	1,000 M3	Excavación y relleno perimetral en arquetas ...	11,18
	A052	0,096 M3	Hormigón HM-20, consistencia plástica, tam...	62,89
	T08030	180,000 Ud	Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,15
	A030	0,060 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y are...	58,12
	A027	0,015 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y are...	84,79
	T26005	1,000 Ud	Contador de agua de 2"	264,76
	T43011	15,000 MI	Tab.poliétileno 63mm/10atm	4,19
	T28102	2,000 Ud	Válvula de esfera de 2"	24,27
	T28085	1,000 Ud	Válvula de retención de 2"	16,79
	PP045	0,500 Ud	Pequeño material para equipo de riego por g...	13,72
		6,000 %	Costes indirectos	512,96
Precio total redondeado por Ud				543,74
7.2	PP038	Ud	Equipo de control para riego por goteo, formado por: electroválvula de 1" para solenoide de impulsos (válvula Rain-Bird), solenoide de impulsos, caja de conexión de una estación para la programación (sistema UNIX), válvula de acero inoxidable, regulador de presión de 1", filtro de anillas equipado con tomas manométricas de 1" y pp de pequeño material, incluso obra civil necesaria consistente en ejecución de arqueta rectangular de 40x80 cm. de sección interior y 80 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-175 de 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso dos cercos y dos tapas de hierro fundido, embocadura de canalizaciones, conexión con la red de abastecimiento, excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma y relleno posterior perimetral con zahorra natural extendida y compactada en tongadas. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando.	
	O004	4,432 H	Oficial primera	16,19
	O007	4,443 H	Peón especializado	14,11
	O061	0,741 H	Oficial 1ª fontanero	12,55
	O104	0,738 H	Peón ordinario jardinero	11,76
	O008	0,988 H	Peón ordinario	12,97
	T08030	70,000 Ud	Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,15
	A060	0,150 M3	Hormigón H-175, c.plástica,Tmáx.40mm.	69,43
	A030	0,120 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y are...	58,12
	A027	0,005 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y are...	84,79
	U02053	1,550 M3	Excavación pozos y arquetas,carga y transp...	13,05
	PP030	0,860 M3	Relleno compactado perimetral en pozos y a...	9,33
	PP039	1,000 Ud	Material complementario y piezas especiales	0,53
	PP040	1,000 Ud	Solenoide de impulsos	102,75
	PP041	1,000 Ud	Caja de conexión 1 estación para programac...	68,53
	PP042	1,000 Ud	Válvula de acero inoxidable	41,12
	PP043	1,000 Ud	Regulador de presión 1"	41,12
	PP044	1,000 Ud	Filtro de anillas con tomas manométricas 1"	68,53
	PP045	1,000 Ud	Pequeño material para equipo de riego por g...	13,72
		6,000 %	Costes indirectos	558,08
Precio total redondeado por Ud				591,56

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.3	PP301	Ud	Arqueta de registro de 60x60 cm de sección interior y 80 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-100 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según mormas MV. y ordenanza municipal. Medida la unidad ejecutada.	
	O014	2,500 H	Cuadrilla E (Oficial 1ª + Peón especializado)	30,30
	T08001	180,000 Ud	Ladrillo perf.tosco 25x12x7cm	0,07
	PP009	1,000 Ud	Cerco y tapa de fundición 60x60 cm.	64,65
	PP005	1,000 Ud	Material complementario y piezas especiales	0,52
	U02053	0,200 M3	Excavación pozos y arquetas,carga y transp...	13,05
	A052	0,130 M3	Hormigón HM-20, consistencia plástica, tam...	62,89
	A028	0,015 M3	Mortero de cemento PA-350(II-Z/35A) y aren...	71,99
	A030	0,060 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y are...	58,12
	PP030	0,120 M3	Relleno compactado perimetral en pozos y a...	9,33
		6,000 %	Costes indirectos	170,00
			Precio total redondeado por Ud	180,20
7.4	PP046	MI	Conducción subterránea de protección de riego por goteo en acera de nueva construcción mediante un conducto de tubería rígida de PVC de 110 mm. de diámetro nominal y 1,7 mm. de espesor, con grado de resistencia al choque 7, solera y envoltura de hormigón en masa H-125, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior del tubo.	
	O007	0,051 H	Peón especializado	14,11
	O004	0,051 H	Oficial primera	16,19
	A080	0,055 M3	Hormigón H-125 central, cons.plástica,Tmáx...	49,80
	T34022	1,010 MI	Tubo PVC rígido D=110mm, grado protec.7	2,92
	U42029	0,065 M3	Excavación en zanjas localizadas, por medio...	2,21
	U02083	0,065 M3	Carga de tierras de excavacione y transporte...	8,41
		6,000 %	Costes indirectos	7,93
			Precio total redondeado por MI	8,41
7.5	ZANJ2	MI	Conducción subterránea bajo calzada a una profundidad mínima de 0,60 m., incluyendo excavación en zanja en terrenos de consistencia media de 0,75 m. de profundidad y 0,40 m. de ancho mínimo, colocación de dos tubos de protección de PVC diámetro 100 mm. envueltos en hormigón con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, placa de aviso y relleno de zahorra natural hasta enrase con la subrasante del paquete del firme, regado y compactado del mismo al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo del Proctor modificado, incluso carga y transporte a vertedero de los productos sobrantes y canon correspondiente, sin incluir el suministro y la instalación de la tubería hidráulica interior.	
	O004	0,093 H	Oficial primera	16,19
	O007	0,093 H	Peón especializado	14,11
	U42029	0,300 M3	Excavación en zanjas localizadas, por medio...	2,21
	U02083	0,360 M3	Carga de tierras de excavacione y transporte...	8,41
	A052	0,101 M3	Hormigón HM-20, consistencia plástica, tam...	62,89
	U42036	0,180 M3	Relleno compactado de zanjas de canalizaci...	9,34
	TUB	2,020 MI	Tubo PVC rígido Ø 110 mm. esp. 1,7 mm., r...	1,54
	PPC31	3,000 Ud	Material complementario o piezas especiales	0,55
		6,000 %	Costes indirectos	19,30
			Precio total redondeado por MI	20,46

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.6	U46061	MI	Tubería de polietileno, de 32mm de diámetro, 6 Kg/cm2, y diámetro interior 26,2mm. en instalaciones de riego, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente instalada.	
	T43010	1,000 MI	Tub.polietileno 32mm/6atm	2,13
	O061	0,030 H	Oficial 1ª fontanero	12,55
	O104	0,030 H	Peón ordinario jardinero	11,76
		6,000 %	Costes indirectos	2,86
			Precio total redondeado por MI	3,03
7.7	RIE13	Ud	Conexión de tubería con gotero autocompensante a tubo de polietileno de 32 mm de diámetro formado por collarín de toma de 32 mm de diámetro con derivación roscada hembra de 3/4" fabricado en plástico y conector inicial macho roscado de 3/4" con derivación en T de 17 mm de diámetro tipo Techline o similar totalmente instalado, incluso material antifugas.	
	O061	0,037 H	Oficial 1ª fontanero	12,55
	RIE24	1,000 Ud	Collarín de toma de 32 mm de diámetro con ...	1,31
	JERO	1,000 Ud	Conector inicial macho roscado de 3/4" con ...	0,33
		6,000 %	Costes indirectos	2,10
			Precio total redondeado por Ud	2,23
7.8	PP047	MI	Tubería integral con goteros autocompensantes para riego subterráneo de jardinería tipo TECH-LINE o similar colocada a una profundidad entre 15 y 20 cm.	
	O061	0,003 H	Oficial 1ª fontanero	12,55
	O104	0,003 H	Peón ordinario jardinero	11,76
	PP048	1,000 MI	Tubería goteros autocompensantes TECH-LI...	0,56
		6,000 %	Costes indirectos	0,64
			Precio total redondeado por MI	0,68
7.9	VALV	Ud	Suministro e instalación de válvula de bola de 3/4" fabricada en plástico para descarga alojada en arqueta de P.V.C circular con tapa de 210 mm de diámetro, incluso p.p.de piezas especiales para conexión.	
	O061	0,057 H	Oficial 1ª fontanero	12,55
	Valv1	1,000 Ud	Arqueta circular con tapa de 210 mm de diá...	0,03
	Valv2	1,000 Ud	Válvula de bola 3/4" unidireccional para desc...	0,03
		6,000 %	Costes indirectos	0,78
			Precio total redondeado por Ud	0,83
7.10	U46033	Ud	Palmera Phoenix Dactilífera, en alcorque de acera, de 4-4,5 m de altura de tronco, en cepellón de 0,80x1,20 m.,incluso excavación de 1,00x1,00x1,50 m., plantación y relleno de tierra vegetal y arena gruesa silíceas al 50 % mezclada con 2 kg. de abono mineral compuesto complejo 15.15.15 y 10 litros de turba y primer riego.	
	O100	1,500 H	Oficial 1ª jardinero	13,48
	O008	2,000 H	Peón ordinario	12,97
	Q050	0,700 H	Camión grúa 12Tm	39,68
	Q021	0,100 H	Retroexcavadora media	43,10
	T42071	1,000 Ud	Palmera Phoenix Dactilífera, 4-4.5m altura, ...	752,00
	T42004	1,000 M3	Tierra vegetal arenosa	12,02
	T42007	2,000 Kg	Abono químico	3,30
	T42005	0,010 M3	Turba de jardín	51,41
	T01180	0,150 m3	Agua	0,60
		6,000 %	Costes indirectos	849,47
			Precio total redondeado por Ud	900,44

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8 SEÑALIZACIÓN VIARIA				
8.1	U34780	m2	Pintado en cebreados, bandas de parada, flechas, símbolos y letras con pintura aplicada mediante pulverizado con agentes abrasivos y un espesor de 3 mm., i/premarcaje, realmente pintado.	
	O014	0,200 H	Cuadrilla E (Oficial 1ª + Peón especializado)	30,30
	T35020	1,000 kg	Pintura para marcas viales	4,14
	T34050	0,050 h.	Equipo pintado	15,33
		6,000 %	Costes indirectos	10,97
			Precio total redondeado por m2	11,63
8.2	U34771	ml	Marca vial reflexiva continua o discontinua de 15 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con una dotación mínima de 720 g/m2., i/premarcaje, realmente pintado.	
	O014	0,010 H	Cuadrilla E (Oficial 1ª + Peón especializado)	30,30
	T35020	0,108 kg	Pintura para marcas viales	4,14
	T34050	0,010 h.	Equipo pintado	15,33
		6,000 %	Costes indirectos	0,90
			Precio total redondeado por ml	0,95
8.3	sel1	ml	Marca vial reflexiva continua o discontinua de 10 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con una dotación mínima de 720 g/m2., i/premarcaje, realmente pintado.	
	O014	0,013 H	Cuadrilla E (Oficial 1ª + Peón especializado)	30,30
	T35020	0,072 kg	Pintura para marcas viales	4,14
	T34050	0,010 h.	Equipo pintado	15,33
		6,000 %	Costes indirectos	0,84
			Precio total redondeado por ml	0,89
8.4	senal	Ud	Señal cuadrada de 60 cm de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	
	T48037	2,000 MI	Poste acero secc.hueca 80x40mm,	6,44
	senal2	1,000 Ud	Señal cuadrada L=60cm normal	34,50
	A052	0,015 M3	Hormigón HM-20, consistencia plástica, tam...	62,89
	O004	0,250 H	Oficial primera	16,19
	O008	0,250 H	Peón ordinario	12,97
		6,000 %	Costes indirectos	55,61
			Precio total redondeado por Ud	58,95
8.5	U49255	Ud	Señal circular de 60 cm de diámetro, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	
	T48013	1,000 Ud	Señal circ.D=60cm normal	29,88
	T48037	2,000 MI	Poste acero secc.hueca 80x40mm,	6,44
	A052	0,015 M3	Hormigón HM-20, consistencia plástica, tam...	62,89
	O004	0,250 H	Oficial primera	16,19
	O008	0,250 H	Peón ordinario	12,97
		6,000 %	Costes indirectos	50,99
			Precio total redondeado por Ud	54,05

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8.6	U49254	Ud	Señal de peligro triangular, de 70cm de lado, no reflectante, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	
	T48018	1,000 Ud	Señal PELIGRO triang.L=70cm no	37,86
	T48037	2,000 MI	Poste acero secc.hueca 80x40mm,	6,44
	A052	0,015 M3	Hormigón HM-20, consistencia plástica, tam...	62,89
	O004	0,250 H	Oficial primera	16,19
	O008	0,250 H	Peón ordinario	12,97
		6,000 %	Costes indirectos	58,97
Precio total redondeado por Ud				62,51

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9 VARIOS				
9.1	CARTEL	Ud	Partida alzada a justificar en instalación de cartel oficial de obra y desmontaje.	
			Sin descomposición	754,72
		6,000 %	Costes indirectos	754,72 45,28
			Precio total redondeado por Ud	800,00
9.2	calidad	Ud	Partida alzada a justificar en control de calidad para estudios y control que sobrepasen el 1% del Presupuesto de Ejecución Material	
			Sin descomposición	5.605,25
		6,000 %	Costes indirectos	5.605,25 336,32
			Precio total redondeado por Ud	5.941,57
9.3	F	Ud	Partida alzada a justificar en estudio de Seguridad y Salud	
			Sin descomposición	13.522,16
		6,000 %	Costes indirectos	13.522,16 811,33
			Precio total redondeado por Ud	14.333,49

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
1	Cemento PA-350, (sacos)	60,28	1,648 Tn	99,34
2	Sub-base cribada	3,60	583,448 Tn	2.100,41
3	Tuberia corrugada PVC dn-400	28,19	80,380 ml	2.265,91
4	Luminaria emergencia 150 LUM 6 W 30 m2	24,56	2,000 UD	49,12
5	Interruptor superficie	5,43	4,000 UD	21,72
6	Lámpara fluorescente 36 W	1,18	8,000 UD	9,44
7	Luminaria estancia NLW 500/236	21,10	4,000 UD	84,40
8	Tubo rígido PVC 16 mm.	0,46	12,000 M	5,52
9	Interruptor diferencial 2x25 30 mA	4,52	2,000 UD	9,04
10	Interruptor magnetotérmico 2x10	3,94	2,000 UD	7,88
11	Cable flexible 1x1,5 Cu.	0,77	40,000 M	30,80
12	Caja superficie 4 elementos	1,58	2,000 UD	3,16
13	Caja acometida GL/160	38,85	1,000 Ud	38,85
14	CAJA DERIVACIÓN CLAVED 4 BORNES	14,04	16,000 Ud	224,64
15	COLUMNA AM10,H=9 M,E=4MM, DP=60M	148,81	16,000 UD	2.380,96
16	Hormigón HA-30/b/20/I+E de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm., con un contenido en cemento mayor de 300 Kg/m3., apto para clase de exposición I+E	66,83	273,627 M3	18.286,49
17	Polvo de cuarzo color gris	453,74	5,473 T	2.483,32
18	Tuberia corrugada PVC dn-300	14,90	316,870	4.721,36
19	CONDUCTOR CU 0,6/1 KV 1X6 MM2	0,24	2.924,000 ML	701,76
20	CONDUCTOR CU 0,75 KV 35MM2	1,45	731,000 ML	1.059,95
21	CONDUCTOR CU 0,6/1 KV 2X2,5 MM2	0,29	192,000 ML	55,68
22	ARMARIO METALICO PARA ALUMBRADO PUBLICO	306,73	1,000 Ud	306,73
23	ARMARIO METALICO PARA ALUMBRADO PUBLICO	46,28	1,000 Ud	46,28
24	ARMARIO METALICO PARA ALUMBRADO PUBLICO	8,15	1,000 Ud	8,15
25	ARMARIO METALICO PARA ALUMBRADO PUBLICO	190,31	1,000 Ud	190,31
26	ARMARIO METALICO PARA ALUMBRADO PUBLICO	20,73	1,000 Ud	20,73
27	ARMARIO METALICO PARA ALUMBRADO PUBLICO	7,19	1,000 Ud	7,19
28	ARMARIO METALICO PARA ALUMBRADO PUBLICO	12,17	2,000 Ud	24,34
29	ARMARIO METALICO PARA ALUMBRADO PUBLICO	10,84	2,000 Ud	21,68
30	ARMARIO METALICO PARA ALUMBRADO PUBLICO	3,30	2,000 Ud	6,60
31	LAMPARA SON-T 250 W	11,56	16,000 Ud	184,96
32	LUMINARIA TRAFFIC-VISION SGS-406 C/E	196,08	16,000 Ud	3.137,28
33	EQUIPO V.S.A.P. 250 W.	60,41	16,000 Ud	966,56
34	CAJA GENERAL PROTECCION 160A.INTEM.NOM.C/BASES FUSIBLES	203,86	1,000 Ud	203,86
35	CARTUCHO FUSIBLE 160A. INTENSIDAD	2,94	3,000 Ud	8,82
36	FUSIBLE CARTUCHO APR HASTA 20 AMP.	0,28	64,000 Ud	17,92
37	INTERRUPTOR AUTOMATICO ONMIPOLAR IIII 100A.	32,91	3,000 Ud	98,73
38	INTERRUPTOR AUTOMATICO ONMIPOLAR IIII 100A.	57,74	3,000 Ud	173,22
39	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 25 A/30 MA.	15,62	1,000 Ud	15,62
40	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IIII 63 A/300 MA.	62,59	3,000 Ud	187,77
41	RELOJ ORBIS DATA ASTRO	146,10	1,000 Ud	146,10
42	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO II,DE 10A. A 32A.	6,79	2,000 Ud	13,58
43	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IIII,DE 10A. A 32A.	121,90	1,000 Ud	121,90
44	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IIII,DE 10A. A 32A.	31,06	3,000 Ud	93,18
45	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IIII,DE 10A. A 32A.	9,19	1,000 Ud	9,19
46	PORTALAMPARA E-27, ZOCALO CURVO	7,51	1,000 Ud	7,51
47	BASE SHUCKO PARA CARRIL	19,79	1,000 Ud	19,79
48	Conector inicial macho roscado de 3/4" con derivación en T de 17 mm de diámetro, tipo Techline o similar fabricado en P.V.C.	0,33	54,000 Ud	17,82
49	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,08	4.060,000 ud	324,80

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
50	Pate poliprop.33x16cm.D=25mm.	3,73	9,000 ud	33,57
51	Pate ace.galv.33x16cm.D=25mm.	3,50	14,000 ud	49,00
52	Marco y tapa de fundición	86,25	19,000 ud	1.638,75
53	Anillo pozo HM M-H 100 h=100 cm.	43,88	3,000 ud	131,64
54	Cono asim.HM M-H 100/62,5 h=60	34,97	14,000 ud	489,58
55	ME 15x30 A Ø 5-5 B500T 6x2.2 (1,564 kg/m2)	0,91	24,500 m2	22,30
56	Cond.aisla. 0,6-1kV 50 mm2 Al	2,66	30,000 m.	79,80
57	Cond.aisla. 0,6-1kV 25 mm2 Al	1,90	10,000 m.	19,00
58	Cond.aisla. 0,6-1kV 150 mm2 Al	6,28	10,000 m.	62,80
59	Cond.aisla. 0,6-1kV 240 mm2 Al	9,04	30,000 m.	271,20
60	Pavi-dren "in situ" formado por conglomerado de áridos y resina espesor 5 cm.	29,84	43,740 M2	1.305,20
61	Material complementario y piezas especiales	0,52	158,000 Ud	82,16
62	Pieza de mármol blanco Macael de 10x25x130 cm	24,50	216,000 ud	5.292,00
63	Cerco y tapa de fundición 40x40 cm.	51,64	13,000 Ud	671,32
64	Cerco y tapa de fundición 60x60 cm.	64,65	15,000 Ud	969,75
65	Injerto de PVC inyectado marca Click de la casa Wavin o similar, compuesto por cuerpo de protección con junta elástica, anillo de seguridad, mecanismo de fijación con garras y junta de neopreno	55,67	13,000 Ud	723,71
66	Material complementario y piezas especiales	0,53	1,000 Ud	0,53
67	Solenoides de impulsos	102,75	1,000 Ud	102,75
68	Caja de conexión 1 estación para programación UNIX	68,53	1,000 Ud	68,53
69	Válvula de acero inoxidable	41,12	1,000 Ud	41,12
70	Regulador de presión 1"	41,12	1,000 Ud	41,12
71	Filtro de anillas con tomas manométricas 1"	68,53	1,000 Ud	68,53
72	Pequeño material para equipo de riego por goteo	13,72	1,500 Ud	20,58
73	Tubería integral con goteros autocompensantes para riego subterráneo de jardinería tipo TECH-LINE o similar	0,56	189,000 Ml	105,84
74	Pequeño material	0,26	328,352 Ud	85,37
75	Punta de diamante invidentes 40x40x4 cm.	11,62	238,436 M2	2.770,63
76	Material complementario o piezas especiales	0,55	88,500 Ud	48,68
77	Sumidero sifónico VBS clase C-250	215,48	13,000 Ud	2.801,24
78	Pequeño material	0,26	65,000 Ud	16,90
79	M.B.C. tipos D-20/S-20 A. silíc.	26,45	282,730 tm	7.478,21
80	Collarín de toma de 32 mm de diámetro con derivación roscada hembra de 3/4" fabricado en plástico.	1,31	54,000 Ud	70,74
81	Arena de río	9,34	92,873 M3	867,43
82	Arena de río	2,75	4,108 Tm	11,30
83	Arena de río (0/5mm)	8,61	0,101 Tm	0,87
84	Gravilla 20/40mm	13,77	8,215 M3	113,12
85	Gravilla 20/40mm	9,15	0,201 Tm	1,84
86	Zahorra artificial	11,70	349,002 M3	4.083,32
87	Zahorra natural	7,87	16,266 M3	128,01
88	Cemento II-Z/35A (PA-350)	79,04	28,537 Tm	2.255,56
89	Hormigón H-125/40 de central, de consistencia plástica.	49,80	44,035 M3	2.192,94
90	Hormigón HM-20 tam de central, de consistencia plástica.	51,95	439,313 M3	22.822,31
91	Hormigón H-175/40 de central, de consistencia plástica.	53,07	12,288 M3	652,12
92	Agua	0,60	107,006 m3	64,20
93	Agua	0,59	374,740 M3	221,10
94	Arena de río 0/5 mm.	11,34	2,200 m3	24,95

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
95	Tubo PVC 150mm	5,72	13,000 Ml	74,36
96	Cemento II-Z/35A (PA-350) sacos	66,02	0,500 tm	33,01
97	Agua	0,51	0,510 m3	0,26
98	Alambre atar 1,30mm	0,86	328,352 Kg	282,38
99	Mallazo electrosoldado ME 15x15cm, de diámetro 8-8mm y acero B-400 S	2,21	1.368,135 M2	3.023,58
100	Ladrillo perf.tosco 25x12x7cm	0,07	4.205,000 Ud	294,35
101	Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,15	250,000 Ud	37,50
102	Baldosa cerámica 14x28 cm.	0,15	16,744 Ud	2,51
103	Contador de agua de 2"	264,76	1,000 Ud	264,76
104	Válvula de retención de 2"	16,79	1,000 Ud	16,79
105	Válvula de esfera de 2"	24,27	2,000 Ud	48,54
106	Tubo PVC rígido D=110mm, canalizaciones eléctricas subterráneas, grado de protección 7, suministrado en piezas de 5m	2,92	2.182,004 Ml	6.371,45
107	Pica toma de tierra acero c/recub.cobre, diám:14.6mm, long:2500mm, estándar	7,75	16,000 Ud	124,00
108	Rodillo vibrat. autopro. 8-10 tm	26,46	31,079 h.	822,35
109	Elementos especiales para picas toma de tierra	4,81	16,000 Ud	76,96
110	M.B.C. tipo D-12 A. silíc.	31,86	187,798 tm	5.983,24
111	M.B.C. tipos S-20/G-20 A. calizo	22,36	3,323 tm	74,30
112	M.B.C. tipos S-25/G-25 A. calizo	18,60	369,335 tm	6.869,63
113	Pintura para marcas viales	4,14	345,530 kg	1.430,49
114	Bordillo granito recto 17x28cm	13,50	875,585 Ml	11.820,40
115	Junta dilatación/m2. acera	0,20	3.752,490 Ud	750,50
116	Terrazo 36 tacos relieve 40x40x4 cm.	10,47	2.145,920 M2	22.467,78
117	Zahorra natural	8,56	1.866,457 M3	15.976,87
118	Tierra vegetal arenosa	12,02	54,000 M3	649,08
119	Turba de jardín	51,41	0,540 M3	27,76
120	Abono químico	3,30	108,000 Kg	356,40
121	Palmera Phoenix Dactilífera, 4-4.5m altura, en cepellón	752,00	54,000 Ud	40.608,00
122	Tub.poliétileno 32mm/6atm	2,13	669,000 Ml	1.424,97
123	Tub.poliétileno 63mm/10atm	4,19	15,000 Ml	62,85
124	Perno de anclaje	1,23	64,000 Ud	78,72
125	Emulsión bituminosa ECR-1	0,28	6.235,570 Kg	1.745,96
126	Lámina betún modif.LBM (SBS)-40-PE	3,74	0,644 M2	2,41
127	Codo PVC D=100mm	0,82	16,160 Ud	13,25
128	Compactador vibra.autopr.12/14Tn	35,02	7,125 H	249,52
129	Compactador vibrat.autopropul.	11,97	115,441 H	1.381,83
130	Motoniveladora 130CV	42,15	4,845 H	204,22
131	Camión cisterna 140CV	19,55	1,425 H	27,86
132	Excav.zanjas terreno tránsito	5,73	13,520 M3	77,47
133	Encofrado metálico 20 puestas	25,58	3,072 M2	78,58
134	Señal circ.D=60cm normal	29,88	4,000 Ud	119,52
135	Señal PELIGRO triang.L=70cm no reflect.	37,86	2,000 Ud	75,72
136	Poste acero secc.hueca 80x40mm, galvan.	6,44	24,000 Ml	154,56
137	Tubo PVC rígido Ø 110 mm. esp. 1,7 mm., resistencia choque 7	1,54	59,590 Ml	91,77
138	Arqueta circular con tapa de 210 mm de diámetro para 1 ó 2 válvulas fabricada en plástico de color verde con cierre mediante tornillo, totalmente instalada.	0,03	5,000 Ud	0,15
139	Válvula de bola de 3/4" unidireccional fabricada en plástico rosca hembra de 3/4"	0,03	5,000 Ud	0,15
140	PEQUEÑO MATERIAL ELÉCTRICO	0,17	12,500 Ud	2,13
141	Rejilla metálica	1,37	2,000 Ud	2,74
142	Señal cuadrada L=60cm normal	34,50	6,000 Ud	207,00

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
			Importe total:	224.510,62

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación					Importe (euros)
1	M3 de Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de río de dosificación 1:2 confeccionado con hormigonera de 250 L.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	T01070	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	79,04	0,600	47,42
	T01001	M3	Arena gruesa	9,34	0,880	8,22
	T01180	m3	Agua	0,60	0,265	0,16
	Q074	H	Hormigonera 250 L	4,46	0,400	1,78
	O008	H	Peón ordinario	12,97	2,098	27,21
Importe:						84,79
2	M3 de Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de río de dosificación 1:3(M-160), confeccionado con hormigonera de 250 L.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	T01070	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	79,04	0,440	34,78
	T01001	M3	Arena gruesa	9,34	0,975	9,11
	T01180	m3	Agua	0,60	0,260	0,16
	Q074	H	Hormigonera 250 L	4,46	0,400	1,78
	O008	H	Peón ordinario	12,97	2,017	26,16
Importe:						71,99
3	m3 de m3 mortero de cemento II-./35. (PA-350) y arena de río (1:5)					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	T01001	M3	Arena gruesa	9,34	1,102	10,29
	O007	H	Peón especializado	14,11	0,863	12,18
	T01181	M3	Agua	0,59	0,263	0,16
	01001020	Tn	Cemento PA-350, (sacos)	60,28	0,299	18,02
Importe:						40,65
4	M3 de Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de río de dosificación 1:6(M-40), confeccionado con hormigonera de 250 L.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	T01070	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	79,04	0,250	19,76
	T01001	M3	Arena gruesa	9,34	1,100	10,27
	T01180	m3	Agua	0,60	0,255	0,15
	Q074	H	Hormigonera 250 L	4,46	0,400	1,78
	O008	H	Peón ordinario	12,97	2,017	26,16
Importe:						58,12
5	M3 de Mortero de cemento CEM II/A-L 32.5 y arena de río de dosificación 1:8(M-2)					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	T01070	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	79,04	0,196	15,49
	T01001	M3	Arena gruesa	9,34	1,174	10,97
	T01180	m3	Agua	0,60	0,258	0,15
	Q074	H	Hormigonera 250 L	4,46	0,400	1,78
	O008	H	Peón ordinario	12,97	0,962	12,48
Importe:						40,87

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)																																								
6	M3 de Hormigón HM-20, consistencia plástica, tamaño máx.árido 40mm, con cemento PA-350 (II-Z/35A), confeccionado con hormigonera de 250 L.																																									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Código</th> <th style="width: 5%;">Ud</th> <th style="width: 55%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T01070</td> <td>Tm</td> <td>Cemento II-Z/35A (PA-350)</td> <td style="text-align: right;">79,04</td> <td style="text-align: right;">0,225</td> </tr> <tr> <td>T01002</td> <td>Tm</td> <td>Arena de río</td> <td style="text-align: right;">2,75</td> <td style="text-align: right;">0,700</td> </tr> <tr> <td>T01027</td> <td>M3</td> <td>Gravilla 20/40mm</td> <td style="text-align: right;">13,77</td> <td style="text-align: right;">1,400</td> </tr> <tr> <td>T01180</td> <td>m3</td> <td>Agua</td> <td style="text-align: right;">0,60</td> <td style="text-align: right;">0,160</td> </tr> <tr> <td>Q074</td> <td>H</td> <td>Hormigonera 250 L</td> <td style="text-align: right;">4,46</td> <td style="text-align: right;">0,500</td> </tr> <tr> <td>O008</td> <td>H</td> <td>Peón ordinario</td> <td style="text-align: right;">12,97</td> <td style="text-align: right;">1,663</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">Importe:</td> <td style="text-align: right;">62,89</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	T01070	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	79,04	0,225	T01002	Tm	Arena de río	2,75	0,700	T01027	M3	Gravilla 20/40mm	13,77	1,400	T01180	m3	Agua	0,60	0,160	Q074	H	Hormigonera 250 L	4,46	0,500	O008	H	Peón ordinario	12,97	1,663	Importe:				62,89	17,78 1,93 19,28 0,10 2,23 21,57 62,89
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																						
T01070	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	79,04	0,225																																						
T01002	Tm	Arena de río	2,75	0,700																																						
T01027	M3	Gravilla 20/40mm	13,77	1,400																																						
T01180	m3	Agua	0,60	0,160																																						
Q074	H	Hormigonera 250 L	4,46	0,500																																						
O008	H	Peón ordinario	12,97	1,663																																						
Importe:				62,89																																						
7	M3 de Hormigón H-175 kg/cm2, consistencia plástica, tamaño máx.árido 40mm, con cemento PA-350 (II-Z/35A), confeccionado con hormigonera de 250 L.																																									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Código</th> <th style="width: 5%;">Ud</th> <th style="width: 55%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T01070</td> <td>Tm</td> <td>Cemento II-Z/35A (PA-350)</td> <td style="text-align: right;">79,04</td> <td style="text-align: right;">0,325</td> </tr> <tr> <td>T01003</td> <td>Tm</td> <td>Arena de río (0/5mm)</td> <td style="text-align: right;">8,61</td> <td style="text-align: right;">0,670</td> </tr> <tr> <td>T01028</td> <td>Tm</td> <td>Gravilla 20/40mm</td> <td style="text-align: right;">9,15</td> <td style="text-align: right;">1,340</td> </tr> <tr> <td>T01180</td> <td>m3</td> <td>Agua</td> <td style="text-align: right;">0,60</td> <td style="text-align: right;">0,160</td> </tr> <tr> <td>Q074</td> <td>H</td> <td>Hormigonera 250 L</td> <td style="text-align: right;">4,46</td> <td style="text-align: right;">0,500</td> </tr> <tr> <td>O008</td> <td>H</td> <td>Peón ordinario</td> <td style="text-align: right;">12,97</td> <td style="text-align: right;">1,803</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">Importe:</td> <td style="text-align: right;">69,43</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	T01070	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	79,04	0,325	T01003	Tm	Arena de río (0/5mm)	8,61	0,670	T01028	Tm	Gravilla 20/40mm	9,15	1,340	T01180	m3	Agua	0,60	0,160	Q074	H	Hormigonera 250 L	4,46	0,500	O008	H	Peón ordinario	12,97	1,803	Importe:				69,43	25,69 5,77 12,26 0,10 2,23 23,38 69,43
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																						
T01070	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	79,04	0,325																																						
T01003	Tm	Arena de río (0/5mm)	8,61	0,670																																						
T01028	Tm	Gravilla 20/40mm	9,15	1,340																																						
T01180	m3	Agua	0,60	0,160																																						
Q074	H	Hormigonera 250 L	4,46	0,500																																						
O008	H	Peón ordinario	12,97	1,803																																						
Importe:				69,43																																						
8	M3 de Hormigón H-125 kg/cm2, consistencia plástica, tamaño máx.árido 40mm, con cemento PA-350 (II-Z/35A), elaborado en central.																																									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Código</th> <th style="width: 5%;">Ud</th> <th style="width: 55%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T01115</td> <td>M3</td> <td>Hormigón H-125/40 de central, de co...</td> <td style="text-align: right;">49,80</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">Importe:</td> <td style="text-align: right;">49,80</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	T01115	M3	Hormigón H-125/40 de central, de co...	49,80	1,000	Importe:				49,80	49,80 49,80																									
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																						
T01115	M3	Hormigón H-125/40 de central, de co...	49,80	1,000																																						
Importe:				49,80																																						
9	M3 de Hormigón HM-20, 200 kg/cm2, consistencia plástica, tamaño máx.árido 40mm, con cemento PA-350 (II-Z/35A), elaborado en central.																																									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Código</th> <th style="width: 5%;">Ud</th> <th style="width: 55%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T01117</td> <td>M3</td> <td>Hormigón H-150/40 de central, de co...</td> <td style="text-align: right;">51,95</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">Importe:</td> <td style="text-align: right;">51,95</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	T01117	M3	Hormigón H-150/40 de central, de co...	51,95	1,000	Importe:				51,95	51,95 51,95																									
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																						
T01117	M3	Hormigón H-150/40 de central, de co...	51,95	1,000																																						
Importe:				51,95																																						
10	m3 de Mortero de cemento II-Z/35A (PA-350) y arena de río de dosificación 1/6 M-40 confeccionado con hormigonera de 250 l., s/RC-93.																																									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Código</th> <th style="width: 5%;">Ud</th> <th style="width: 55%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O008</td> <td>H</td> <td>Peón ordinario</td> <td style="text-align: right;">12,97</td> <td style="text-align: right;">1,867</td> </tr> <tr> <td>T02210</td> <td>tm</td> <td>Cemento II-Z/35A (PA-350) sacos</td> <td style="text-align: right;">66,02</td> <td style="text-align: right;">0,250</td> </tr> <tr> <td>T02020</td> <td>m3</td> <td>Arena de río 0/5 mm.</td> <td style="text-align: right;">11,34</td> <td style="text-align: right;">1,100</td> </tr> <tr> <td>T02460</td> <td>m3</td> <td>Agua</td> <td style="text-align: right;">0,51</td> <td style="text-align: right;">0,255</td> </tr> <tr> <td>Q780</td> <td>h.</td> <td>Hormigonera 250 l. eléctrica</td> <td style="text-align: right;">6,47</td> <td style="text-align: right;">0,400</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">Importe:</td> <td style="text-align: right;">55,91</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	O008	H	Peón ordinario	12,97	1,867	T02210	tm	Cemento II-Z/35A (PA-350) sacos	66,02	0,250	T02020	m3	Arena de río 0/5 mm.	11,34	1,100	T02460	m3	Agua	0,51	0,255	Q780	h.	Hormigonera 250 l. eléctrica	6,47	0,400	Importe:				55,91	24,21 16,51 12,47 0,13 2,59 55,91					
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																						
O008	H	Peón ordinario	12,97	1,867																																						
T02210	tm	Cemento II-Z/35A (PA-350) sacos	66,02	0,250																																						
T02020	m3	Arena de río 0/5 mm.	11,34	1,100																																						
T02460	m3	Agua	0,51	0,255																																						
Q780	h.	Hormigonera 250 l. eléctrica	6,47	0,400																																						
Importe:				55,91																																						
11	M3 de Relleno compactado perimetral de pozos y arquetas con zahorra natural, con apisonadora manual por tongadas.																																									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Código</th> <th style="width: 5%;">Ud</th> <th style="width: 55%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q034</td> <td>H</td> <td>Plancha vibrante 50-70cm</td> <td style="text-align: right;">3,27</td> <td style="text-align: right;">0,075</td> </tr> <tr> <td>O008</td> <td>H</td> <td>Peón ordinario</td> <td style="text-align: right;">12,97</td> <td style="text-align: right;">0,093</td> </tr> <tr> <td>T01048</td> <td>M3</td> <td>Zahorra natural</td> <td style="text-align: right;">7,87</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">Importe:</td> <td style="text-align: right;">9,33</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	Q034	H	Plancha vibrante 50-70cm	3,27	0,075	O008	H	Peón ordinario	12,97	0,093	T01048	M3	Zahorra natural	7,87	1,000	Importe:				9,33	0,25 1,21 7,87 9,33															
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																						
Q034	H	Plancha vibrante 50-70cm	3,27	0,075																																						
O008	H	Peón ordinario	12,97	0,093																																						
T01048	M3	Zahorra natural	7,87	1,000																																						
Importe:				9,33																																						

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)																																				
12	M3 de Relleno compactado de zanjas de canalizaciones, con zahorra artificial, con apisonadora manual por tongadas con grado de compactación de al menos el 98% de la densidad obtenida en el P.M.																																					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 10%;">Ud</th> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q034</td> <td>H</td> <td>Plancha vibrante 50-70cm</td> <td style="text-align: right;">3,27</td> <td style="text-align: right;">0,075</td> <td style="text-align: right;">0,25</td> </tr> <tr> <td>O008</td> <td>H</td> <td>Peón ordinario</td> <td style="text-align: right;">12,97</td> <td style="text-align: right;">0,096</td> <td style="text-align: right;">1,25</td> </tr> <tr> <td>T01047</td> <td>M3</td> <td>Zahorra artificial</td> <td style="text-align: right;">11,70</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">11,70</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td style="text-align: right;">13,20</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		Q034	H	Plancha vibrante 50-70cm	3,27	0,075	0,25	O008	H	Peón ordinario	12,97	0,096	1,25	T01047	M3	Zahorra artificial	11,70	1,000	11,70	Importe:					13,20							
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																		
Q034	H	Plancha vibrante 50-70cm	3,27	0,075	0,25																																	
O008	H	Peón ordinario	12,97	0,096	1,25																																	
T01047	M3	Zahorra artificial	11,70	1,000	11,70																																	
Importe:					13,20																																	
13	M3 de Excavación en arquetas o pozos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes y posterior relleno perimetral, apisonado y extendido de las tierras procedentes de la excavación.																																					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 10%;">Ud</th> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q019</td> <td>H</td> <td>Mini-Retroexcavadora</td> <td style="text-align: right;">18,60</td> <td style="text-align: right;">0,120</td> <td style="text-align: right;">2,23</td> </tr> <tr> <td>O008</td> <td>H</td> <td>Peón ordinario</td> <td style="text-align: right;">12,97</td> <td style="text-align: right;">0,690</td> <td style="text-align: right;">8,95</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td style="text-align: right;">11,18</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		Q019	H	Mini-Retroexcavadora	18,60	0,120	2,23	O008	H	Peón ordinario	12,97	0,690	8,95	Importe:					11,18													
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																		
Q019	H	Mini-Retroexcavadora	18,60	0,120	2,23																																	
O008	H	Peón ordinario	12,97	0,690	8,95																																	
Importe:					11,18																																	
14	M3 de Excavación en pozos y arquetas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con carga sobre camión basculante, incluso transporte a vertedero de tierras, a una distancia menor de 25Km, considerando ida y vuelta, incluso canón de vertedero.																																					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 10%;">Ud</th> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q039</td> <td>M3</td> <td>Canón de tierra a vertedero</td> <td style="text-align: right;">0,51</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">0,51</td> </tr> <tr> <td>Q014</td> <td>H</td> <td>Retro-Pala excavadora media</td> <td style="text-align: right;">26,48</td> <td style="text-align: right;">0,230</td> <td style="text-align: right;">6,09</td> </tr> <tr> <td>Q064</td> <td>H</td> <td>Camión basculante 11-15m3</td> <td style="text-align: right;">27,74</td> <td style="text-align: right;">0,185</td> <td style="text-align: right;">5,13</td> </tr> <tr> <td>O008</td> <td>H</td> <td>Peón ordinario</td> <td style="text-align: right;">12,97</td> <td style="text-align: right;">0,102</td> <td style="text-align: right;">1,32</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td style="text-align: right;">13,05</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		Q039	M3	Canón de tierra a vertedero	0,51	1,000	0,51	Q014	H	Retro-Pala excavadora media	26,48	0,230	6,09	Q064	H	Camión basculante 11-15m3	27,74	0,185	5,13	O008	H	Peón ordinario	12,97	0,102	1,32	Importe:					13,05	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																		
Q039	M3	Canón de tierra a vertedero	0,51	1,000	0,51																																	
Q014	H	Retro-Pala excavadora media	26,48	0,230	6,09																																	
Q064	H	Camión basculante 11-15m3	27,74	0,185	5,13																																	
O008	H	Peón ordinario	12,97	0,102	1,32																																	
Importe:					13,05																																	
15	M3 de Carga de tierras procedentes de excavaciones sobre camión basculante con retroexcavadora, y transporte a vertedero a una distancia inferior a 25 Km. considerando ida y vuelta, incluso canon de vertedero																																					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 10%;">Ud</th> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q021</td> <td>H</td> <td>Retroexcavadora media</td> <td style="text-align: right;">43,10</td> <td style="text-align: right;">0,040</td> <td style="text-align: right;">1,72</td> </tr> <tr> <td>Q065</td> <td>H</td> <td>Camión bañera bascul.18-22m3</td> <td style="text-align: right;">33,40</td> <td style="text-align: right;">0,185</td> <td style="text-align: right;">6,18</td> </tr> <tr> <td>Q039</td> <td>M3</td> <td>Canón de tierra a vertedero</td> <td style="text-align: right;">0,51</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">0,51</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td style="text-align: right;">8,41</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		Q021	H	Retroexcavadora media	43,10	0,040	1,72	Q065	H	Camión bañera bascul.18-22m3	33,40	0,185	6,18	Q039	M3	Canón de tierra a vertedero	0,51	1,000	0,51	Importe:					8,41							
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																		
Q021	H	Retroexcavadora media	43,10	0,040	1,72																																	
Q065	H	Camión bañera bascul.18-22m3	33,40	0,185	6,18																																	
Q039	M3	Canón de tierra a vertedero	0,51	1,000	0,51																																	
Importe:					8,41																																	
16	M2 de Cubrición de cubierta con baldosa cerámica de 14x28cm, , con voladizo, recibida con mortero de cemento y arena de rjo 1/8, incluso p.p. de piezas especiales y remates.																																					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 10%;">Ud</th> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T10008</td> <td>Ud</td> <td>Baldosa cerámica 14x28 cm.</td> <td style="text-align: right;">0,15</td> <td style="text-align: right;">26,000</td> <td style="text-align: right;">3,90</td> </tr> <tr> <td>A031</td> <td>M3</td> <td>Mortero de cemento CEM II/A-L 32.5 ...</td> <td style="text-align: right;">40,87</td> <td style="text-align: right;">0,020</td> <td style="text-align: right;">0,82</td> </tr> <tr> <td>O004</td> <td>H</td> <td>Oficial primera</td> <td style="text-align: right;">16,19</td> <td style="text-align: right;">0,320</td> <td style="text-align: right;">5,18</td> </tr> <tr> <td>O006</td> <td>H</td> <td>Ayudante</td> <td style="text-align: right;">12,20</td> <td style="text-align: right;">0,318</td> <td style="text-align: right;">3,88</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td style="text-align: right;">13,78</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		T10008	Ud	Baldosa cerámica 14x28 cm.	0,15	26,000	3,90	A031	M3	Mortero de cemento CEM II/A-L 32.5 ...	40,87	0,020	0,82	O004	H	Oficial primera	16,19	0,320	5,18	O006	H	Ayudante	12,20	0,318	3,88	Importe:					13,78	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																		
T10008	Ud	Baldosa cerámica 14x28 cm.	0,15	26,000	3,90																																	
A031	M3	Mortero de cemento CEM II/A-L 32.5 ...	40,87	0,020	0,82																																	
O004	H	Oficial primera	16,19	0,320	5,18																																	
O006	H	Ayudante	12,20	0,318	3,88																																	
Importe:					13,78																																	

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)
17	Tn de Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo D-20 con áridos silíceos en capa de rodadura, extendida y compactada.	
	Código Ud Descripción Precio Cantidad	
	O010 H Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante ... 34,88 0,079	2,76
	PPs20 tm M.B.C. tipos D-20/S-20 A. silíc. 26,45 1,000	26,45
	T34070 h. Extendidora aglomerado asfáltico 64,11 0,020	1,28
	T34080 h. Rodillo vibrat. autoprop. 8-10 tm 26,46 0,050	1,32
	Q610 h. Rulo autoprop.vibración 100Tn 47,36 0,020	0,95
	Importe:	32,76
18	Tm de Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo S-20 con áridos calizos en capa intermedia o de base, extendida y compactada.	
	Código Ud Descripción Precio Cantidad	
	O010 H Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante ... 34,88 0,083	2,90
	T34710 tm M.B.C. tipos S-20/G-20 A. calizo 22,36 1,000	22,36
	T34070 h. Extendidora aglomerado asfáltico 64,11 0,020	1,28
	T34080 h. Rodillo vibrat. autoprop. 8-10 tm 26,46 0,050	1,32
	Q610 h. Rulo autoprop.vibración 100Tn 47,36 0,020	0,95
	Importe:	28,81
19	M3 de Levantado de firme asfáltico, medido sobre perfil, con compresor, de más de 15cm de espesor, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.	
	Código Ud Descripción Precio Cantidad	
	Q003 H Compresor 2 m3/min 1 martillo 2,69 0,300	0,81
	O008 H Peón ordinario 12,97 1,121	14,54
	Importe:	15,35
20	M3 de Excavación en zanjas localizadas, por medios mecánicos.	
	Código Ud Descripción Precio Cantidad	
	Q014 H Retro-Pala excavadora media 26,48 0,020	0,53
	Q064 H Camión basculante 11-15m3 27,74 0,020	0,55
	O003 H Capataz 14,01 0,008	0,11
	O008 H Peón ordinario 12,97 0,079	1,02
	Importe:	2,21
21	M3 de Relleno compactado de zanjas de canalizaciones, con zahorra natural, con apisonadora manual por tongadas.	
	Código Ud Descripción Precio Cantidad	
	Q034 H Plancha vibrante 50-70cm 3,27 0,075	0,25
	O008 H Peón ordinario 12,97 0,094	1,22
	T01048 M3 Zahorra natural 7,87 1,000	7,87
	Importe:	9,34
22	M2 de Riego de adherencia con emulsión bituminosa de betún asfáltico EAR-0 ó ECR-0.	
	Código Ud Descripción Precio Cantidad	
	T46049 Kg Emulsión bituminosa ECR-1 0,28 1,050	0,29
	T47031 H Camión cisterna riego asfáltico 22,66 0,002	0,05
	Q080 H Barredora autopropulsada 17,91 0,003	0,05
	O110 H Oficial 1ª obra pública 20,73 0,002	0,04
	O008 H Peón ordinario 12,97 0,010	0,13
	Importe:	0,56

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)

ANEJO N°8:
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

1.- INTRODUCCIÓN:

La finalidad de este anejo es calcular el importe de los precios unitarios, con los que abonarán las diferentes unidades de obra. Estos precios unitarios serán los que figurarán en los Cuadros de Precios nº1 y nº2, los cuales sirven de base para la obtención de los Presupuestos Generales de la obra.

En el precio de cada una de las unidades de obra se han de considerar dos tipos de costes:

- Costes directos: Se obtienen como suma de los costes de materiales, mano de obra y maquinaria de la unidad de obra correspondiente, incluyendo combustible, energía y gastos de amortización y conservación de la maquinaria y de las instalaciones.
- Costes indirectos: No son imputables directamente a una unidad de obra concreta sino al conjunto de la obra, tales como almacenes, instalaciones de oficinas a pie de obra, ayudantes, encargados, técnicos, etc., que estando adscrito a la obra en su conjunto no intervienen directamente en la ejecución de una unidad de obra.

2.- COSTES DIRECTOS:

El cálculo de los costes directos de cada unidad de obra se basa en la determinación previa del coste de los denominados precios simples de:

- A. Materiales.
- B. Mano de obra.
- C. Maquinaria.

En los precios simples no se incluye el IVA, puesto que éste se aplicará después al Presupuesto General.

2.1 PRECIOS SIMPLES DE MATERIALES:

Son el coste por “Ud.” de medida del producto puesto a pie de obra, es decir, descargado y acopiado. Su coste total es el precio de suministro al que se le agregan, si no están incluidos en el precio de compra, los costes de transporte, carga y descarga e imprevistos por rotura o desperfectos en las operaciones necesarias hasta situar el material en el lugar de acopio o de recepción de obra. Estos precios se obtendrán de las bases de precios para el sector de la construcción y de consultas a los proveedores de la zona.

2.2 PRECIOS SIMPLES DE MANO DE OBRA:

La determinación de los costes de la mano de obra correspondiente a cada uno de los precios unitarios del proyecto, requiere calcular el coste para la

empresa de la hora efectiva de trabajo en cada categoría laboral, que se obtiene del siguiente modo:

$$\text{Coste hora trabajada} = \frac{\text{Coste empresarial anual}}{\text{Horas trabajadas al año}}$$

El coste empresarial anual representa el coste total anual para la empresa de cada categoría laboral, incluyendo no solo las retribuciones percibidas por el trabajador por todos los conceptos, sino también las cargas sociales que por cada trabajador debe pagar la empresa.

Las retribuciones a percibir por los trabajadores vienen establecidas en el “Convenio Colectivo Provincial de Construcción y Obras Públicas” correspondientes a la provincia de Cádiz para el año 2006.

Las retribuciones que se aplican en el convenio que nos afectan son las siguientes:

- Salario Base: Es el salario fijado en el convenio para cada categoría laboral. Se abona al trabajador todos los días del año excepto los 30 días de vacaciones que se le pagan de forma independiente.
- Plus Extrasalarial de Transporte: Con el fin de compensar los gastos que se producen a los trabajadores para acudir a sus puestos de trabajo, teniendo en cuenta la movilidad de los mismos, que constituye una característica del sector, y cualquiera que sea la distancia a recorrer, se establece un Plus Extrasalarial de Transporte para todas las categorías y niveles. Este plus se percibirá por día realmente trabajado.
- Plus de Asistencia y Actividad: Este plus se devengará por cada día realmente trabajado con el rendimiento normal exigible para cada una de las categorías profesionales.
- Pagas Extraordinarias: El trabajador tendrá derecho exclusivamente a dos gratificaciones extraordinarias al año, que se abonarán en los meses de Junio y Diciembre.
- Retribuciones de las Vacaciones: Comprende la retribución del trabajador correspondiente a los treinta (30) días de vacaciones anuales a que tiene derecho. Se paga una sola vez al año.

Las cargas sociales que debe pagar la empresa por cada trabajador, son fijadas por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Régimen General de la Seguridad Social: 23.6% sobre la percepción anual excepto el plus extrasalarial de transporte.

Seguro de accidentes, desempleo, fondo de garantía salarial y formación profesional: 14.8% sobre la percepción anual excepto el plus extrasalarial de transporte.

Para poder aplicar el Convenio Colectivo es necesario clasificar previamente los diferentes días del año en días realmente trabajados y en días abonados y no trabajados, teniendo en cuenta el calendario oficial establecido:

- Total de días del año: 365.
- Vacaciones: 30.
- Sábados y Domingos (11 meses): 95.
- Festivos y no laborables: 17.
- Días abonados y no trabajados: $30 + 95 + 17 = 142$.
- Días trabajados: $365 - 142 = 223$.

Como anteriormente hemos indicado, para poder calcular el coste de la hora trabajada hay que establecer el número de horas trabajadas al año, que según el convenio para el año 2006 será de 1750 horas.

En las siguientes páginas se acompañan unas tablas donde se ha realizado, de forma clara y ordenada, el cálculo del coste de mano de obra para cada categoría laboral en la provincia de Cádiz y para el año 2006. Se ha supuesto que no se produce absentismo laboral.

CUADRO DE MANO DE OBRA

CÓDIGO	UNIDAD	DESIGNACIÓN	PRECIO UNITARIO
0008	H	Peón ordinario	12.97
0010	H	Cuadrilla A*	34.88
0007	H	Peón especializado	14.11
0014	H	Cuadrilla E**	30.30
0004	H	Oficial 1ª	16.19
0072	H	Oficial 1ª Electricista	13.69
0110	H	Oficial 1ª O. Pública	20.73
0006	H	Ayudante	12.20
0061	H	Oficial 1ª fontanero	12.55
0100	H	Oficial 1ª jardinero	13.48
0005	H	Oficial 2ª	12.65
0003	H	Capataz	14.01
0104	H	Peón ord. jardinero	11.76
0028	H	Oficial 1ª albañil	13.00
0081	H	Oficial 2ª electricista	12.12
0073	H	Oficial 2ª electricista	12.65
0082	H	Ayudante electricista	11.40

- * Cuadrilla A: Formado por un Oficial de 1ª + Ayudante + Peón ordinario /2.
- ** Cuadrilla E: Formada por un Oficial de 1ª + Peón Especializado.

2.3 PRECIOS SIMPLES DE MAQUINARIA:

Son los costes horarios de maquinaria en los que se consideran incluidos los gastos relativos a la repercusión del operario que maneja la máquina, amortizaciones, carga y descarga, seguros y reparaciones, montaje y desmontaje, mantenimiento y conservación, combustible y consumo energético e incluso obras auxiliares necesarias para su instalación.

Para el cálculo puede adoptarse el “Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carretera”, publicado por la Dirección General de Carreteras.

$$\text{Coste Máquina} = \text{Coste Intrínseco} + \text{Coste Complementario}$$

Siendo:

- Coste intrínseco: El relacionado directamente con el valor del equipo.
- Coste complementario: El dependiente del personal y de los consumos.

Puesto que se trata de averiguar el coste horario de la máquina, se calculará el coste para un día medio y se dividirá por las ocho horas de trabajo que marca el convenio.

2.3.1 Coste Intrínseco:

El método propone la siguiente fórmula general para obtener el Coste Intrínseco:

$$\text{Coste intrínseco} = (\text{Cd} \times \text{D} + \text{Ch} \times \text{H}) \times \left(\frac{\text{Vt}}{100} \right)$$

Siendo:

- Cd: Coeficiente unitario por día de puesta a disposición de la máquina en % de Vt.
- D: Días de disposición.
- Ch: Coeficiente unitario por hora de funcionamiento de la máquina en % de Vt.

- H: Horas de funcionamiento de la máquina.
- Vt: Valor de reposición de la máquina.

Se suele prescindir del coste de funcionamiento de las máquinas, sustituyéndolo por una tasa diaria de puesta a disposición, en la que quedan englobados todas las componentes del coste intrínseco de la máquina. Esta tasa diaria se valora en un 1.5 por mil diario del valor de reposición de la máquina.

De esta forma, el coste intrínseco, para un periodo de D días de puesta a disposición, quedará determinado por:

$$\text{Coste intrínseco} = \frac{(0.15 \times D \times Vt)}{100}$$

2.3.2 Coste complementario:

Se obtiene de la suma de los costes de mano de obra, necesaria para el manejo y la conservación de la máquina, y de los consumos de la propia máquina.

- Mano de obra: Cada máquina contará con un maquinista, de clasificación Oficial de 1ª, con lo que consultando los costes de mano de obra expuestos anteriormente, se tiene:

$$8 \text{ horas} \times 16.19 = 129.52 \text{ €}$$

- Consumos: Hay de dos tipos:

Principales: Costes energéticos. En todas las máquinas será el consumo de gasoil, valorando 0.84 €/litro, teniendo en cuenta que el consumo de gasoil es igual a 0.16 litros/CV y hora.

Secundarios: Lubricantes y otros. Se obtendrán como porcentaje de los consumos principales. En todas las máquinas estudiadas los consumos secundarios suponen un 20% de los principales.

En la siguiente página se expone el cuadro de maquinaria utilizado:

CUADRO DE MAQUINARIA

UNIDAD	CÓDIGO	DENOMINACIÓN DE LA MAQUINARIA	PRECIO UNITARIO
H	Q016	Excavadora 2m3	68.60
H	T34070	Entendedora de aglomerado asfáltico	64.11
H	Q022	Retroexcavadora grande	54.06
H	Q009	Pala cargadora s/neumáticos tamaño grande	52.76
H	Q027	Motoniveladora media	49.54
H	Q610	Rulo autoprop. Vibración 100Tn	47.36
H	Q021	Retroexcavadora media	43.10
H	Q050	Camión grúa de 12Tm	39.68
H	Q054	Camión con container de 4m3	37.21
H	Q001	Retroexcavadora con martillo rompedor	35.04
H	Q065	Camión bañera basculante 18 – 22m3	33.40
H	Q064	Camión basculante 11 – 15m3	27.74
H	Q014	Retro-Pala excavadora media	26.48
H	030010 0	Pala cargadora s/neumáticos 60Kw	23.17
H	Q028	Apisonadora estática	22.90
H	T47031	Camión cisterna riego asfáltico	22.66
H	084	Montaje luminaria	21.83
H	Q058	Dumper, mecanismo hidráulico descarga de 1.5 Tn de carga útil	20.30
H	Q019	Mini-retroexcavadora	18.60
H	Q080	Barredora autopropulsada	17.91
H	030011 05	Apisonadora vibradora 5Tn	17.86
H	T43050	Equipo pintado	15.33
H	030011 10	Camión basculante 6Tn	14.65
H	Q780	Hormigonera de 250 l. eléctrica	6.47
H	C20030 00	Fratasado mecánico	4.61
H	Q074	Hormigonera de 250 l.	4.46
H	Q004	Compresor 4 m3/min 2 martillos	3.96
H	Q034	Plancha vibrante 50 – 70cm	3.27
H	030014 10	Pisón mecánico manual	3.12
H	Q003	Compresor 2 m3/min 1 martillo	2.69
Ud.	M12EP 010	Panel ligero de aluminio 200 x 50cm (300p)	0.72
M3	Q039	Canon de tierra a vertedero	0.51
Ud.	M12CC 010	Codal metálico extensible p/panel aluminio	0.17

3.- COSTES INDIRECTOS:

El coste indirecto de una unidad de obra se obtiene como un determinado porcentaje del coste directo:

$$CI = K \times CD$$

Según la Orden Ministerial (Obras Públicas) de 12 de junio de 1968, se limita su cuantía a un 5% de los costes Directos.

$$K1 = 5\%$$

En la misma Orden Ministerial se considera un porcentaje adicional, por imprevistos, que para obras terrestres es del 1%.

$$K2 = 1\%$$

Luego se tomará un 6% del coste directo, como queda reflejado en la descomposición de precios:

$$CI = (K1 + K2) \times CD$$

4.- JUSTIFICACIÓN DE GASTOS GENERALES:

El funcionamiento de la empresa constructora presenta ciertos gastos que no son directamente asignables a ninguna obra en concreto, sino que tienen que ser sufragados por todas. Estos gastos se denominan Gastos Generales, y cada empresa fija un porcentaje por ley para contemplar estos gastos de la contrata. El porcentaje varía entre un 13 y un 17% del Presupuesto de Ejecución Material.

La estructura de Gastos Generales es la siguiente:

GASTOS GENERALES	PORCENTAJE (%)
Gastos Administrativos de Estructura	3
Gastos Generales de Estructura	5
Gastos Fiscales	2
Licencias y Permisos de Obras	3
TOTAL	13

- Beneficio Industrial: Se aplicará sobre el Presupuesto de Ejecución Material y su cuantía será del 6%.
- I.V.A.: Se aplicará un 16% sobre la suma del Presupuesto de Ejecución Material, más los Gastos Generales, más el Beneficio Industrial.

El presupuesto de Ejecución por Contrata será la suma de estos tres conceptos.

5.- PRECIOS DESCOMPUESTOS DE UNIDADES DE OBRA:

5.1 UNIDADES AUXILIARES:

Las unidades auxiliares son materiales y operaciones que aparecen dentro de los precios descompuestos de otras, por lo que no aparecen en los Cuadros de Precios. A estas unidades no se les aplican los costes indirectos, pues esto se hace sobre la Unidad de Obra de la que pasen a formar parte.

5.2 UNIDADES DE OBRA:

El precio unitario descompuesto es el precio de la unidad de Obra, donde se detallan los distintos componentes directos y el porcentaje de costes indirectos. Por consiguiente se obtiene aplicando el 6% a la suma anterior.

6.- CUADRO DE MATERIALES, PRECIOS AUXILIARES Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS:

A continuación se reflejan los datos obtenidos de dichos cuadros:

ANEJO N° 9:

SERVICIOS AFECTADOS.

1.- INTRODUCCIÓN:

Se ha realizado un estudio para ver todos los servicios afectados de nuestra obra:

“PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO”

acudiendo a cada una de las empresas con posibles instalaciones en la zona.

2.- SERVICIOS AFECTADOS:

Los datos arrojados por dicha investigación han sido los siguientes:



- Empresa CABLEUROPA S.A.U. (ONO):

No tiene servicios afectados en la zona.



AYUNTAMIENTO
DE CÁDIZ

- Área de medio ambiente Cádiz: Ayuntamiento de Cádiz

No tiene servicios afectados en la zona. Los trabajos previstos se resumen al mantenimiento propio de la arboleda próxima.



- Eléctrica de Cádiz:

Si existen servicios afectados en la zona tanto en media como en baja tensión, que serán desviados por un nuevo trazado perteneciente a la ejecución de este proyecto. En los planos adjuntados, podemos ver el trazado actual de estas redes eléctricas y en los planos del proyecto podemos ver el nuevo trazado y el empalme con la red existente.

Para la correcta localización de las redes existentes, habrá que realizar in situ, por procedimiento de excavación manual (no usando máquinas excavadoras).



- Telefónica:

No existen instalaciones de Telefónica en la zona del proyecto.



- Gas Natural:

No existen redes de gas natural en la zona.

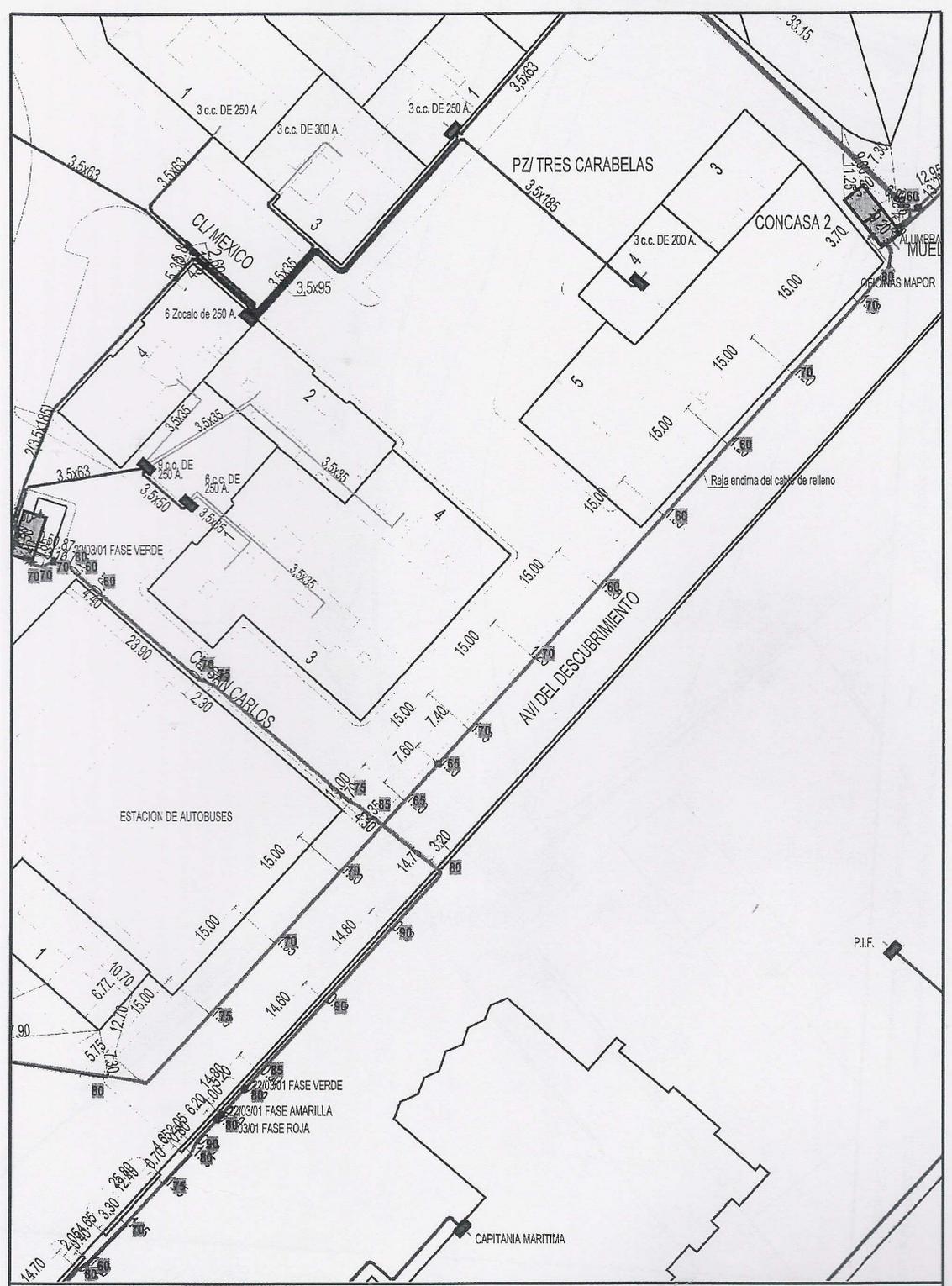


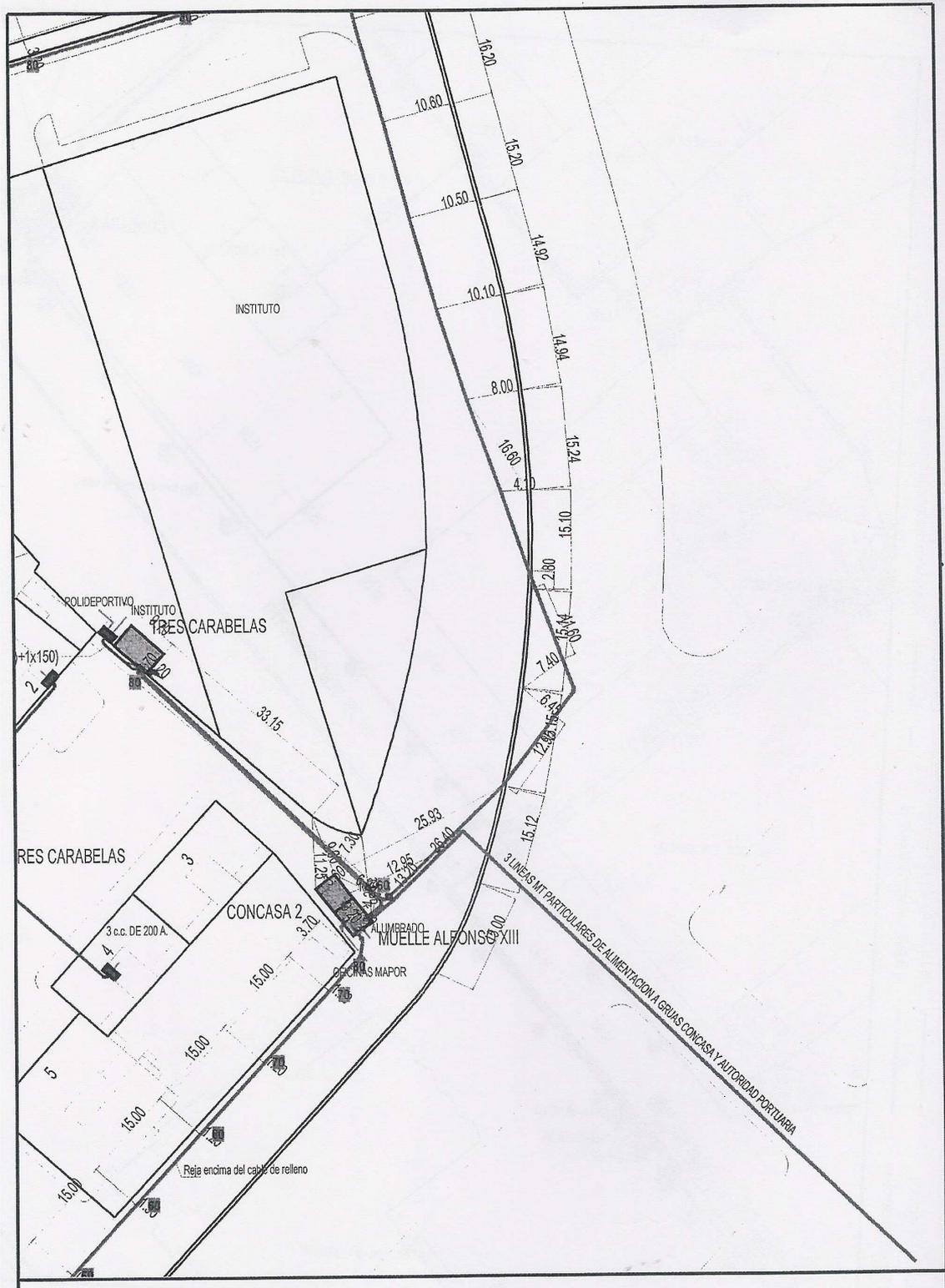
- Aguas de Cádiz:

No tiene servicios afectados en la zona. Se incluye planos para ver la situación de las redes de la zona anexa al proyecto.

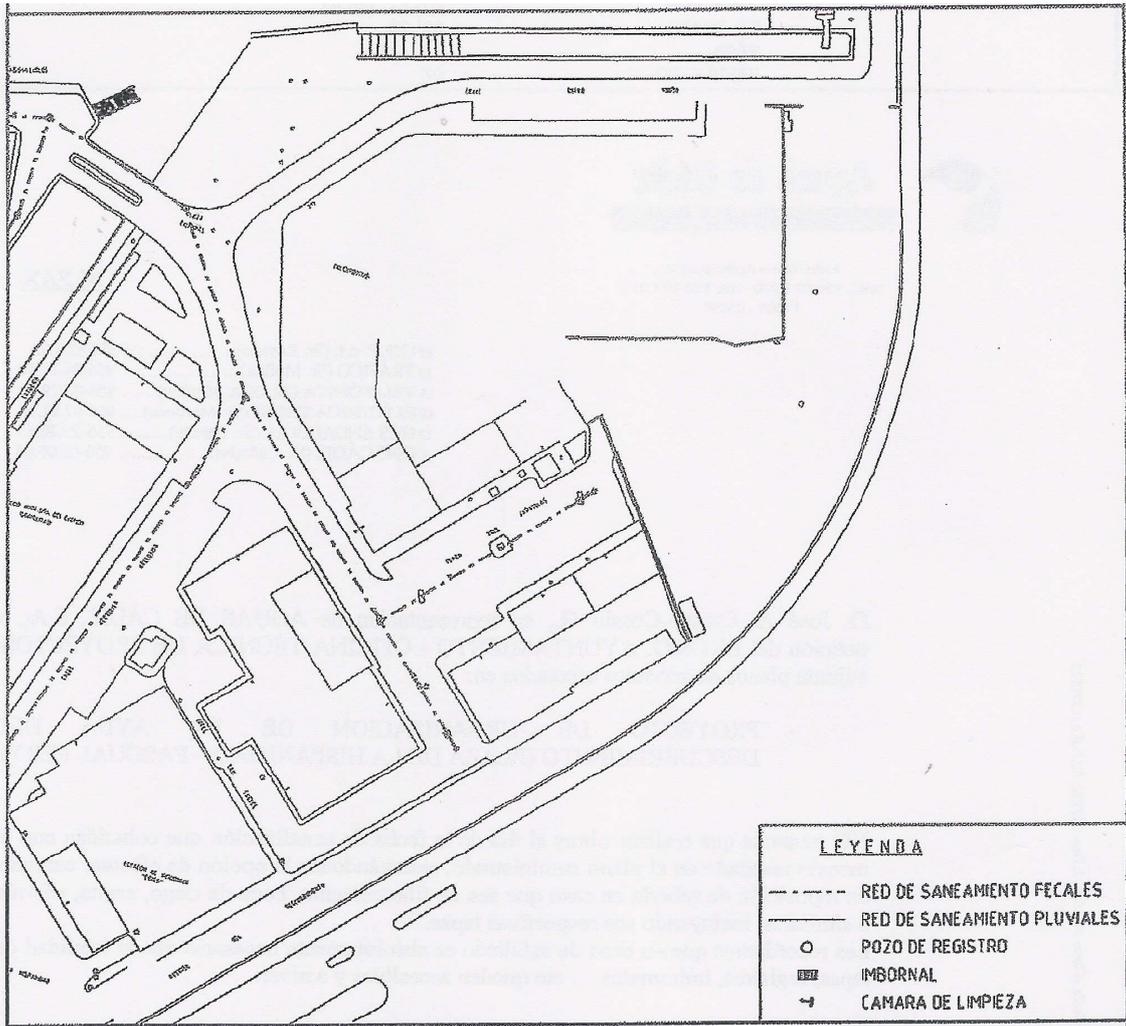
3.- PLANOS DE SITUACIÓN DE LAS DISTINTAS REDES AFECTADAS:

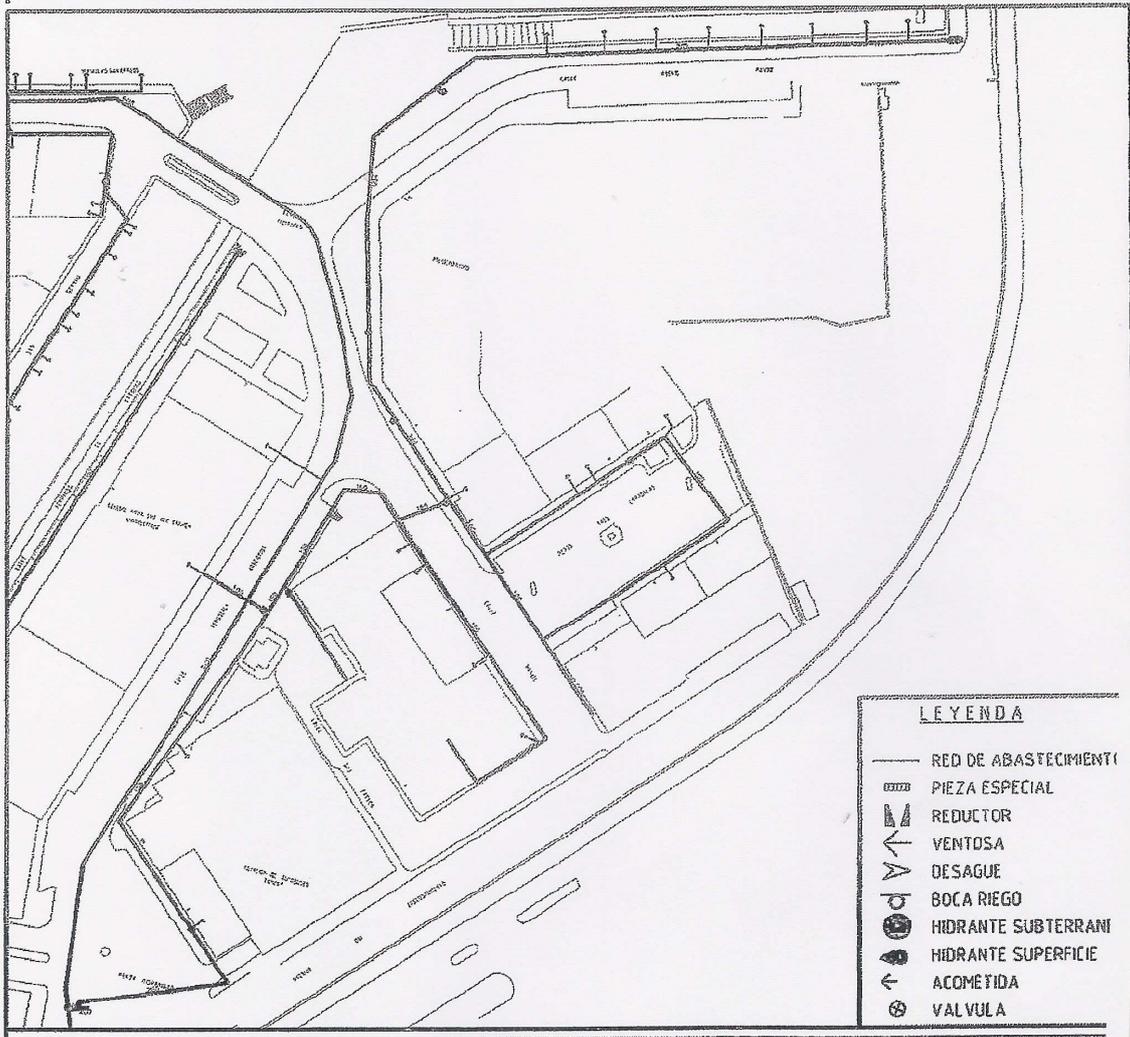
3.1 ELÉCTRICA DE CÁDIZ:





3.2 AGUAS DE CÁDIZ:





ANEJO N°10:

SEÑALIZACIÓN DEL VIAL.

1.- OBJETO DE LA SEÑALIZACIÓN:

Con el fin de hacer más fluida la circulación y que esta sea más segura contribuyendo a aumentar la seguridad vial en la zona y accesos a la misma, se plantea la señalización horizontal y vertical cumpliendo las siguientes funciones:

- Guiar y orientar la circulación.
- Ordenar la circulación.
- Informar y avisar de los movimientos y comportamientos permitidos y no permitidos.
- También es importante la correcta señalización de la obra en el proceso de construcción.

2.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL:

Para la ubicación de las señales de circulación se han seguido las normas de la Dirección General de Carreteras:

- O.C.8.1-I.C. de 25 de julio de 1962 (8.1-I.C. de 26 de junio de 1991).
- O.C. 251/75 C y E de enero de 1975.
- La comunicación nº 6/69 C.V. de 26 de septiembre de 1975.
- El reglamento General de Circulación aprobado por R.D. 13/1992 de 1 de enero
- La publicación de la Dirección General de Carreteras del M.O.P.T “ Señales verticales de circulación-Tomo I, Características de las Señales” de marzo de 1992.

Respecto a las dimensiones de las señales, así como su altura y situación lateral, se ha seguido todo lo referente a las marcas antes citadas.

Se entiende por altura de la señal , la separación existente entre el plano horizontal tangente al borde inferior de la señal y el plano horizontal que contiene al borde exterior del arcén, situado en el mismo plano vertical de la señal.

Se sitúan a 1,50 metros de altura todas las señales proyectadas en el presente proyecto, según indica la norma de la Dirección General de Carreteras.

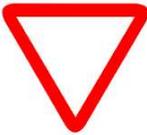
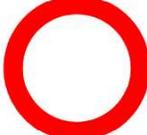
Cuando dos Señales se sitúen una encima de otra las alteras descritas anteriormente corresponden a la señal inferior.

Se entiende por separación de la señal con respecto al borde arcén, la distancia que separa el plano vertical tangente al borde de la señal más cercana al borde de la calzada, del plano vertical que contiene el borde del arcén situado en el mismo plano vertical de la señal.

Dicha separación de 0,50 metros en todos los casos que se ha proyectado para la unidad a urbanizar.

Los elementos de sustentación de las señales serán postes metálicos galvanizados de sección rectangular y dimensiones de 80 x 40 mm. de los lados y 2 mm de espesor. Estos irán empotrados en el suelo a una profundidad de 0,50 metros en hormigón en masa.

A continuación se detallan las características de las señales empleadas en el plano de señalización, así como algunas normas que se han empleado para la colocación de estas.

SEÑALES DE PROHIBICIÓN O RESTRICCIÓN			
			
R-1	R-101	R-2	R-100
			
R-301	R-302	R-303	

SEÑALES DE ADVERTENCIA E INDICACIÓN			
			
P-1	P-4	P-20	P-21
			
	S-18	S-13	R-402

Stop en la trayectoria secundaria: Se adoptará esta ordenación de la circulación:

- En cruces con otra trayectoria de igual o mayor importancia, bien por su IMD o porque establezca la continuidad de un itinerario.
- Donde no se instalen semáforos en el cruce con otra carretera en la que la mayoría de los cruces tengan tal ordenación.
- Donde la visibilidad de cruce sobre la trayectoria principal sea restringida.

La señal R-2 se instalará lo más cerca posible de la línea de detención (marca M-4.1 de la Norma 8.2-IC Marcas viales) de la trayectoria secundaria, y en ningún caso a más de 15 m de ella. Esta señal se complementará siempre con un preaviso a 150 m, mediante la señal R-1 y el panel complementario de distancia S-840.

Ceda el paso en la trayectoria secundaria: Se adoptará esta ordenación de la circulación:

- Al principio de un carril de aceleración (no a su final).
- En la convergencia de una trayectoria, a través de un carril reservado para girar a la derecha.
- En la entrada a una glorieta, en la que tendrán prioridad los vehículos que circulen por la calzada anular.
- En intersecciones urbanas secundarias, con visibilidad de cruce suficiente, y velocidad de aproximación no superior a 50 km/h.

La señal R-1 se instalará lo más cerca posible de la línea de ceda el paso (marca M-4.2 de la Norma 8.2-IC Marcas viales) de la trayectoria secundaria en cruces, o del principio del carril de aceleración (no de su final), y, en ningún caso, a más de 15 m de ellos.

La señal R-1 se utilizará también como preaviso antes de un cruce en el que la trayectoria a la que corresponda deje de ser prioritaria. Se complementará la señal con un panel S-840 o S-800, que indique la distancia a la próxima señal R-2 o R-1, respectivamente.

Glorietas:

Preseñalización:

La presencia de una glorieta debe ser advertida en todos sus accesos, por medio de una señal P-4 situada a unos 200 m de la marca vial M-4.2 fuera de poblado, y a distancias menores en zona urbana o suburbana.

Las reducciones de velocidad en cada tramo de acceso se señalarán igual que en cruces en los que pueda ser necesario detenerse para ceder el paso a otros vehículos, en este caso los que transitan por la calzada anular.

También se recomienda preseñalizar la obligación de ceder el paso a los vehículos que circulen por la calzada anular, con una señal R-1, situada a unos 150 m de la marca vial M-4.2.

Entradas:

La obligación de ceder el paso a los vehículos que circulen por la calzada anular se señalará con una señal R-1, en correspondencia con la marca vial M-4.2.

Frente a cada entrada se colocará una señal R-402 en la isleta central.

Salidas:

Se colocarán carteles flecha en las isletas perimetrales, nunca en la isleta central, pero únicamente indicando los puntos a que se accede por esa salida.

3.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL:

Las marcas viales serán, en general, de color blanco y reflectante. Este color corresponderá a la referencia B-118 de la norma UNE 48.103.

Marcas longitudinales discontinuas son líneas situadas en el centro de la calzada, en zonas de aparcamientos y en pasos peatonales.

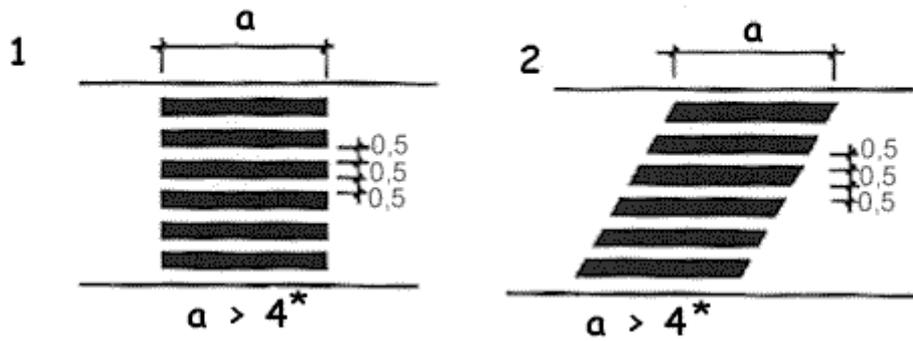
En las zonas de aparcamientos se trazará una línea discontinua, para separar la calzada de los aparcamientos, de 10 cm. de anchura con tramos pintados de un metro de longitud separados un metro.

La marca vial es definida como M-7.3. Su función será la de separar la zona de la calzada destinada a la circulación de vehículos de la zona de aparcamientos en línea adyacente a ésta.

Las marcas de paso para peatones se dispondrán en las zonas donde aparecen en los planos del presente proyecto. Se han situado en los extremos de la Avenida y los cruces, para dar continuidad al camino del peatón evitando que tenga que recorrer largas distancias para cruzar por un paso de peatones.

Las franjas se dibujarán paralelas al eje de la calzada con las dimensiones que aparecen a continuación:

M-4.3



Estando las cotas en metros.

4.- SOLUCIÓN ADOPTADA:

Como ya hemos comentado en la memoria la señalización de la Avenida es la siguiente:

- 7 Señales S-13 de “Situación de paso de peatones”.
- 2 Señales R-1 de “Ceda el Paso”.
- 1 Señal R-2 de “STOP”.
- 1 Señal R-401^a de “Sentido obligatorio”.
- 4 Señales R-101 de “Prohibido el paso”.

En el plano nº 16 “Señalización del Vial” se ve reflejado la situación de cada una de estas señales verticales.

PLAN DE LAS OBRAS	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7							
ACTIVIDAD	S-1	S-2	S-3	S-4	S-1	S-2	S-3	S-4																								
REPLANTEO																																
MOVIMIENTO DE TIERRAS																																
DEMOLICIÓN																																
CAJEADO																																
EXCAVACIÓN EN ZANJA																																
RELLENO																																
PAVIMENTOS Y FIRMES																																
ZAHORRA ARTIFICIAL																																
AGLOMERADO ASFÁLTICO																																
BORDILLO																																
APARCAMIENTOS																																
ACERADO																																
SANEAMIENTO																																
TUBERÍAS, ACOMETIDAS, ARQUETAS...																																
ELECTRICIDAD																																
TUBERÍAS, ARQUETAS...																																
ALUMBRADO																																
TUBERÍAS, ARQUETAS...																																
RED DE RIEGO POR GOTEO																																
RED DE RIEGO																																
SEÑALIZACIÓN																																
JARDINERÍA																																
REMATES																																
SEGURIDAD Y SALUD																																

ANEJO N°11:
PROGRAMACIÓN DE LA OBRA.

1.- INTRODUCCIÓN:

El presente anejo se redacta en cumplimiento de lo establecido en los artículos 63 y 69 del Reglamento General de Contratación del Estado, haciendo constar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación.

En la realización de la programación se ha tenido en cuenta el orden de actuación y el tiempo deseable para la correcta ejecución de todas las unidades de obras.

Se ha atendido lógicamente a unos rendimientos fijados en el anejo de “Justificación de precios” para los distintos equipos de maquinaria y humanos, así como también se ha tenido en cuenta la climatología de la zona y el calendario laboral según el Convenio de la Construcción.

Se ha realizado una tabla de fácil comprensión, reflejando en ella un diagrama de trabajos mensuales, de tal forma que su comprensión sea más fácil, y permita una absoluta definición de la progresión que deben llevar las distintas unidades para la ejecución total de la obra proyectada.

Las obras objeto de este Proyecto, pueden realizarse en un tiempo de siete meses, según se puede apreciar en el siguiente diagrama adjunto.

A continuación se expone la tabla de programación, con las distintas unidades de obra y su tiempo estimado de duración (apreciación semanal). Los rendimientos en la obra se han considerado bajos, debido a la dificultad que entraña el tener la obra situada en el casco histórico de la ciudad.

ANEJO N° 12:

**RED DE SANEAMIENTO: EVACUACIÓN DE
AGUAS PLUVIALES.**

1.-OBJETO.

El objetivo del presente anejo es la justificación, descripción y diseño de la red de pluviales, para el drenaje y evacuación del caudal procedente de las precipitaciones, vertiéndose a la red municipal.

2.-DISEÑO.

En el diseño de la red, se han tenido en cuenta la Norma Tecnológica NTE-ISA, además de seguir indicaciones de la empresa municipal "Agua de Cádiz".

2.1 PUNTOS DE VERTIDO:

Se encuentran situados en pozos de registro de los colectores generales adyacentes.

2.2 POZOS DE REGISTRO:

Es necesario colocar un pozo de registro en cada cambio de pendiente o dirección no siendo la separación entre ellos superior a 50m.

Estos pozos de registros serán circulares, cuando los conductos que acometan a dicho pozo tengan un diámetro inferior a 600mm.

2.3 POZOS DE RESALTO:

Se colocarán pozos de resalto en aquellos puntos en los que se produce una diferencia de cota tal que la pendiente de la tubería no puede ser la misma que la de la rasante por ser esta muy elevada y dar velocidades fuera del límite.

2.4 SUMIDEROS O IMBORNALES:

Se situarán en el eje lateral derecho de la avenida para la recogida de aguas de lluvia y riego procedentes del drenaje superficial de calzadas y aparcamientos.

Estarán dispuestos de tal forma que la separación entre ellos no sea nunca superior a 50m.

Estos sumideros se acometerán a los pozos de registro o resalto.

Para la recogida de aguas por los imbornales se ha dotado a la avenida de una pendiente del 1% hacia el exterior de la Avenida (zona del muro del muelle), tal como se muestra en los planos.

2.5 TRAZADO EN PLANTA:

La red de aguas de pluviales se diseña bajo la calzada y siguiendo el eje longitudinal de dicha Avenida (véase planos).

La red se ha efectuado con el menor número posible de colectores desde las acometidas y sumideros hasta los puntos de vertido.

2.6 PENDIENTES:

En cuanto a los perfiles longitudinales de los colectores en su relación con el vial superior, las pendientes se adaptarán, siempre que el cálculo lo permita, a la del terreno o calle, estando estos limitados por las cotas de los puntos de vertido y por las distancias mínimas de separación con el resto de servicios.

La profundidad de las canalizaciones será como mínimo de 1,35m, siendo necesario reforzar las que su generatriz superior se encuentre a menos de esa profundidad.

3.-CÁLCULO:

Para la obtención de los caudales de cálculo a evacuar a través de la red de conducciones, se ha seguido el método hidrometeorológico propuesto por la instrucción 5.2- IC Drenaje Superficial.

El cálculo hidráulico de las secciones se ha realizado según el criterio de las velocidades límite, realizado con la ayuda de una hoja de cálculo, lo que permite obtener mayor exactitud en los resultados.

3.1 DESARROLLO TEÓRICO:

La metodología de cálculo adoptada es la siguiente:

- Se determina el caudal máximo que puede desaguar un sumidero dependiendo de pendiente.
- Se obtienen los caudales de referencia asociados al periodo de retorno y establecido por metro lineal.
- A continuación se obtienen las distancias máximas entre sumidero según los datos obtenidos anteriormente.
- Una vez hecho esto, se calcula el número de sumideros mínimos capaces de evacuar dichos caudales.
- Se diseña la red en planta y alzado buscando siempre las soluciones de evacuación de caudales por gravedad y adaptando en la medida de lo posible las pendientes de los conductos a las de los viales, manteniendo las limitaciones de profundidad.
- Se obtiene la totalidad de los caudales circulantes.

- Una vez definidos los diámetros, comprobamos que para dichas conducciones a sección llena (Q.II) se satisfacen las condiciones de caudales circulantes.
- En el caso de no cumplirse alguna de las condiciones impuestas se repetiría el proceso aumentando o disminuyendo los diámetros y las pendientes a unos valores que optimicen los resultados.

3.2 CAPACIDAD DE DESAGÜE DE SUMIDEROS EN VIALES:

Para conocer el caudal máximo que puede desaguar un sumidero colocado en un punto bajo se aplica la formula del vertedero propuesta en la instrucción 5.2 IC para sumideros laterales:

$$Q = \frac{L \times H^{3/2}}{60}$$

Siendo:

- H (cm): la profundidad del agua desde el borde interior de la abertura medida en su centro.
- L (cm): la anchura libre o perímetro de la rejilla.

En nuestro caso se han tomado unas dimensiones de sumideros ya establecidas por la compañía de aguas de la ciudad, con:

- $L = (2 \times 75 + 2 \times 40) = 230\text{cm.}$
- $H = 2.8\text{cm.}$

Dándonos un $Q_{\text{sumideros}} = 17.96 \text{ l/s.}$

3.3 CAUDALES DE REFERENCIA:

El cálculo del caudal de referencia Q en el punto en que desagua una cuenca o superficie mediante el método hidrometeorológico se realiza mediante la fórmula:

$$Q = \frac{C \cdot I_t \cdot A}{K}$$

Siendo:

- C : coeficiente medio de escorrentía de la cuenca
- A : Área
- It: la intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración.
- K: coeficiente que depende de las unidades en que se expresan Q y A, y que incluye un aumento del 20% en Q para tener en cuenta el efecto de las puntas de precipitación, cuyo valor para Q en m³/s y A en ha es igual a 300.

La intensidad media It (mm/h) de precipitación a emplear en la estimación de caudales de referencia se obtienen por medio de la siguiente fórmula:

$$I_t = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^L \cdot I_d$$

$$L = \frac{28^{0.1} - t^{0.1}}{28^{0.1} - 1}$$

Siendo:

- Id (mm/h): la intensidad media de precipitación, correspondiente al periodo de retorno considerado. Es igual a Pd/24.
- Pd (mm.): precipitación total diaria correspondiente a dicho periodo de retorno.
- I1 (mm./h): intensidad horaria de precipitación correspondiente a dicho periodo de retorno.
- t (h): duración del intervalo al que se refiere I, que se tomara al tiempo de concentración.

Los valores del coeficiente de escorrentía C tomados en los cálculos serán:

C=0.95 para cubiertas edificios.

C=0.90 para pavimentos de hormigón o asfalto.

C=0.25 para parques y zonas verdes.

El periodo de retorno considerado, ya que se actúa en suelo urbano y las posibles consecuencias provocadas por una inundación se incrementan en gravedad respecto de las actuaciones en suelo no urbanizado, es por tanto de 10 años.

El tiempo de concentración que se toma para efectuar los cálculos será de 15 minutos (0.25 horas).

Para el caudal de referencia a considerar por m² de vial se han tomado los datos necesarios de la Normativa de “Máximas Lluvias diarias en la España Peninsular”, del Ministerio de Fomento.

$$Q = \frac{C \cdot I_t \cdot A}{K}$$

Resolviendo queda:

- C = 0.90
- It: De la figura 85 (Normativa) se obtiene la precipitación máxima en una hora para un periodo de retorno de 10 años (nivel de probabilidad de 90%) → En el caso de Cádiz capital dicho valor resulta aproximadamente 45mm/h.

El tiempo de concentración relacionado con la intensidad media de precipitación se estima de quince minutos (t = 15min.) para el recorrido del agua por la plataforma de la avenida y los márgenes adyacentes.

Entrando con ambos valores en la tabla de la figura 84 de la Normativa se obtiene el valor de It = 104 mm/h que equivale a 270 l/(sg x Ha).

- Área = 5407.36 m². = 0.54 Ha.

$$Q \text{ cuenca (m}^3\text{/s)} = 0.90 \times 0.54 \times 104 / 300 = 0.17 \text{ m}^3\text{/s}$$

3.4 NÚMERO Y DISTANCIA MÁXIMA ENTRE SUMIDEROS EN VIALES:

- N° IMBORNALES = Q cuenca / Q imbornal = 0.17 / 0.018 = 9.44 → 10
- INTERDISTANCIA = L calle / N° Imbornales = 317 / 10 = 31.7m

Se han colocado más sumideros para favorecer un mejor drenaje de la Avenida (véase plano de pluviales).

3.5 CÁLCULO HIDRÁULICO DE LOS COLECTORES:

Para la realización de estos cálculos se ha utilizado la formulación de Manning - Strickler.

Para todos los cálculos, el caudal máximo no excederá de 4/5 del radio de la tubería, de forma que se eviten posibles sobrepresiones.

Para la profundidad mínima de los colectores se ha tenido en cuenta el pliego de prescripciones técnicas, que indica que la profundidad mínima desde la generatriz superior de la tubería a de ser al menos de un metro.

Se tomará una limitación de velocidades entre 0.5 – 5 m/s

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

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

Los materiales utilizados han sido descritos anteriormente en el presente anejo.

Formulación:

$$Q = S \cdot V = S \cdot Rh^{2/3} \cdot J^{1/2} \cdot K_s \cdot U$$

$$V = Rh^{2/3} \cdot J^{1/2} \cdot K_s \cdot U$$

$$Rh = \frac{Sm}{Pm}$$

donde:

- Q es el caudal en m³/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- S es la sección de la lámina de fluido (m²).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- J es la pendiente en m/m

- Ks es el coeficiente de rugosidad cuyo valor para PVC es 100
- U es un coeficiente de conversión de valor 1 para las unidades en que se trabaja.
- Sm – sección mojada
- Pm – perímetro mojado

3.6 RESUMEN CÁLCULOS DE CAUDALES:

Habiéndose dividido en cuencas la zona de actuación del proyecto se obtienen los siguientes caudales de referencia:

$$Q = C \times A \times I$$

- $Q_m = Q_1 = (0.90 \times 0.049 \times 270) = 11.91 \text{ l/s.}$
 - $Q_l = Q_1 + Q_2 = 11.91 + (0.90 \times 0.045 \times 270) = 10.94 + 11.91 = 22.85 \text{ l/s.}$
 - $Q_k = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 11.91 + 10.94 + (0.90 \times 0.032 \times 270) = 30.63 \text{ l/s.}$
 - $Q_j = Q_k + Q_4 = 30.63 + (0.90 \times 0.028 \times 270) = 37.43 \text{ l/s.}$
 - $Q_h = Q_j + Q_5 + Q_6 = 37.43 + (0.90 \times 0.027 \times 270) + (0.90 \times 0.025 \times 270) = 37.43 + 6.56 + 6.08 = 50.07 \text{ l/s.}$
 - $Q_g = Q_h + Q_7 = 50.07 + (0.90 \times 0.054 \times 270) = 63.19 \text{ l/s.}$
 - $Q_d = Q_g + Q_8 + Q_9 + Q_{10} + Q_{11} = 63.19 + (0.90 \times 0.049 \times 270) + (0.90 \times 0.059 \times 270) + (0.90 \times 0.058 \times 270) + (0.90 \times 0.050 \times 270) = 115.68 \text{ l/s.}$
- $Q_d \text{ derecha} = Q_g + Q_8 = 75.1 \text{ l/s.} \quad \rightarrow$
 $Q_d \text{ izquierda} = Q_9 + Q_{10} + Q_{11} = 40.58 \text{ l/s.} \quad \rightarrow \quad \text{TOTAL } Q_d = 115.68 \text{ l/s}$
- $Q_e = Q_d + Q_{12} = 115.68 + (0.90 \times 0.041 \times 270) = 125.64 \text{ l/s.}$
 - $Q_f = Q_e + Q_{13} = 125.64 + (0.90 \times 0.025 \times 270) = 131.72 \text{ l/s.}$

Una vez obtenidos los caudales, los comparamos con las hojas de tabulación Prandtl y verificamos si los Qreales obtenidos están por debajo de la capacidad de desagüe.

Comparando los resultados nos salen tuberías de PVC de 300mm de diámetro y de 400mm.

De G → D es de 400mm de diámetro.

De D → E → F es de 400mm de diámetro.

Todos los demás tramos son de tuberías de PVC de 300mm de diámetro.

ANEJO N° 13:

RED DE RIEGO POR GOTEO Y JARDINERÍA.

1.- INTRODUCCIÓN:

A continuación se detallarán los datos relativos a las instalaciones pertinentes de la red de riego por goteo y de la jardinería de la Avenida del Descubrimiento, que quedará mejor reflejada en el documento número 4 del presente proyecto: PRESUPUESTOS.

1.1 RED DE RIEGO:

➤ Acometida:

Acometida a la red general de abastecimiento de agua mediante una tubería de PE 32 de baja densidad de 63mm de diámetro, 8.6mm de espesor, 10 Atm de presión y 15m de longitud media instalada bajo tubo de protección, contador de agua, dos válvulas de corte y una de retención.

➤ Armario de registro:

Armario de registro para alojamiento de la acometida anterior, formado por una solera de hormigón en masa HM-20 de 1.00 x 0.30m y 15cm de espesor, paredes de fábrica de ladrillo hueco simple con mortero M-40. Irán perfectamente cerradas con puerta de 48.5 x 34cm de PVC o aluminio.

➤ Equipo de control:

Formado por:

- Electroválvulas de 1" para solenoide de impulsos.
- Caja de conexión para instalación de estación de programación.
- Válvulas de acero inoxidable.
- Regulador de presión de 1".
- Filtro de anillas.
- Arqueta rectangular de 40 x 80cm y 80cm de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-175 de 15cm de espesor, desagüe central y fábrica de ladrillo perforado.

➤ Arqueta de registro:

De dimensiones 60 x 60cm de sección interior y 80cm de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H – 100 y 15cm de espesor, desagüe central y fábrica de ladrillo perforado de un pie de espesor con mortero M – 40, con tapa de hierro fundido modelo oficial.

➤ Conducción subterránea:

Conducción subterránea de protección de riego por goteo en acera de nueva construcción mediante un conducto de tubería de PVC de 110mm de diámetro nominal y 1.7 mm de espesor.

Conducción subterránea bajo calzada a una profundidad mínima de 0.60m, incluyendo excavación en zanja en terrenos de consistencia media de 0.75m de profundidad y 0.40m de ancho mínimo, con colocación de dos tubos de protección de PVC de 100mm de diámetro envueltos con hormigón con un recubrimiento mínimo de 10cm sobre la generatriz superior de los tubos.

➤ Instalaciones de riego:

Tubería de polietileno de 32mm de diámetro, 6kg/cm² y diámetro interior de 26,2mm.

➤ Válvula de descarga:

Válvula de bola de ¾" fabricada en plástico para descarga alojada en arqueta de PVC circular con tapa de 210mm de diámetro.

Viene desglosado más detalladamente en el documento del proyecto número 4: PRESUPUESTO.

1.2 JARDINERÍA:

Se va a instalar a lo largo de toda la avenida, dando continuidad a lo instalado en la Avenida del Puerto, Palmeras Phoenix Dactilíferas, en alcorques de acera, de 4 a 4.5m de altura de tronco, instada en cepellón de 0.80 x 1.20m.

ANEJO N° 14:

RED DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN.

1.- INTRODUCCIÓN:

A continuación se detallarán los datos de la red de media y baja tensión.

Ya existen instalaciones de red eléctrica en la zona de proyecto, como podemos ver en los planos del anejo nº 9 “Servicios Afectados”. Se va a disponer nuevas canalizaciones, para el desvío de las mismas, sin que haga falta cálculos de las redes, ya que no se prevé en las obras ningún tipo de ampliación ni reducción de la red, sino una redistribución de las líneas en la nueva Avenida para facilitar la organización y situación de las redes y de las instalaciones.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN:

Además del desvío se harán algunas modificaciones de las redes actuales, según peticionario de la empresa suministradora “Eléctrica de Cádiz”.

Se van a instalar 1 tubo de polietileno rojo corrugado exterior, de 110/95mm de diámetro y 4 tubos en paralelo de polietileno rígido de 200mm de diámetro, con guía de plástico, separadores sobre solera y recubrimiento de hormigón.

Las arquetas serán de 0.60 x 0.60 x 0.80 de fábrica de ladrillo de medio pie de espesor.

Se dispondrá de un edificio prefabricado que albergará el Centro de Transformación.

Para Baja Tensión: Se dispondrán conductores 1x150 y 1x240 Al. RV 0.6/1 KV, así como Terminal bimetálica de 240 y 150 mm². Se dispondrá igualmente una caja general de protección con puerta metálica y cerradura normalizada, que albergará la centralización de 9 contadores trifásicos.

Para la Media Tensión: Se dispondrán conductores de 1x50 y 1x240 de Cu. y Al. respectivamente de 12/20 kV. Se utilizarán empalmes monofásicos para 24 KV en los conductores unipolares de Cu o Al. con aislamiento en seco, de hasta 240 mm² de sección y manguitos para los dos tipos de conductores.

Se creará un nuevo Centro de Seccionamiento: Con celda compacta de la serie 24 KV con interruptores-seccionadores de 400A, intensidad de corte 16Ka, juego de fusibles y seccionadores de puesta a tierra. Se dispondrá también de banqueta aislante de 45 KV, pértiga de salvamento de 2mts, placa de peligro de muerte, placa de primeros auxilios, 5 reglas de oro, luminarias y equipos de protección...tec.

Se creará un Centro de Protección y medida: Con celda modular de la serie 24 KV con interruptor-seccionador de 400^a, intensidad de corte 16Ka con fusibles combinados y seccionador de puesta a tierra, celda de medida (3 T.I. + 3 T.T.), celda de remonte, celda de protección general de la serie 24KV con interruptor automático de protección de 400 A, intensidad de corte 16Ka y

seccionador de puesta a tierra. Banqueta aislante de 45 KV, pértiga de salvamento de 2 mts, placa de peligro de muerte, de primeros auxilios y de las 5 reglas de oro. Luminarias y equipos de protección.

Todo ello lo hemos reflejado en el documento nº 4 del presente proyecto: PRESUPUESTOS, donde viene más detalladamente cada una de las intervenciones realizadas de desvío de líneas y de modificaciones realizadas en la Avenida del Descubrimiento, completándose con el plano nº 11: Red de media y baja tensión, donde podemos ver con más detalle el trazado de la red y la localización de los distintos centros.

ANEJO N° 15:

RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.

1.- OBJETO:

El objeto del presente anejo sobre “Alumbrado Público” es exponer las soluciones técnicas adoptadas para la ejecución de las obras de alumbrado correspondientes al “Proyecto de Urbanización de la Avenida del Descubrimiento”, teniendo en cuenta las condiciones generales de partida.

La finalidad del proyecto en cuestión se limita a conseguir una buena distribución del alumbrado, tanto desde el punto de vista estético como desde el punto de vista de uniformidad luminosa, así como también facilitar la seguridad ciudadana y confort visual durante las horas del día sin luz natural.

2.- SITUACIÓN DE LAS OBRAS:

Las obras objeto del presente proyecto, se localizan en Cádiz, concretamente en su casco antiguo, cerca de las instalaciones del muelle.

3.- CONDICIONES GENERALES DE PARTIDA:

3.1 ALCANCE:

El proyecto de instalación eléctrica de alumbrado público correspondiente al “Proyecto de Urbanización de la Avenida del Descubrimiento”, tiene por alcance la definición, en base a la normativa legal aplicable, y a las indicaciones establecidas por el Ayuntamiento de Cádiz y por la compañía distribuidora de electricidad “Eléctrica de Cádiz”, de toda la infraestructura necesaria para dotar de alumbrado público a dicha Avenida.

3.2 PLANTEAMIENTO GENERAL DE LA SITUACIÓN:

Se ha procedido a efectuar los siguientes trámites:

- Recopilación de la información:

Se ha contado con el Ayuntamiento de Cádiz a fin de recopilar la mayor información posible respecto a condicionantes de Plan Parcial director desarrollo de las infraestructuras de la obra.

- Soluciones del Proyecto:

Para el diseño y dimensionado de la instalación de alumbrado público, se ha tenido en cuenta los parámetros de calidad para dicho alumbrado indicados por el Ayuntamiento de Cádiz, así como los criterios de diseño de las instalaciones acorde a las pautas más actuales, tratándose de conjugar los aspectos económicos con la funcionalidad y la estética, así como la calidad de las instalaciones.

4.- NORMATIVA DE APLICACIÓN:

En la redacción del presente proyecto de electrificación y alumbrado público, se ha tenido en cuenta las Normas y Reglamentos en vigor que son de aplicación, así como las recomendaciones o instrucciones técnicas susceptibles de ser aplicadas, las cuales se relacionan a continuación:

- Real Decreto 1955/200, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución y suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.
- Normas UNE.
- Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Ley de Ordenación Urbanísticas de Andalucía:
- Recomendaciones del Ayuntamiento de Cádiz y de la empresa suministradora “Eléctrica de Cádiz”.

5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN DEL PROYECTO:

No existía una red de alumbrado en la zona, estando la Avenida del Descubrimiento sin alumbrar; a continuación se van a detallar las características más importantes de dicha red diseñada a tresbolillo.

Los puntos de luz van a estar formados por columna de 9m de altura, de chapa de acero galvanizado tipo AM-10 de 4mm de espesor de chapa y 60mm de diámetro en punta.

La luminaria será PHILIPS del modelo TRAFICC-VISION SGS-406 o similar, con cierre de vidrio plano y lámpara de 250W de VSAP.

Desde el punto de vista de las canalizaciones, éstas irán bajo los dos acerados, situándose luminarias a ambos lados del vial (véase plano de red de alumbrado), a excepción de la apertura de la nueva calle hacia la Plaza de las Tres Carabelas, la cual ira bajo el acerado junto al I.E.S. El Náutico.

Se diferenciarán dos tipos de canalizaciones:

- Bajo el nuevo acerado contará con 2 conductos de tubería rígida de PVC de 110mm de diámetro nominal y 1.7mm de espesor.
- En el caso de los cruces bajo calzada con pavimento asfáltico, contará con 3 conductos de tubería rígida de PVC de 110mm de diámetro nominal y 1.7mm de espesor.

Se dispondrán arquetas de registro bajo cada lámpara, así como en los cruces.

Por último cabe citar, que en el cruce de la Avenida con la apertura de la nueva calle hacia la Plaza de las Tres Carabelas, se ha instalado un cuadro de alumbrado público y caja general de protección (véase plano de la red de alumbrado).

ANEJO N° 16:
CONTROL DE CALIDAD.

1.- OBJETO:

Tiene por En este anejo se pretende definir las pautas a seguir para que la realización de las obras definidas en este Proyecto den lugar a un producto final con niveles de calidad no sólo aceptables, sino que estén de acuerdo con los niveles máximos y mínimos requeridos actualmente a todo tipo de obras, cualquiera que sea su clase o naturaleza.

Para la realización de este anejo se han seguido las pautas marcadas en la publicación “Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras”, obra publicada por la Dirección General de Carreteras y la base de datos ha sido conseguida de GIASA:



2.- CONTROL DE CALIDAD:

El control de calidad a realizar en el proyecto de la Avenida del Descubrimiento se ha realizado en tablas, donde se recogen los siguientes datos de interés:

- Normativa.
- Ensayo o inspecciones.
- Medición.
- Definición de lote.
- Series por lote.
- Lotes.
- Ensayos.
- Precio unitario.
- Total en euros.

Se recogen a continuación las tablas con los ensayos necesarios para un correcto y eficiente control de la calidad en dicho proyecto, dividido por secciones de la obra:

2.1 TERRAPLENES:

NORMATIVA	ENSAYO O INSPECCIONES	MEDICIÓN	DEFINICIÓN DE LOTE	SERIES POR LOTE	LOTE S	ENSAYOS	Preco unitario	Total euros
UNIDAD DE OBRA	TERRAPLENES							
	Apertura, preparación y cuarteo de muestras					1	9,00 €	9,00 €
UNE-103,101	Análisis granulométrico por tamizado	947.327 m ³	2000 m ³	1	1	1	29,92 €	29,92 €
NLT-105-106	Determinación de los Límites Atterberg	947.327 m ³	2000 m ³	1	1	1	27,93 €	27,93 €
UNE-103.501	Proctor Modificado	947.327 m ³	2000 m ³	1	1	1	72,15 €	72,15 €
NLT-117	Determinación de materia orgánica	947.327 m ³	10000 m ³	1	1	1	21,97 €	21,97 €
NLT-114	Contenido en sales solubles	947.327 m ³	10000 m ³	1	1	1	28,94 €	28,94 €
UNE-103.502	C.B.R. de laboratorio	947.327 m ³	10000 m ³	1	1	1	80,36 €	80,36 €
UNE-103600	Ensayo de hinchamiento Lambe	947.327 m ³	10000 m ³	1	1	1	58,20 €	58,20 €
UNE-103602	Ensayo de hinchamiento en edometro	947.327 m ³	10000 m ³	1	1	1	73,18 €	73,18 €
ASTM-3017	Determinación de densidad y humedad "in situ" (Mediante el método de isótopo radiactivo).	5175.96 m ²	2000 m ²	5	6	30	7,21 €	216,30 €
NLT-357	Placa de carga	5175.96 m ²	-	-	-	2	80,56 €	161,12 €

2.2 ZAHORRA ARTIFICIAL:

UNIDAD DE OBRA	ZAHORRA ARTIFICIAL							
	Apertura, preparación y cuarteo de muestras					5	9,00 €	45,00 €
UNE-103.501	Proctor Modificado	300 m ³	5000 m ³	1	1	1	72,15 €	72,15 €
UNE-103,101	Análisis granulométrico por tamizado	300 m ³	1000 m ³	1	1	1	33,93 €	33,93 €
UNE-EN 933-8	Equivalente de arena	300 m ³	1000 m ³	1	1	1	16,37 €	16,37 €
NLT-105-106	Determinación de los Límites Atterberg	300 m ³	5000 m ³	1	1	1	37,93 €	37,93 €
UNE-103.502	C.B.R. de laboratorio	300 m ³	5000 m ³	1	1	10	80,36 €	803,60 €
UNE-EN 1097-2	Coefficiente de Los Angeles	300 m ³	20000 m ³	1	1	1	60,28 €	60,28 €
NLT-358	% Caras de fractura	300 m ³	5000 m ³	1	1	1	80,69 €	80,69 €
ASTM-3017	Determinación de densidad y humedad "in situ" (nuclear)	5175.96 m ²	3500 m ²	7	2	14	7,21 €	100,94 €

2.3 HORMIGÓN, MALLA ELECTROSOLDADA Y TUBERÍAS DE PVC:

UNIDAD DE OBRA	HORMIGÓN							
UNE-83300-1-3-4	Toma de muestra de hormigón fresco, fabricación de "cuatro" probetas cilíndricas de 16x30 cm, curado, refrentado y rotura a compresión.	700 m ³	100 m ³	2	7	14	30,00 €	420,00 €
UNE-83313	Cono de Abrams.	700 m ³	100 m ³	2	7	14	12,00 €	168,00 €
UNIDAD DE OBRA	MALLA ELECTROSOLDADA							
UNE-36068	Determinación de las características geométricas	1	TIPO	2	1	2	52,00 €	104,00 €
UNE-36068	Ensayo a tracción	1	TIPO	2	1	2	48,14 €	96,28 €
UNIDAD DE OBRA	TUBERIA DE PVC							
	Flexión transversal	4 TIPO	TIPO	1	4	4	120,00 €	480,00 €
	Ud. verificación de prueba de presión y estanqueidad	1066.25 m.l.	500 m.l.	1	3	3	120,00 €	360,00 €

2.4 BORDILLO DE GRANITO:

<i>NORMATIVA</i>	<i>ENSAYO O INSPECCIONES</i>	<i>MEDICIÓN</i>	<i>DEFINICIÓN DE LOTE</i>	<i>SERIES POR LOTE</i>	<i>LOTES</i>	<i>ENSAYOS</i>	<i>Precio unitario</i>	<i>Total euros</i>
UNIDAD DE OBRA	BORDILLO DE GRANITO							
UNE-127026	Determinación de las características geométricas	1 TIPO	TIPO	1	1	1	43,01 €	43,01 €
UNE 7068	Peso específico neto	1 TIPO	TIPO	1	1	1	37,15 €	37,15 €
UNE-83302	Resistencia a la compresión	1 TIPO	TIPO	1	1	1	86,16 €	86,16 €
UNE 7069	Coefficiente de desgaste	1 TIPO	TIPO	1	1	1	195,87 €	195,87 €

2.5 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO:

PINTURAS								
UNIDAD DE OBRA	CARACTERISTICAS DE LA PINTURA LIQUIDA							
MELC 1274	Consistencia Krebs	1 TIPO	TIPO	1	1	1	40,57 €	40,57 €
MELC 1271	Tiempo de secado y endurecimiento	1 TIPO	TIPO	1	1	1	61,89 €	61,89 €
MELC 1205	Materia fija	1 TIPO	TIPO	1	1	1	49,58 €	49,58 €
<i>NORMATIVA</i>	<i>ENSAYO O INSPECCIONES</i>	<i>MEDICIÓN</i>	<i>DEFINICIÓN DE LOTE</i>	<i>SERIES POR LOTE</i>	<i>LOTES</i>	<i>ENSAYOS</i>	<i>Precio unitario</i>	<i>Total euros</i>
MELC 1272	Determinación del peso específico	1 TIPO	TIPO	1	1	1	48,79 €	48,79 €
MELC 1277	Estabilidad envase lleno	1 TIPO	TIPO	1	1	1	54,75 €	54,75 €
MELC 1277	Estabilidad a la dilución	1 TIPO	TIPO	1	1	1	54,75 €	54,75 €
MELC 1284	Resistencia al sangrado	1 TIPO	TIPO	1	1	1	59,48 €	59,48 €
UNIDAD DE OBRA	CARACTERISTICAS DE LA PINTURA SECA							
MELC-12.96	Poder cubriente de la película seca	1 TIPO	TIPO	1	1	1	63,51 €	63,51 €
MELC-12.97	Reflectancia luminosa aparente	1 TIPO	TIPO	1	1	1	69,81 €	69,81 €
MELC-12.93	Flexibilidad	1 TIPO	TIPO	1	1	1	112,00 €	112,00 €
MELC-12.91	Resistencia inmersión en agua	1 TIPO	TIPO	1	1	1	45,91 €	45,91 €
MELC-12.94	Resistencia al envejecimiento y a la acción de la luz	1 TIPO	TIPO	1	1	1	165,50 €	165,50 €
UNIDAD DE OBRA	CARACTERISTICAS DE LA PINTURA APLICADA							
UNE-EN 1436	Coefficiente de retroreflexión	431 m	500 m	2	1	2	63,11 €	126,22 €

2.6 SEÑALES DE CIRCULACIÓN Y CARTELES DE ACERO GALVANIZADO:

UNIDAD DE OBRA	CARACTERÍSTICAS DE LAS PLACAS							
UNE 135330	Densidad-espesor de la chapa de acero	15 ud.	35 ud.	1	1	1	59,74 €	59,74 €
UNE 135310	Densidad-espesor de galvanizado	15 ud.	35 ud.	1	1	1	59,74 €	59,74 €
UNE 135310	Densidad-espesor del esmalte	15 ud.	35 ud.	1	1	1	59,74 €	59,74 €
UNE 135332	Coefficiente de retroreflexión	15 ud.	35 ud.	1	1	1	53,11 €	53,11 €
UNIDAD DE OBRA	CARACTERÍSTICAS DE LOS POSTES DE SUSTENTACIÓN							
UNE 135330	Densidad-espesor de la chapa de acero	15 ud.	35 ud.	1	1	1	15,64 €	15,64 €
UNE 135310	Densidad-espesor de galvanizado	15 ud.	35 ud.	1	1	1	34,09 €	34,09 €

2.7 ELECTRICIDAD:

NORMATIVA	ENSAYO O INSPECCIONES	MEDICIÓN	DEFINICIÓN DE LOTE	SERIES POR LOTE	LOTE S	SERIES	Precio unitario	Total euros
UNIDAD DE OBRA	MEDIA TENSIÓN							
	Ud. de visita de técnico para la realización del control visual de conducciones, arquetas y requerimiento de los certificados de calidad	1 TIPO	TIPO	1	1	1	120,00 €	120,00 €
	Mandrilado de las conducciones	1 TIPO	TIPO	1	1	1	55,00 €	55,00 €
UNIDAD DE OBRA	BAJA TENSIÓN							
	Ud. de visita de técnico para la realización del control visual de conducciones, arquetas y requerimiento de los certificados de calidad	1 TIPO	TIPO	1	1	1	120,00 €	120,00 €
	Mandrilado de las conducciones	1 TIPO	TIPO	1	1	1	55,00 €	55,00 €

Siendo el total del presupuesto:

TOTAL PRESUPUESTO	5.605,25 €
--------------------------	-------------------

El Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras Públicas establece que el contratista deberá realizar a su costa los ensayos y pruebas que la Dirección de obra estime necesario, hasta un importe del 1% del Presupuesto de Ejecución Material, en el caso que excediera de este 1%, el coste correría a cargo de la propiedad.

ANEJO N°18:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DOCUMENTO Nº 1:

MEMORIA

ÍNDICE:

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES:

1.1 OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

1.2 AUTOR DEL ESTUDIO:

1.3 PROYECTO AL QUE SE REFIERE:

1.4 ASISTENCIA MÉDICO-SANITARIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

1.5 INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE Y BIENESTAR EN LA OBRA:

2.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

2.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN FASE DE OBRA:

- 2.1.1 Demoliciones.
- 2.1.2 Movimiento de tierras.
- 2.1.3 Albañilería.
- 2.1.4 Alumbrado público.
- 2.1.5 Instalación eléctrica.
- 2.1.6 Encofrado de cimentaciones.
- 2.1.7 Saneamiento.
- 2.1.8 Pavimentaciones.

2.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PARA MAQUINAS:

- 2.2.1 Camión con caja basculante.
- 2.2.2 Camión hormigonera.
- 2.2.3 Compresor.
- 2.2.4 Grúa hidráulica autopropulsada.
- 2.2.5 Hormigoneras.
- 2.2.6 Pala – Cargadora.
- 2.2.7 Retroexcavadora.

3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS:

3.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS PARA CADA FASE DE OBRA:

- 3.1.1 Demoliciones.
- 3.1.2 Movimiento de tierras.
- 3.1.3 Albañilería.

- 3.1.4 Alumbrado público.
- 3.1.5 Instalaciones de electricidad.
- 3.1.6 Encofrado de cimentaciones.
- 3.1.7 Saneamiento.
- 3.1.8 Pavimentación.

3.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS PARA LAS MÁQUINAS:

- 3.2.1 Camión con caja basculante.
- 3.2.2 Camión hormigonera.
- 3.2.3 Compresor.
- 3.2.4 Grúas hidráulica autopropulsada.
- 3.2.5 Hormigonera.
- 3.2.6 Pala cargadora.
- 3.2.7 Retroexcavadora.

4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS):

4.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PARA CADA FASE DE OBRA:

- 4.1.1 Demoliciones.
- 4.1.2 Movimiento de tierras.
- 4.1.3 Albañilería.
- 4.1.4 Alumbrado público.
- 4.1.5 Instalaciones eléctricas.
- 4.1.6 Encofrado de cimentaciones.
- 4.1.7 Saneamiento.
- 4.1.8 Pavimentaciones.

4.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PARA MÁQUINAS:

- 4.2.1 Camión con caja basculante.
- 4.2.2 Camión hormigonera.
- 4.2.3 Compresor.
- 4.2.4 Grúa hidráulica autopropulsada.
- 4.2.5 Hormigonera.
- 4.2.6 Pala – Cargadora.
- 4.2.7 Retroexcavadora.

5.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS:

5.1 SEÑALIZACIÓN:

- 5.1.1 Señales de advertencia.
- 5.1.2 Señales de prohibición.
- 5.1.3 Señales de obligación.
- 5.1.4 Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios.
- 5.1.5 Señales de salvamento o socorro.

5.1.6 Cinta de delimitación de zona de trabajo.

5.1.7 Señales óptico-acústicas de vehículos de obra.

5.2 CIRCULACIÓN Y ACCESOS EN OBRAS:

6.- ACOPIOS DE MATERIALES:

6.1 ACOPIO DE MATERIAL CERÁMICO, CEMENTO Y YESO:

6.2 ACOPIO DE MATERIALES PALETIZADOS:

6.3 ACOPIO DE ÁRIDOS:

6.4 ACOPIO DE MADERA:

7.- OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS:

7.1 FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES:

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES:

1.1 OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

El presente Estudio de Seguridad y Salud tiene como objeto servir de base para que las empresas contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos y cualesquiera otras personas que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el proyecto en el que se encuentra incluido este estudio, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así el presente plan de seguridad y salud en el trabajo que ordena en su articulado el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

1.2 AUTOR DEL ESTUDIO:

El Estudio de Seguridad y Salud ha sido realizado por D. Javier Sánchez Benavides, alumno del Proyecto Fin de Carrera de la Escuela Politécnica Superior de Algeciras, bajo la supervisión de D. Francisco Moreno Aguado, tutor del proyecto.

1.3 PROYECTO AL QUE SE REFIERE:

El presente Plan de Seguridad y Salud Laboral se refiere al proyecto cuyos datos generales son:

- Presupuesto: El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS VEINTICINCO CON SETENTA Y CUANTRO CÉNTIMOS (559925.74 Euros).
- Plazo de ejecución: El plazo de ejecución previsto para la finalización de las obras es de 7 meses.
- Personal previsto: Se prevé un máximo de 20 trabajadores.

1.4 ASISTENCIA MÉDICO-SANITARIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

La empresa Contratista instalara un tablón de anuncios de Seguridad donde se harán constar de forma clara y visible para todos los trabajadores, la dirección y los teléfonos de los Centros Asistenciales más próximos así como de los servicios médicos, policía, bomberos, etc.

1.5 INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE Y BIENESTAR EN LA OBRA:

La empresa procederá a la instalación de cinco vestuarios, así como de cinco aseos, con su respectivo mobiliario, que se detallará en el apartado de mediciones del presupuesto. No hará falta comedor pues la jornada de trabajo será de 8 a 15 horas.

2.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

2.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN FASE DE OBRA:

2.1.1 Demoliciones:

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atropamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caída o colapso de andamios.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en el ojo.
- Derrumbamientos.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Hundimiento.
- Vibraciones.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

2.1.2 Movimiento de tierras:

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente polvoriento.

- Atropamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos y/o de máquinas.
- Caída o colapso de andamios.
- Contactos eléctricos directos con tendidos ocultos.
- Contactos eléctricos directos con líneas aéreas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Derrumbamientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Hundimientos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Intoxicación por emanaciones de gas o residuos fecales retenidos en capas de terreno permeables.

2.1.3 Albañilería:

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente polvoriento.
- Aplastamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o maquinarias.
- Caída o colapso de andamios.
- Caídas de personas a distinto nivel.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en el ojo.
- Derrumbamientos.
- Desprendimientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Hundimientos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Caída de personas desde altura.

2.1.4 Alumbrado público:

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente polvoriento.
- Ambientes pobres de oxígeno.
- Aplastamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.

- Desprendimientos.
- Explosiones.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Hundimientos.
- Sobreesfuerzos.

2.1.5 Instalación Eléctrica:

- Contacto eléctrico directo.
 - Contacto eléctrico indirecto.
 - Quemaduras físicas y químicas.
 - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
 - Ambiente polvoriento.
 - Aplastamientos.
 - Caída de objetos y/o de maquinaria.
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Cuerpos extraños en ojos.
 - Desprendimientos.
 - Golpe por rotura de cable.
 - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
 - Hundimientos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Ruido.
- #### 2.1.6 Encofrado de cimentaciones:
- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atropamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caída o colapso de andamios.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Derrumbamientos.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objeto y/o maquinaria.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Hundimientos.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Caída de personas de altura.

2.1.7 Saneamiento:

- Ambiente polvoriento.
- Aplastamientos.
- Atropamientos.

- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caída o colapso de andamios.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Derrumbamientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Hundimientos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de maquinaria y/o camiones.

2.1.8 Pavimentaciones:

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caída o colapso de andamios.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Desprendimientos.

- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de personas de altura.

2.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PARA MAQUINAS:

2.2.1 Camión con caja Basculante:

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Aplastamientos.
- Atropamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

2.2.2 Camión hormigonera:

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atropamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.

- Contactos eléctricos directos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

2.2.3 Compresor:

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente polvoriento.
- Caídas de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contacto eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

2.2.4 Grúa hidráulica autopropulsada:

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atropamientos.
- Atropello y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Derrumbamientos.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objeto y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

2.2.5 Hormigoneras:

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente polvoriento.
- Atropamientos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

2.2.6 Pala – Cargadora:

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente polvoriento.
- Aplastamientos.
- Atropellamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

2.2.7 Retroexcavadora:

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente polvoriento.
- Aplastamientos.
- Atropellamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS:

3.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS PARA CADA FASE DE OBRA:

3.1.1 Demoliciones:

- Caída de objetos:

Se evitará el paso de personas bajo las cargas suspendidas; en todo caso se acotarán las áreas de trabajo bajo las cargas citadas.

Preferentemente el transporte de materiales se realizará sobre bateas para impedir el corrimiento de la carga.

- Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo:

Se comprobarán a diario que está vacía la zona a derribar o demoler, antes de iniciar los trabajos.

Desinfectar y desinsectar la zona de los trabajos en los casos en que sea necesario, debido a la existencia de parásitos, insectos o animales que puedan contagiar cualquier tipo de enfermedad de tipo infeccioso – contagioso al personal que trabaje en la obra.

Anulación de las instalaciones de agua, gas, electricidad, aguas residuales, etc., mientras esto no se realice, no se procederá a las tareas de demolición o derribo.

Los posibles depósitos de combustible, debemos cerciorarnos de que se encuentren vacíos al comenzar la demolición o derribo.

3.1.2 Movimiento de tierras:

- Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo:

Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por una personas distinta al conductor.

Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día, por cualquier circunstancia.

Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.

3.1.3 Albañilería:

- Caída de objetos:

Se evitará el paso de personas bajo las cargas suspendidas; en todo caso se acotarán las áreas de trabajo bajo las cargas citadas.

Preferentemente el transporte de materiales se realizará sobre bateas para impedir el corrimiento de la carga.

- Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo:

Se comprobarán que están bien colocadas las barandillas, horcas, redes, mallazo o ménsulas que se encuentren en la obra, protegiendo la caída de altura de las personas en la zona de trabajo.

Debe comprobarse periódicamente el perfecto estado de servicio de las protecciones colectivas colocadas en previsión de caídas de personas u objetos, a diferente nivel, en las proximidades de las zonas de acopio y de paso.

El apilado en altura de los diversos materiales se efectuará en unción de la estabilidad que ofrezca el conjunto.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable al operario, una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablonas, bridas, cables, ganchos y lonas de plásticos.

Para evitar el uso continuado de la sierra circular en obra, se procurará que las piezas de pequeño tamaño y de uso masivo en obra, sean realizadas en talleres especializados. Cuando haya piezas de madera que por sus características tengan que realizarse en obra con la sierra circular, esta reunirá los requisitos que se especifican en el apartado de protecciones colectivas.

Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de acopio y corte.

3.1.4 Alumbrado público:

- Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo:

Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.

Las pruebas que se tengan que realizar con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.

Las herramientas manuales se revisarán con periodicidad para evitar cortes y golpes en uso y dispondrán de doble aislamiento de seguridad.

Se emplearán guantes adecuados en la utilización de los comprobados de ausencia de tensión.

Las escaleras de mano no se salvarán más de 5 metros.

3.1.5 Instalaciones de electricidad:

- Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo:

Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.

Las pruebas que se tengan que realizar con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.

Las herramientas manuales se revisarán con periodicidad para evitar cortes y golpes en uso y dispondrán de doble aislamiento de seguridad.

Se emplearán guantes adecuados en la utilización de los comprobados de ausencia de tensión.

Si fuera preciso utilizar pértigas aislantes, se comprobarán que la tensión de utilización de la pértiga corresponde a la tensión e instalación.

Las escaleras de mano simples no salvarán más de 5m; para las alturas superiores estarán fijadas solidamente en su base y en su cabeza, debiendo ser la distancia entre peldaños menor de 30cms. Las escaleras de tijeras, estarán provistas de dispositivos que limite su abertura, no debiendo ser usadas simultáneamente por dos trabajadores ni transportar por ellas cargas superiores a 25kg.

La escalera de mano deberá sobrepasar, en lugares elevados, 1m del punto superior de apoyo, debiendo separarse su base, como mínimo $\frac{1}{4}$ de la longitud de la escalera.

3.1.6 Encofrado de cimentaciones:

- Condiciones preventivas del entorno de la zona de encofrado:

Se comprobará que están bien colocadas las barandillas, redes, mallazo o ménsula que se encuentren en la obra, protegiendo la caída de altura de las personas y objetos en las zonas de trabajo.

3.1.7 Saneamiento:

➤ Caídas de objetos:

Se evitará el paso de personas bajo las cargas suspendidas; en todo caso se acotarán las áreas bajo las cargas citadas.

Preferentemente el transporte de materiales se realizará sobre bateas para impedir el corrimiento de la carga.

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída.

No se llevarán las herramientas sueltas en los bolsillos, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.

➤ Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo:

Se revisarán diariamente el estado de los medios auxiliares empleados en los trabajos.

Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.

Cuando se realicen trabajos a distinto nivel, se acotarán y señalizarán las zonas de trabajo.

Los andamios o escaleras, en caso de ser necesaria su utilización, no se apoyarán en fábricas recién hechas.

Se trabajará por debajo de la altura del hombro para evitar así los riesgos de las lesiones de los ojos.

La iluminación portátil de los tajos, será estanca.

3.1.8 Pavimentación:

➤ Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo:

Se debe establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.

Se comprobarán que están bien colocadas las barandillas, redes, mallazo o ménsulas que se encuentren en la obra, protegiendo la caída de altura de las personas u objetos en la zona de trabajo.

➤ Manipulación manual de cargas:

No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25kg.

Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:

1. Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.
2. Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.
3. Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.
4. El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.
5. Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

➤ Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.

Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.

Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.

Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

Es obligatorio la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

3.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS PARA LAS MÁQUINAS:

3.2.1 Camión con caja basculante:

Se debe disponer del manual e instrucciones y mantenimiento, el cual debe conocer el operador.

Los operadores del camión basculante será oficiales autorizados y dispondrán de carné de conducir y los exigidos por las autoridades laborales de cada Comunidad Autónoma.

Los camiones dedicados al transporte de tierra 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 realizan con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en 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, a distancia conveniente.

Los camiones estarán dotados de luces y bocinas de marcha de retroceso.

Prohibido trabajar con el vehículo en situación de avería o semi – avería.

Es buena práctica circular dentro de la obra siempre con las luces encendidas, ya que a veces el polvo ambiental disminuye la visibilidad.

El vehículo debe estar dotado de extintor.

En caso de tener que manipular la batería debe realizarse con guantes y gafas de protección.

Es práctica habitual, cuando una máquina está atascada en el barro, tratar de sacarla con otra por medio de un cable adecuado al esfuerzo en cada momento; es fácil que el cable se rompa, debido a que es muy difícil calcular el esfuerzo a que va a estar sometido, es por tanto imprescindible, hacer que todo el personal, permanezca fuera de la zona en que pudieran ser alcanzados por el cable en caso de rotura.

Las máquinas que engloban todo este apartado, serán utilizadas para las operaciones específicas que el fabricante ha determinado por las directrices de fabricación.

Queda terminantemente prohibido el uso de las máquinas para transporte de personas o traslados de personal de un lugar a otro de la obra.

Al circular en pendientes cuesta abajo debe estar metida una marcha, nunca debe hacerse en punto muerto.

Al bascular la cabina, en operaciones de descarga deben instalarse los topes que limiten el recorrido marcha atrás.

Al hacerse alguna revisión o reparación con el basculante levantado se corre el peligro de que se venga abajo, y aunque algunos modelos traen de origen dispositivos para fijación del basculante en posición elevada y en otro es posible adaptársela, es conveniente emplear calzos adecuados.

Las maniobras se realizarán dentro del campo de visibilidad del conductor, y puede ayudarse mediante un obrero que le señalice.

3.2.2 Camión hormigonera:

Se debe disponer de manual e instrucciones y mantenimiento, el cual debe conocer el operador.

Los operadores del camión hormigonera serán oficiales autorizados y dispondrán de carné de conducir y los exigibles por las autoridades de cada Comunidad Autónoma.

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 rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Los camiones estarán dotados de luces y bocinas de marcha de retroceso.

El vehículo debe estar dotado de extintor.

En caso de tener que manipular la batería debe realizarse con guantes y gafas de protección.

Al circular en pendiente cuesta abajo debe estar metida una marcha, nunca se debe hacer en punto muerto.

Al hacerse alguna revisión o reparación con el basculante levantado se corre el peligro de que venga abajo, y aunque hay modelos que traen de origen dispositivos para la fijación del basculante en posición elevada y en otros es posible adaptársela, es conveniente emplear calzos adecuados.

3.2.3 Compresor:

La carga y descarga de la máquina durante su traslado, se realizará con precaución.

Cuando dicho transporte se realice por medios mecánicos, el compresor estará perfectamente apoyado e inmovilizado.

Guardar distancia del lugar de instalación del compresor con zanjas, taludes o cualquier otra alteración del terreno que pueda posibilitar su vuelco o caída.

Asegurarse de que el compresor esté bien frenado y con topes en las ruedas.

El arrastre directo para la colocación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2m del borde de coronación de cortes o taludes en prevención del riesgo de caída por sobrecarga.

La zona dedicada en obra para ubicar el compresor, quedará balizada en un radio de 4m.colocándose señales de “Es obligatorio el uso de protectores auditivos”.

Las cargas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición cerradas, en prevención de posibles atropamientos y ruido.

3.2.4 Grúas hidráulica autopropulsada:

Se debe disponer del manual e instrucciones y mantenimiento, el cual debe conocer el operador.

Los operarios de la grúa autopropulsada serán oficiales autorizados y dispondrán de carné de conducir y los exigidos por las autoridades laborales de cada Comunidad Autónoma.

Las maniobras se realizarán dentro del campo de visibilidad del conductor, y puede ayudarse de un obrero que le señalice.

Las entradas y salidas a la obra se realizan con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Cuando se va a circular por la carretera se bloqueará los estabilizadores de la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos para tal efecto.

Colocar el equipo de la cuchara apoyado en el suelo, si la máquina es de neumáticos.

No abandonar la grúa hidráulica autopropulsada sin apoyar el equipo en el suelo, parar el motor y colocar el freno.

Inmovilizar la zona de que gira con el dispositivo previsto por el conductor.

Al circular junto a la línea eléctrica aérea hay que tener en cuenta la sinuosidad del terreno, los baches y demás irregularidades al calcular las distancias.

3.2.5 Hormigonera:

Evitar que puedan enredarse partes del vestuario del personal, como bufandas, hilos, etc. En elementos de transmisión de la máquina (poleas, engranajes, correas, cadenas, etc.).

Evitar contactos directos o indirectos, provocados por la electricidad.

El cable de alimentación eléctrica, tendrá el grado de aislamiento adecuado a intemperie y su conexión a los bornes, el motor deberá de estar perfectamente protegidos contra contactos eléctricos indirectos.

El cable de conexión llevará incorporado el conductor de tierra correctamente conectado a la carcasa y a la tierra general del cuadro de distribución correspondiente.

El interruptor de puesta en marcha, nunca se situará en el interior del receptáculo del motor y de las correas de transmisión. Se colocará siempre en el exterior y con protección contra golpes y aguas.

No colocar nunca la hormigonera en zona de paso de personas o vehículos ni en la trayectoria de cargas elevadas con la grúa.

Evitar los atropamientos con pallet de mezclado.

El mecanismo de sujeción del tambor se resguardará con pantalla.

Se protegerán todos los elementos en movimiento.

Tomar medidas para evitar la pérdida excesiva o evaporación del combustible líquido del lubricante.

Limpieza y revisiones periódicas de la máquina.

3.2.6 Pala cargadora:

Conocer las posibilidades y los límites de la máquina y en particular el espacio necesario para maniobrar.

Balizamiento de la zona de evolución de la misma cuando el espacio es reducido.

Vigilar la posición, la función del sentido de funcionamiento de cada uno de los mandos, de los dispositivos de señalización y de los dispositivos de seguridad.

Regular el asiento a la comodidad, estatura y peso del conductor.

Conocer el plan de circulación y cada día informarse de los trabajos realizados que puedan constituir riesgo, zanjas, tendidos de cable.

Cuando se circula hacia atrás estar muy atento o mejor hacerse guiar.

Guardar distancias a la zanja, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.

Se realizarán la carga en los camiones con precaución.

Para la extracción de material para trabajar siempre de cara a la pendiente.

Al circular a la línea eléctrica aérea hay que tener en cuenta la sinuosidad del terreno, los baches y demás irregularidades al calcular las distancias.

3.2.7 Retroexcavadora:

Conocer las posibilidades y los límites de la máquina y en particularmente el espacio necesario para maniobrar.

Balizamiento de la zona de evolución de la misma cuando el espacio es reducido.

Vigilar la posición, la función y el sentido de funcionamiento de cada uno de los mandos, de los dispositivos de señalización y de los dispositivos de seguridad.

Regular el asiento a la comodidad, estatura y peso del conductor.

Conocer el plan de circulación y cada día informarse de los trabajos realizados que puedan constituir riesgo, zanjas, tendidos eléctricos.

Cuando se va a circular por la carretera se bloqueará los estabilizadores de la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos para tal efecto.

Cuando se circula hacia atrás estar muy atento o mejor hacerse guiar.

Guardar distancias a la zanja, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.

Se realizarán la carga en los camiones con precaución.

Colocar el equipo de la cuchara apoyado en el suelo, si la máquina es de neumáticos.

Orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.

Si la retroexcavadora es de oruga, asegurarse que esté bien frenada.

Para la extracción de material, trabajar siempre de cara a la pendiente.

No realizar derribos que sea más altos que la máquina con la cuchara extendida.

Al circular junto a la línea eléctrica aérea hay que tener en cuenta la sinuosidad del terreno, los baches y demás irregularidades al calcular las distancias.

No abandonar la retroexcavadora sin apoyar el equipo en el suelo, parar el motor y colocar el freno.

Inmovilizar la zona que gira con el dispositivo previsto por el conductor.

4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS):

4.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PARA CADA FASE DE OBRA:

4.1.1 Demoliciones:

- Casco protector homologado de la cabeza.
- Guantes de protección de cuero.
- Calzado con protección contra golpes mecánicos.
- Cinturón de seguridad anticaídas.
- Gafas de seguridad para uso básico.
- Equipos de protección de las vías respiratorias.
- Protectores auditivos.
- chaleco reflectante.

4.1.2 Movimiento de tierras:

- Casco protector homologado de la cabeza.
- Guantes de protección de cuero.
- Calzado con protección contra golpes mecánicos.
- Cinturón de seguridad anticaídas.
- Chaleco reflectante.

4.1.3 Albañilería:

- Casco protector homologado de la cabeza.
- Guantes de protección de cuero.

- Calzado con protección contra golpes mecánicos.
- Cinturón de seguridad anticaídas.
- Gafas de seguridad para uso básico.
- Equipos de protección de las vías respiratorias.
- Protecciones auditivas.
- Chaleco reflectante.

4.1.4 Alumbrado público:

- Casco protector homologado de la cabeza.
- Guantes de protección de cuero.
- Calzado con protección contra golpes mecánicos.
- Gafas de seguridad para uso básico.
- Chaleco reflectante.
- Guantes dieléctricos.

4.1.5 Instalaciones eléctricas:

- Casco protector homologado de la cabeza.
- Calzado con protección contra golpes mecánicos.
- Gafas de seguridad para uso básico.
- Chaleco reflectante.
- Guantes dieléctricos.

4.1.6 Encofrado de cimentaciones:

- Casco protector homologado de la cabeza.
- Guantes de protección de cuero.
- Calzado con protección contra golpes mecánicos.
- Cinturón de seguridad anticaídas.
- Gafas de seguridad para uso básico.

- Protectores auditivos.
- chaleco reflectante.

4.1.7 Saneamiento:

- Casco protector homologado de la cabeza.
- Guantes de protección de cuero.
- Guantes de protección de goma.
- Calzado con protección contra golpes mecánicos.
- Cinturón de seguridad anticaídas.
- Gafas de seguridad para uso básico.
- Equipos de protección de las vías respiratorias.
- chaleco reflectante.
- Botas de agua.
- Impermeables, trajes de agua.

4.1.8 Pavimentaciones:

- Casco protector homologado de la cabeza.
- Guantes de protección de cuero.
- Calzado con protección contra golpes mecánicos.
- Cinturón de seguridad anticaídas.
- Gafas de seguridad para uso básico.
- Equipos de protección de las vías respiratorias.
- chaleco reflectante.

4.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PARA MÁQUINAS:

4.2.1 Camión con caja basculante:

- Casco protector homologado para la cabeza (al abandonar la cabina del camión).

- Guantes de protección de cuero.
- Calzado con protección contra golpes mecánicos.

4.2.2 Camión hormigonera:

- Casco protector homologado para la cabeza (al abandonar la cabina del camión).
- Guantes de protección de cuero.
- Calzado con protección contra golpes mecánicos.

4.2.3 Compresor:

- Casco protector homologado de la cabeza.
- Guantes de protección de cuero.
- Calzado con protección contra golpes mecánicos.
- Gafas de seguridad para uso básico.
- Protectores auditivos.

4.2.4 Grúa hidráulica autopropulsada:

- Casco protector homologado para la cabeza (al abandonar la cabina del camión).
- Guantes de protección de cuero.
- Calzado con protección contra golpes mecánicos.

4.2.5 Hormigonera:

- Casco protector homologado de la cabeza.
- Guantes de protección de cuero.
- Calzado con protección contra golpes mecánicos.
- Gafas de seguridad para uso básico.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.

4.2.6 Pala – Cargadora:

- Casco protector homologado de la cabeza.
- Guantes de protección de cuero.
- Calzado con protección contra golpes mecánicos.
- Gafas de seguridad para uso básico.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.

4.2.7 Retroexcavadora:

- Cabina de protección.
- Casco protector homologado de la cabeza.
- Guantes de protección de cuero.
- Calzado con protección contra golpes mecánicos.
- Gafas de seguridad para uso básico.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.

5.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS:

5.1 SEÑALIZACIÓN:

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

5.1.1 Señales de advertencia:

- Forma → Triangular.
- Color de fondo → Amarillo.
- Color de contraste → Negro.
- Color de símbolo → Negro.

5.1.2 Señales de prohibición:

- Forma → Redonda.
- Color de fondo → Blanco.
- Color de contraste → Rojo.
- Color de símbolo → Negro.

5.1.3 Señales de obligación:

- Forma → Redonda.
- Color de fondo → Azul.
- Color de símbolo → Blanco.

5.1.4 Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios:

- Forma → Rectangular o cuadrada.
- Color de fondo → Rojo.
- Color de símbolo → Blanco.

5.1.5 Señales de salvamento o socorro:

- Forma → Rectangular o cuadrada.
- Color de fondo → Verde.
- Color de símbolo → Blanco.

En caso de señalar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se señalará con los antes

dichos paneles o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45°.

5.1.6 Cinta de delimitación de zona de trabajo:

Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.

5.1.7 Señales óptico-acústicas de vehículos de obra:

Las máquinas autoportantes que puedan intervenir en las operaciones de manutención deberán disponer de:

- Una bocina o claxon de señalización acústica cuyo nivel sonoro sea superior al ruido ambiental, de manera que sea claramente audible; si se trata de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos deberá permitir su correcta identificación, Anexo IV del R.D. 485/97 de 14/4/97.
- Señales sonoras o luminosas (previsiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás, Anexo I del R.D. 1215/97 de 18/7/97.
- Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.
- En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizado rotativo luminoso destellante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.
- Dispositivo de balizamiento de posición y preseñalización (lamas, conos, cintas, mallas, lámparas destellantes, etc.).

5.2 CIRCULACIÓN Y ACCESOS EN OBRAS:

Se estará a lo indicado en el artículo 11 A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas.

Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas.

En ambos casos los pasos deben ser de superficies regulares, bien compactados y nivelados, si fuese necesario realizar pendientes se recomienda que estas no superen un 11% de desnivel.

Todas estas vías estarán debidamente señalizadas y periódicamente se procederá a su control y mantenimiento. Si existieran zonas de acceso limitado deberán estar equipadas con dispositivos que eviten el paso de los trabajadores no autorizados.

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con limitación de velocidad a 10 ó 20 Km./h. y ceda el paso. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.

En las zonas donde se prevé que puedan producirse caídas de personas o vehículos deberán ser balizadas y protegidas convenientemente.

Las maniobras de camiones y/u hormigonera deberán ser dirigidas por un operario competente, y deberán colocarse topes para las operaciones de aproximación y vaciado.

El grado de iluminación natural será suficiente y en caso de luz artificial (durante la noche o cuando no sea suficiente la luz natural) la intensidad será la adecuada, citada en otro lugar de este estudio.

En su caso se utilizarán portátiles con protección antichoques. Las luminarias estarán colocadas de manera que no supongan riesgo de accidentes para los trabajadores (art. 9).

Si los trabajadores estuvieran especialmente a riesgos en caso de avería eléctrica, se dispondrá iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Toda la maquinaria utilizada durante la obra, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso involuntario de personas u objetos a dichos mecanismos, para evitar el riesgo de atrapamiento.

6.- ACOPIOS DE MATERIALES:

6.1 ACOPIO DE MATERIAL CERÁMICO, CEMENTO Y YESO:

Dejar libres las zonas de paso de personas y vehículos de servicio de la obra.

Comprobar periódicamente el perfecto estado de servicio de las protecciones colectivas puestas en previsión de caídas de personas u objetos, a diferente nivel, en las proximidades de las zonas de acopio y de paso.

El apilado en altura de los diversos materiales se efectuará en función de la estabilidad que ofrezca el conjunto.

Los pequeños materiales deberán acopiarse a granel en bateas, cubilotes o bidones adecuados, para que no se diseminen por la obra.

Las materiales, reglas, sacos de material de agarre, recipientes de mortero, cajas de piezas de cerámica empleados para la ejecución de una obra de revestimiento alicatado, se transportarán en bateas adecuadas.

La mesa de corte de disco de diamante para piezas cerámicas vidriadas, estará emplazada sobre una bancada que permita un buen drenaje del agua micronizada proyectada sobre la zona de corte.

6.2 ACOPIO DE MATERIALES PALETIZADOS:

Los materiales paletizados permiten mecanizar las manipulaciones de cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir los sobreesfuerzos, lumbalgias, golpes y atrapamientos.

Acopiar los pallets sobre superficies niveladas y resistentes.

No se afectarán los lugares de paso.

En proximidad a lugares de paso se deben señalar mediante cintas de señalización.

La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.

No acopiar en una misma pila pallets con diferentes geometrías y contenidos.

Se comprobará que están bien colocadas, y sólidamente afianzadas todas las protecciones colectivas contra caídas de altura que puedan afectar al tajo: barandillas, redes, mallazo de retención, ménsulas y toldos.

La zona de trabajo se encontrará limpia de puntas, armaduras, maderas y escombros.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo, instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra.

6.3 ACOPIO DE ÁRIDOS:

Se recomienda el aporte a obra de estos materiales mediante tolvas, por las ventajas que representan frente al acopio de áridos sueltos en montículos.

Las tolvas o silos se deben situar sobre terreno nivelado y realizar la cimentación o asiento que determine el suministrador. Si está próxima a lugares de paso de vehículos se protegerá con vallas empotradas en el suelo de posibles impactos o colisiones que hagan peligrar su estabilidad.

Los áridos sueltos se acopiarán formando montículos limitados por tablones y / o tableros que impidan su mezcla accidental, así como su dispersión.

6.4 ACOPIO DE MADERA:

- Clasificación según los usos y limpiezas de clavos.
- Formarán hileras entrecruzadas y sobre una base amplia y nivelada.
- La altura máxima del apilado de madera no sobrepasará un metro de altura.
- Se establecerán zonas predeterminadas de acopio de útiles y piezas de encofrar, disponiendo fuera de las zonas de paso del personal.
- Las cremalleras flejes y elementos disgregables estarán almacenados a granel en bateas o bidones.
- Las chapas de encofrar estarán apiladas, sobre pallets, hasta el momento de su utilización para encofrar.
- La zona de trabajo se encontrará limpia de puntas, maderas y escombros.
- Los paneles modulares tipo monobloque de encofrado de pilares estarán totalmente equipados con sus correspondientes carteles, plataformas de trabajo, barandillas y tornapuntas de jabalconado, dotados de contrapeso de hormigón para asegurar su estabilidad en situación de espera.
- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico.
- Para evitar el uso continuado de la sierra circular en obra, se procurará que las piezas de pequeño tamaño y de uso masivo en obra (p.e. cuñas), sean realizados en talleres especializados. Aquellas piezas de madera que por sus características tengan que realizarse en obra con la sierra circular, precisarán que ésta reúna los requisitos que se especifican en el apartado de protecciones colectivas.
- Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de acopio y corte de madera.

7.- OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS:

7.1 FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES:

El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.

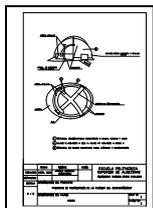
Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

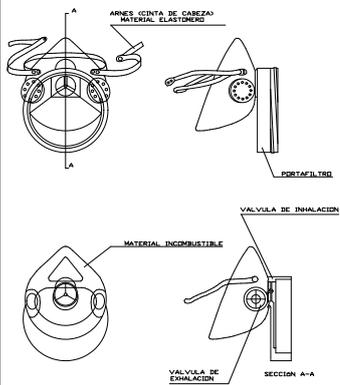
La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.

Si se trata de personas que van a desarrollar en la Empresa funciones preventivas de los niveles básico, intermedio o superior, el R.D. 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención indica, en sus Anexos III al VI, los contenidos mínimos de los programas formativos a los que habrá de referirse la formación en materia preventiva.

DOCUMENTO Nº 2:

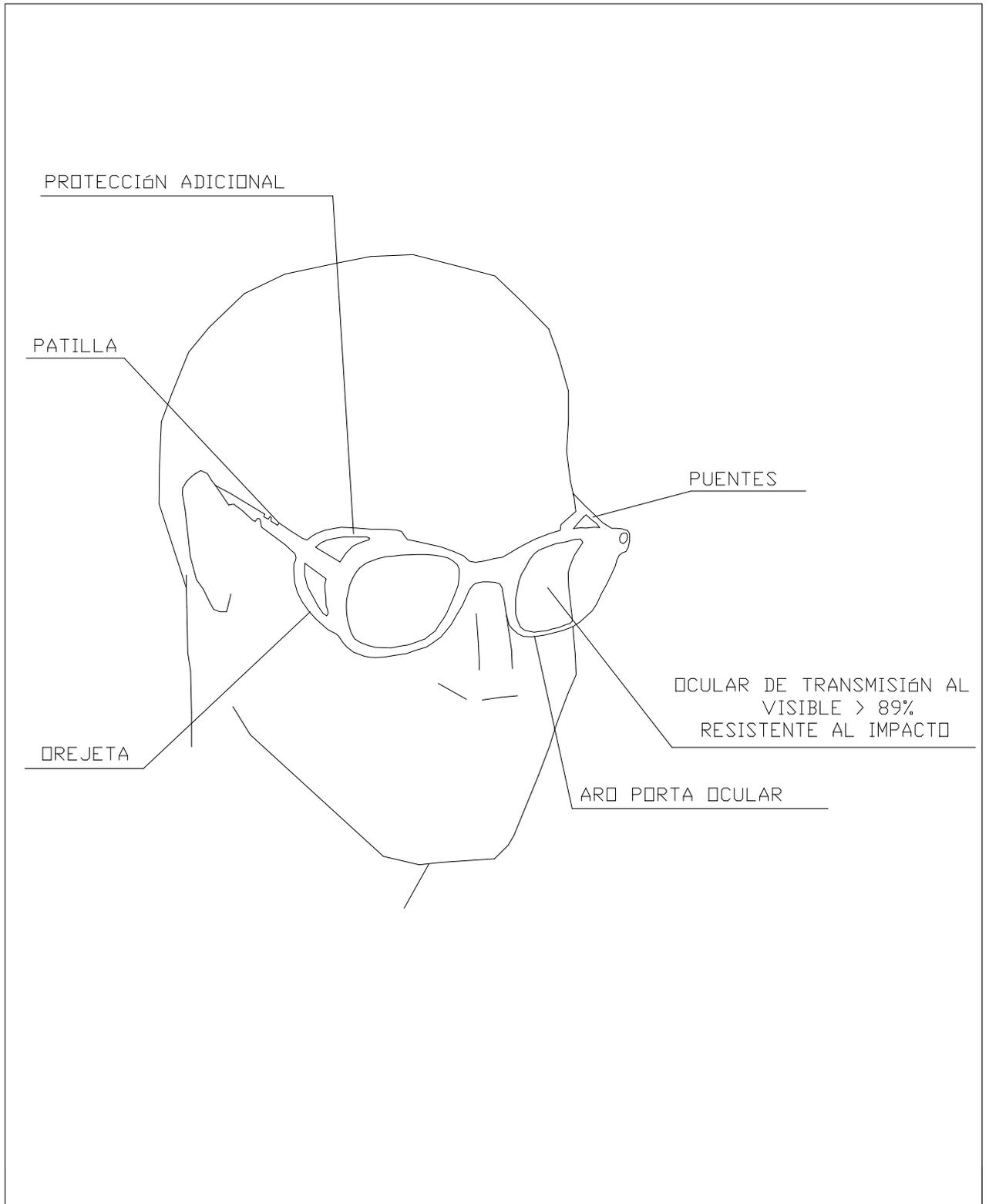
PLANOS:



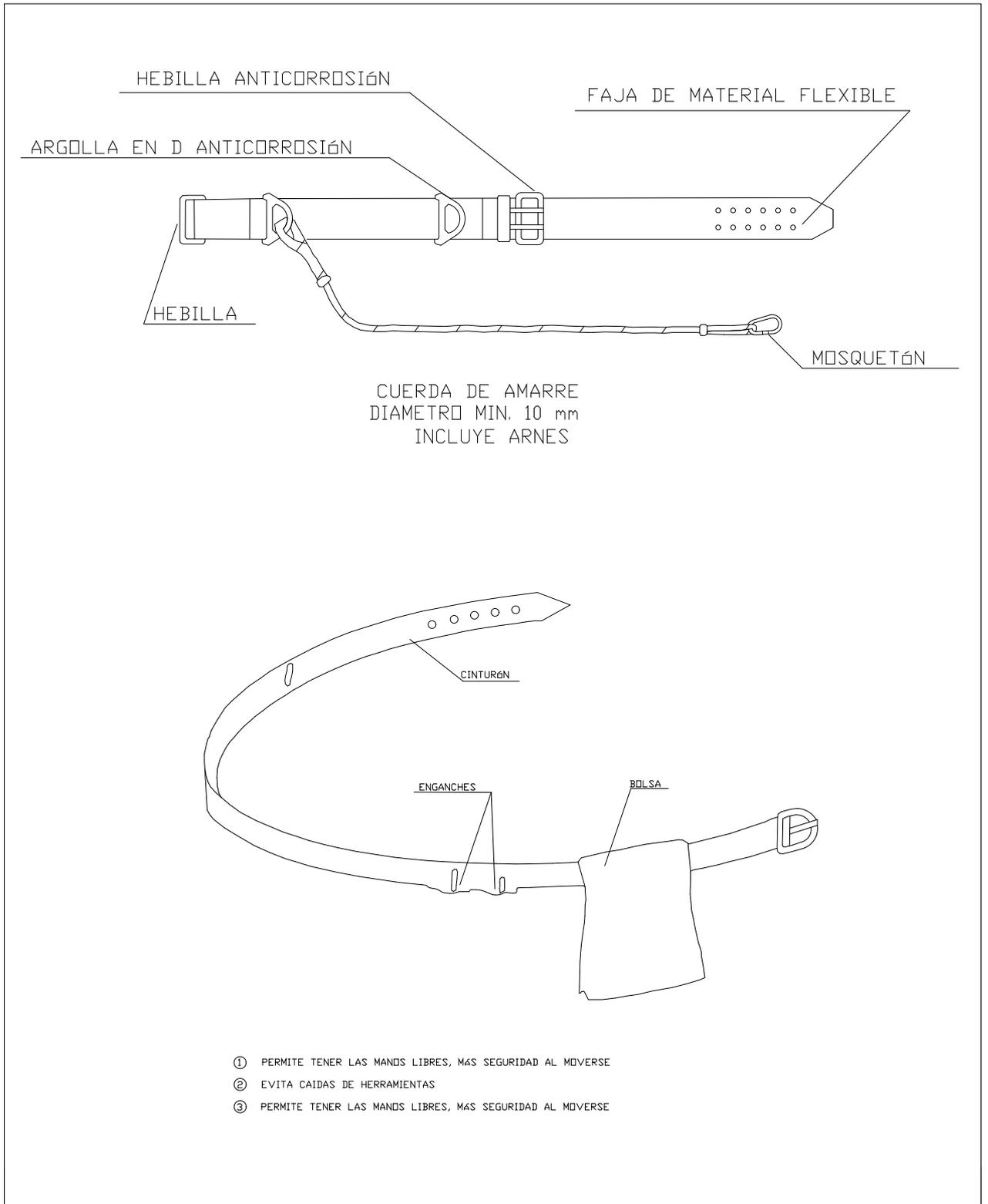


FECHA	NOBRE	FIRMA	ESUELA POLITECNICA SUPERIOR DE ALGERIAS
08/04/2009	JAVIER GARCIA BONAYTES		INGENIERIA TECNICA OBRAS PUBLICAS
ESCALA			
DENOMINACION DEL PROYECTO			
"PROYECTO DE URBANIZACION DE LA AVENIDA DEL RESOURMIENTO"			
S / E	DENOMINACION DEL PLANO		PLANO N°
	MASCARELLA		1
			2

FECHA	NOBRE	FIRMA	ESUELA POLITECNICA SUPERIOR DE ALGERIAS
08/04/2009	JAVIER GARCIA BONAYTES		INGENIERIA TECNICA OBRAS PUBLICAS
ESCALA			
DENOMINACION DEL PROYECTO			
"PROYECTO DE URBANIZACION DE LA AVENIDA DEL RESOURMIENTO"			
S / E	DENOMINACION DEL PLANO		PLANO N°
	CASO		1
			2



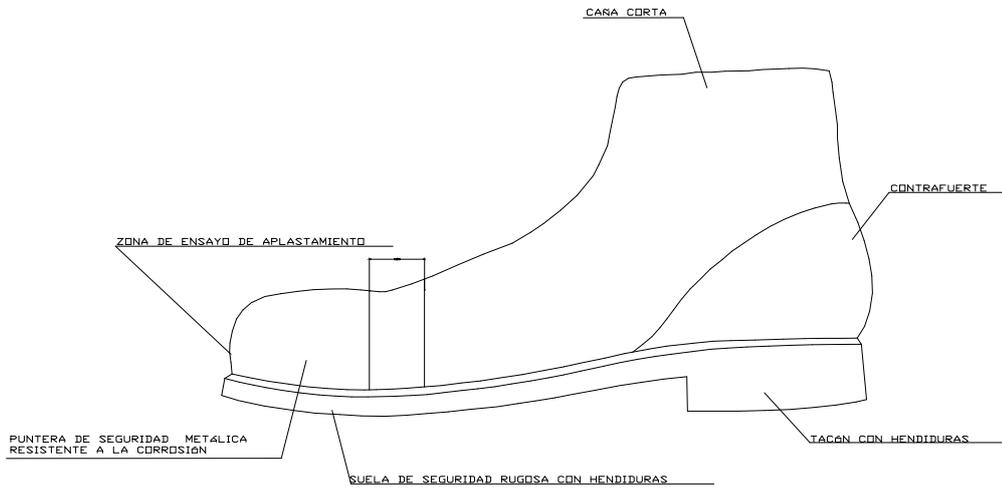
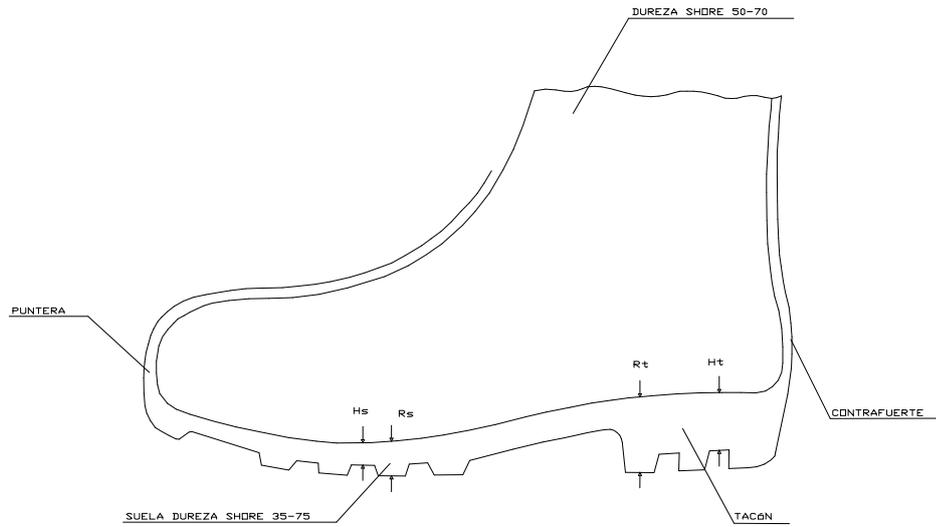
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:			
S / E	"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
	DENOMINACIÓN DEL PLANO:			HOJA Nº:
	PROTECCIÓN OCULAR			1
				PLANO Nº:
				3



- ① PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MÁS SEGURIDAD AL MOVERSE
- ② EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
- ③ PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MÁS SEGURIDAD AL MOVERSE

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:			
	"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACIÓN DEL PLANO:			HOJA Nº:
	CINTURONES DE SEGURIDAD			1
				PLANO Nº:
				4

Hs Hendidura de la suela = 5 mm
 Rs Resalte de la suela = 9 mm
 Ht Hendidura del tacón = 20 mm
 Rt Resalte del tacón = 25 mm



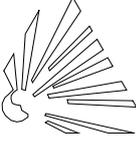
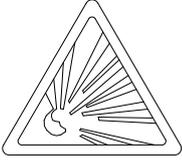
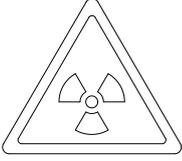
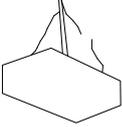
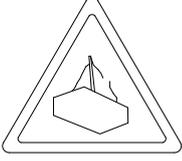
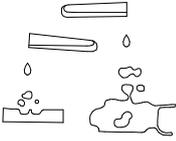
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:			
	"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACION DEL PLANO:			HOJA N°:
	CALZADO DE SEGURIDAD			1
				PLANO N°:
				5

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		SIMBOLO	RESERVA	CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

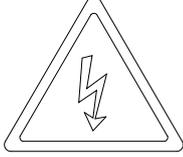
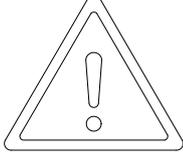
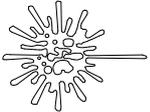
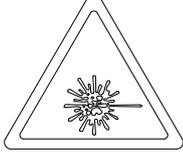
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERIA TÉCNICA OBRAS PUBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACIÓN DEL PLANO			HOJA Nº
	SEÑALES DE OBLIGACION			PLANO Nº
				1
				6

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		SÍMBOLO	SEGURIDAD	CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

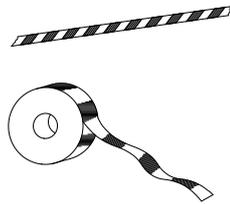
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:			
	"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACIÓN DEL PLANO:			HOJA Nº:
	SEÑALES DE PROHIBICIÓN			1
				PLANO Nº:
				7

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		SÍMBOLO	SEGURIDAD	CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIALES EXPLOSIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIALES RADIOACTIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

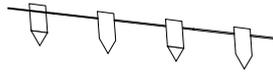
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:			
	"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACION DEL PLANO:			HOJA Nº:
	SEÑALES DE ADVERTENCIA 1			1
				PLANO Nº:
				8

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		SÍMBOLO	SEGURIDAD	CONTRASTE	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACIÓN DEL PLANO: SEÑALES DE ADVERTENCIA 2			HOJA N°: 1
				PLANO N°: 8.1



Cordon de cinta reflectante



Cordon reflectante de guirnaldas



Baliza intermitente destellante con célula fotoeléctrica



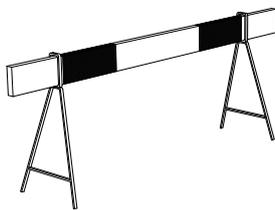
Señal de peligro de muerte



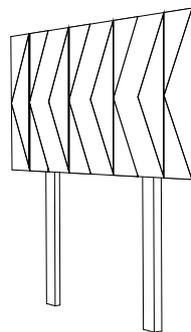
Cartel indicativo de riesgo



Baliza de luces intermitentes



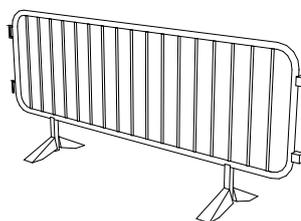
Valla de obras



Valla de desviación de tráfico

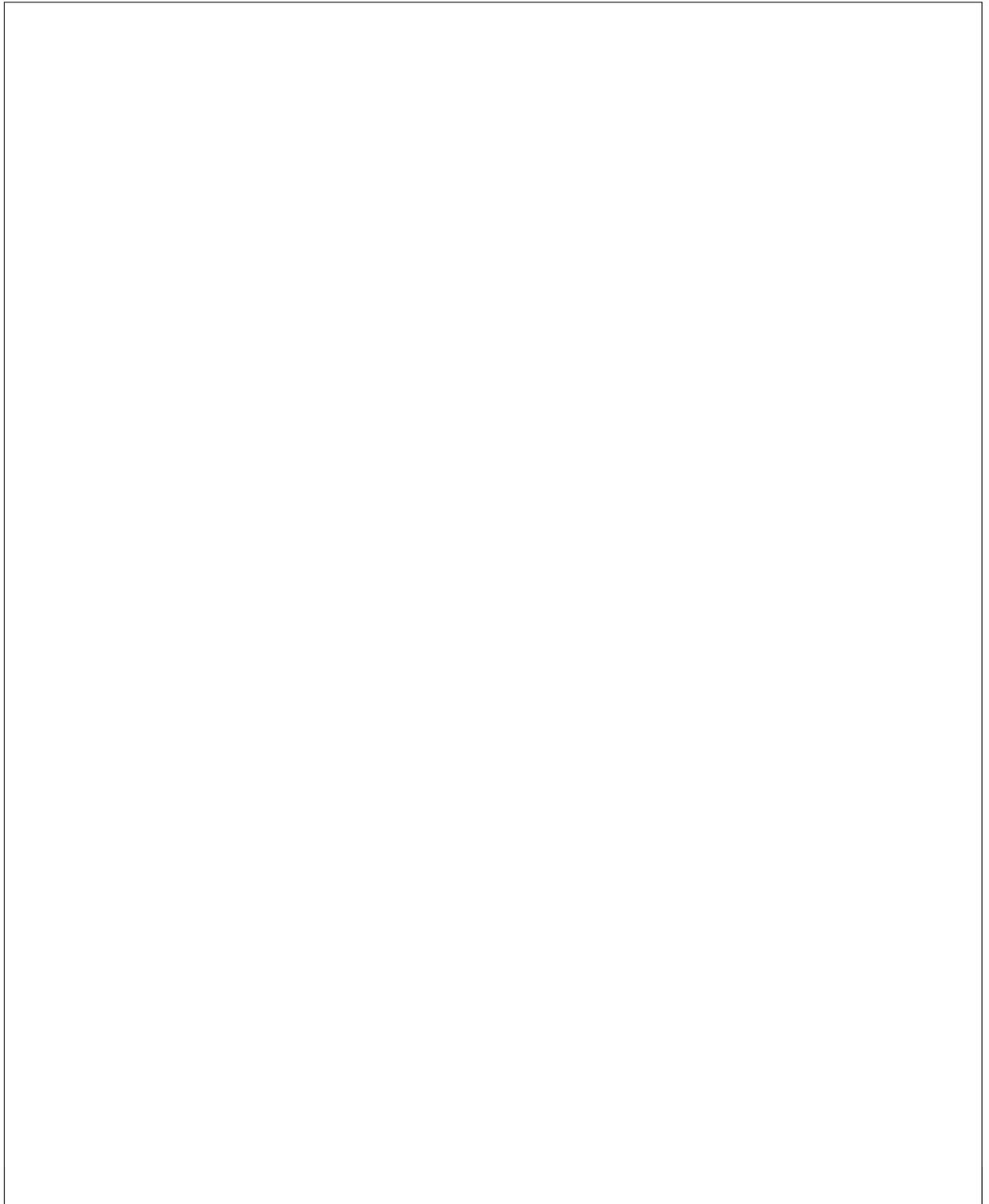


Cono de balizamiento



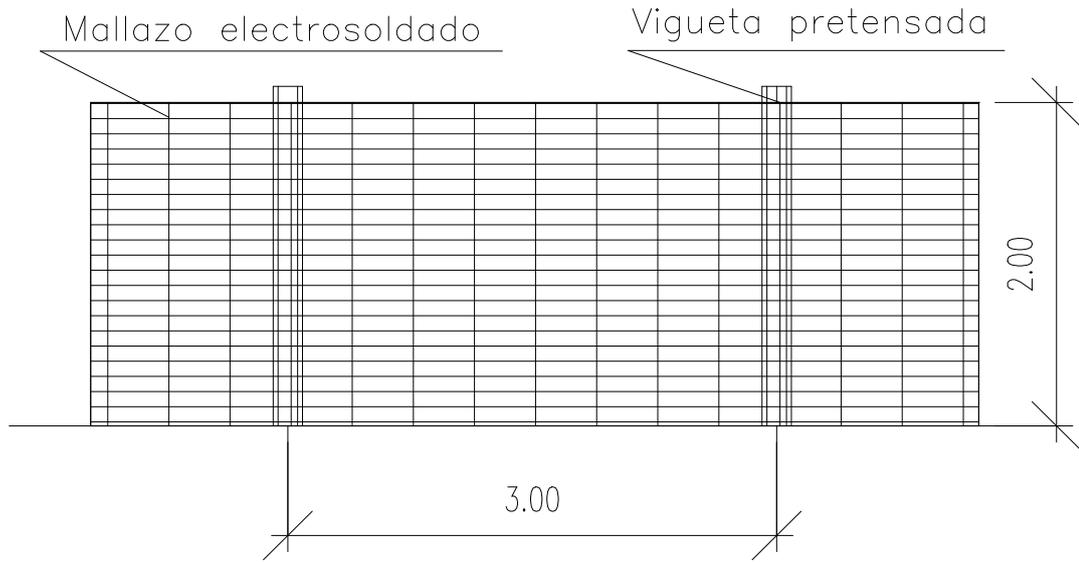
Valla de contención de personas

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PUBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:			
	"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACION DEL PLANO:			HOJA N°:
	BALIZAMIENTO			1
				PLANO N°:
				9

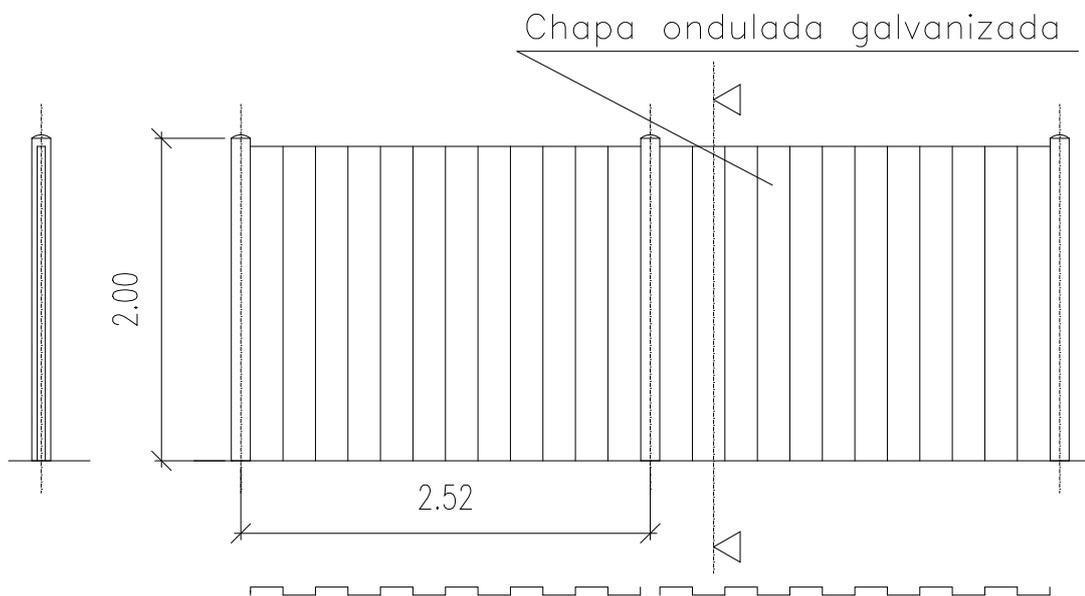


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACION DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN DE MANIOBRA			HOJA N°: 1
				PLANO N°: 10

VALLA CON MALLAZO METALICO

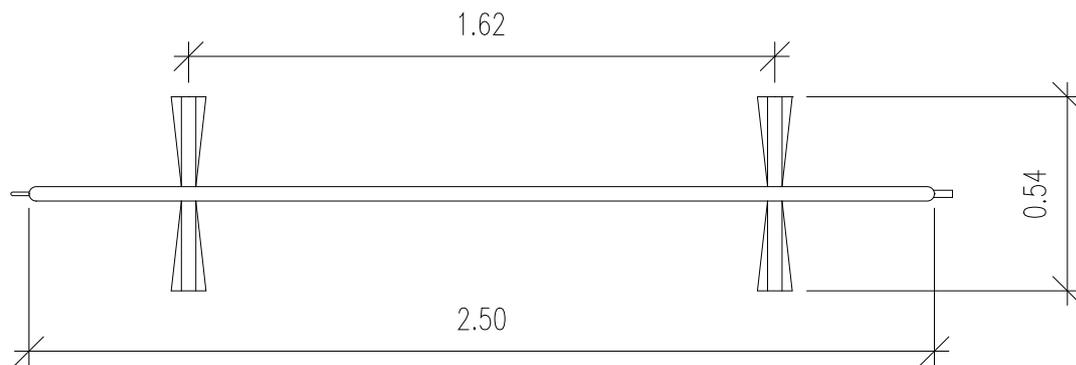
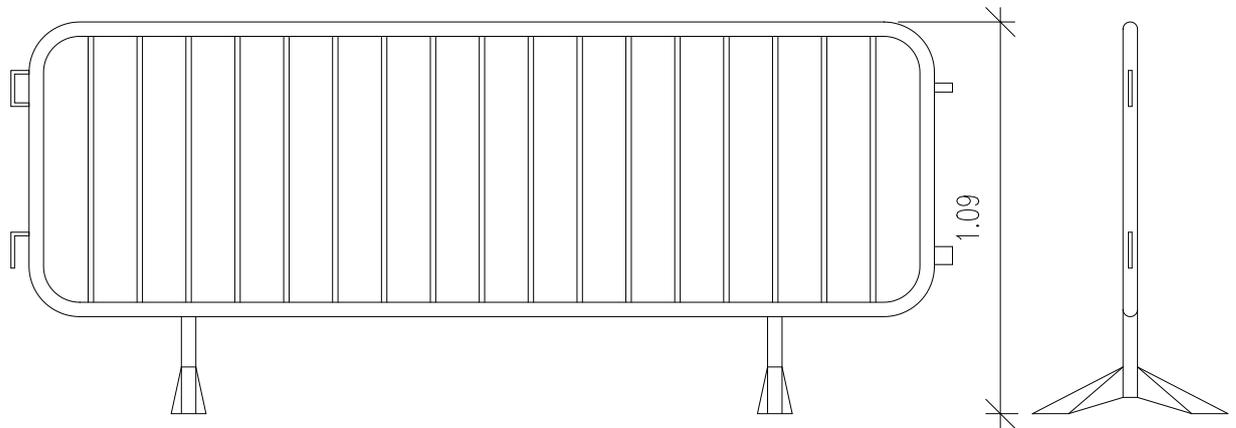


VALLAS CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



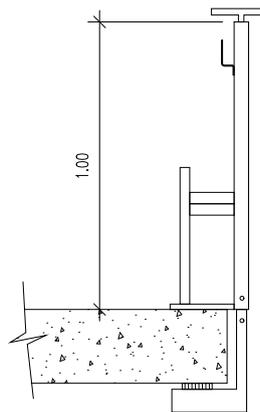
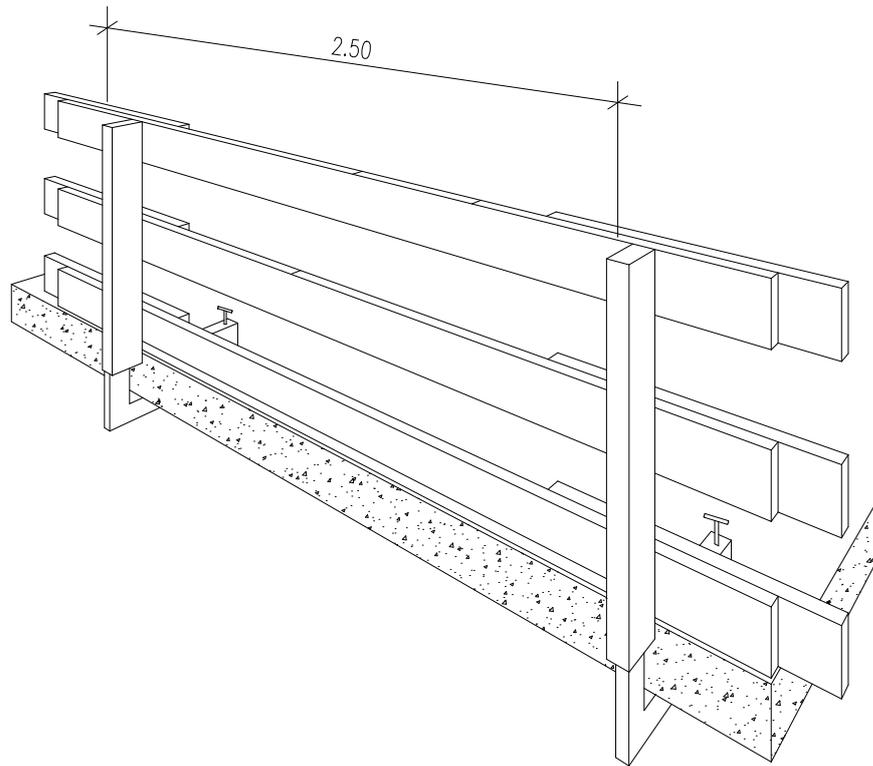
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACIÓN DEL PLANO: VALLAS 1			HOJA N°: 1
				PLANO N°: 11

VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO

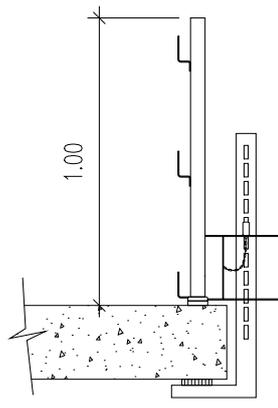


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:			
	"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACION DEL PLANO:			HOJA Nº:
	VALLAS 2			1
				PLANO Nº:
				11.1

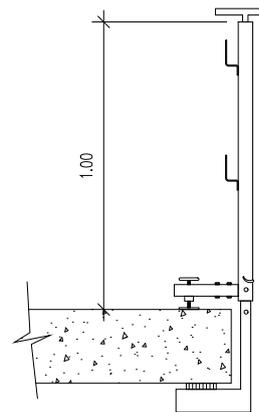
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



SOPORTE " TIPO - 3 "

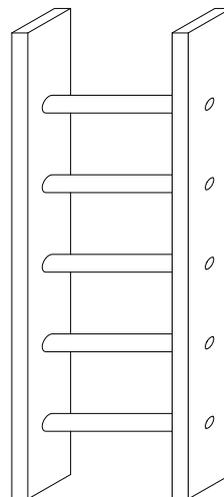
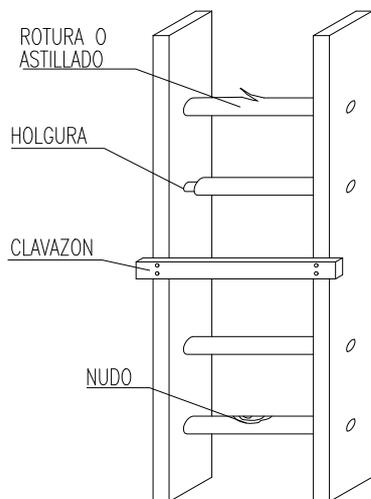
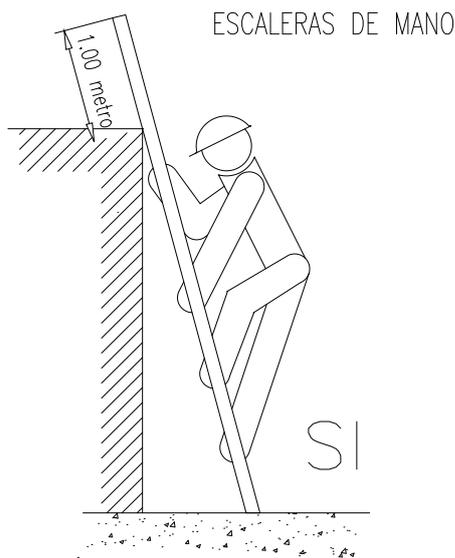
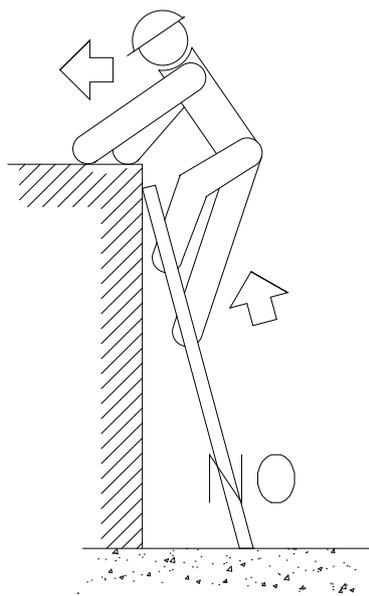


SOPORTE " TIPO - 2 "

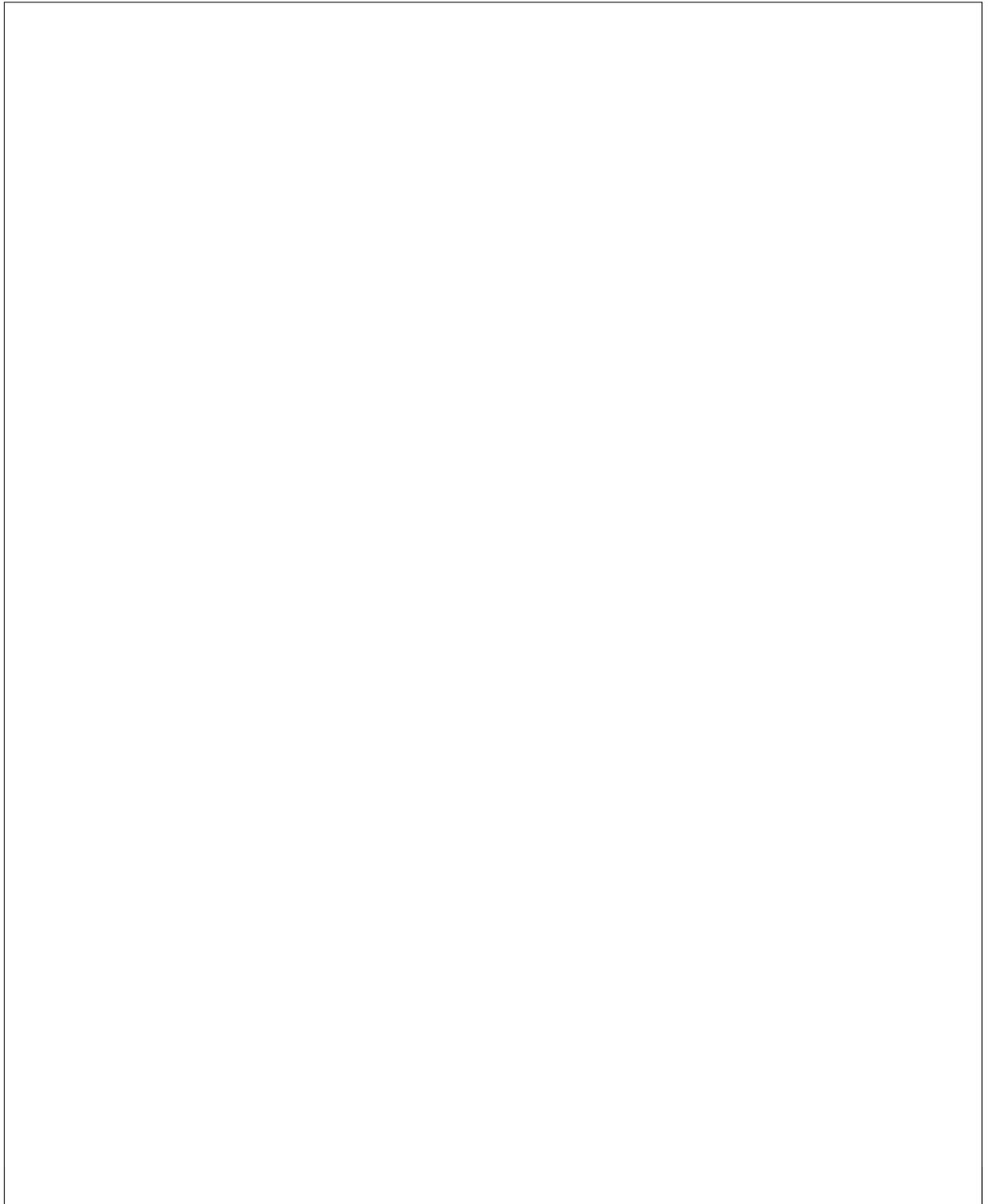


SOPORTE " TIPO - 1 "

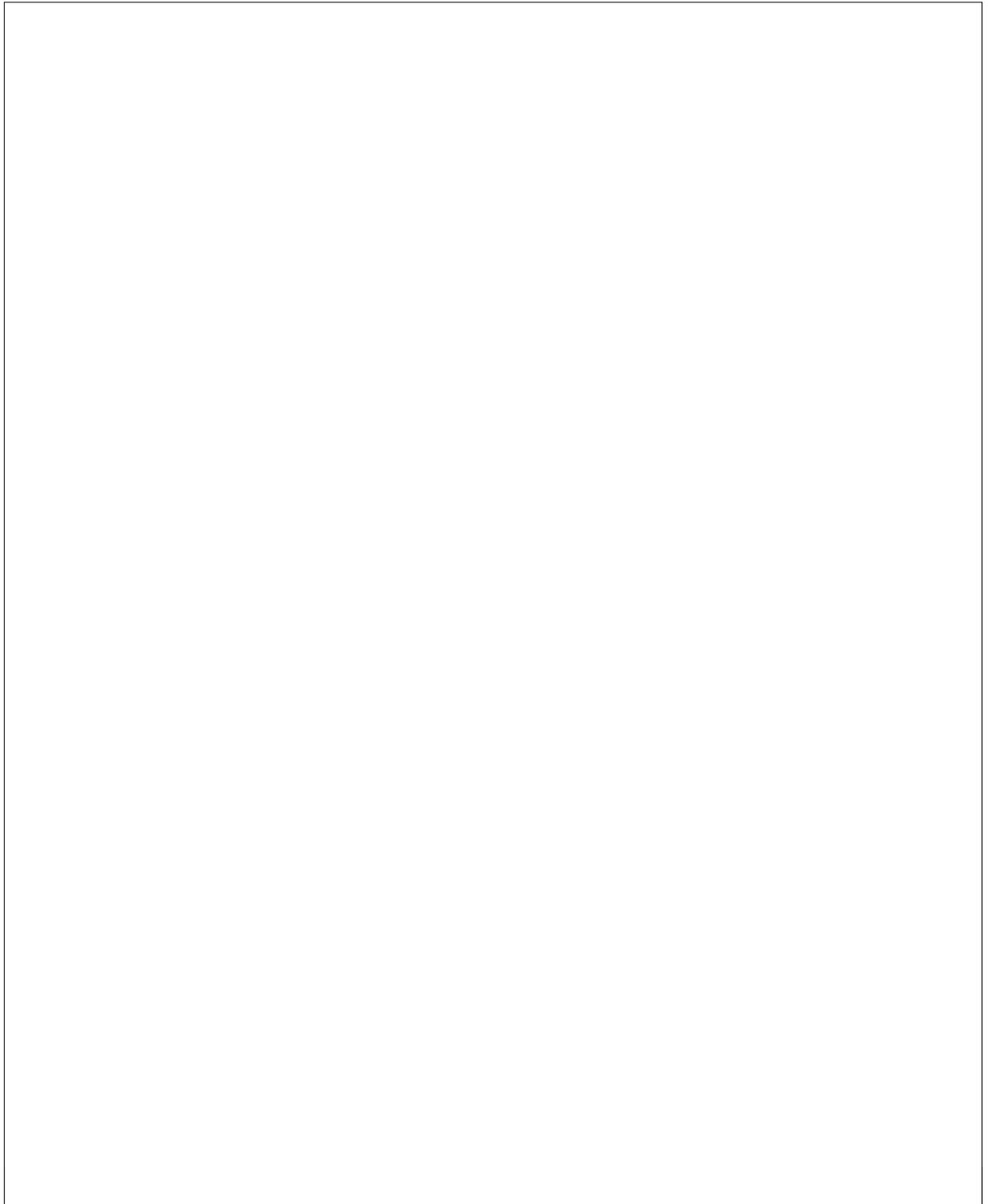
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:			
	"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACION DEL PLANO:			HOJA N°:
	BARANDILLA			1
				PLANO N°:
				12



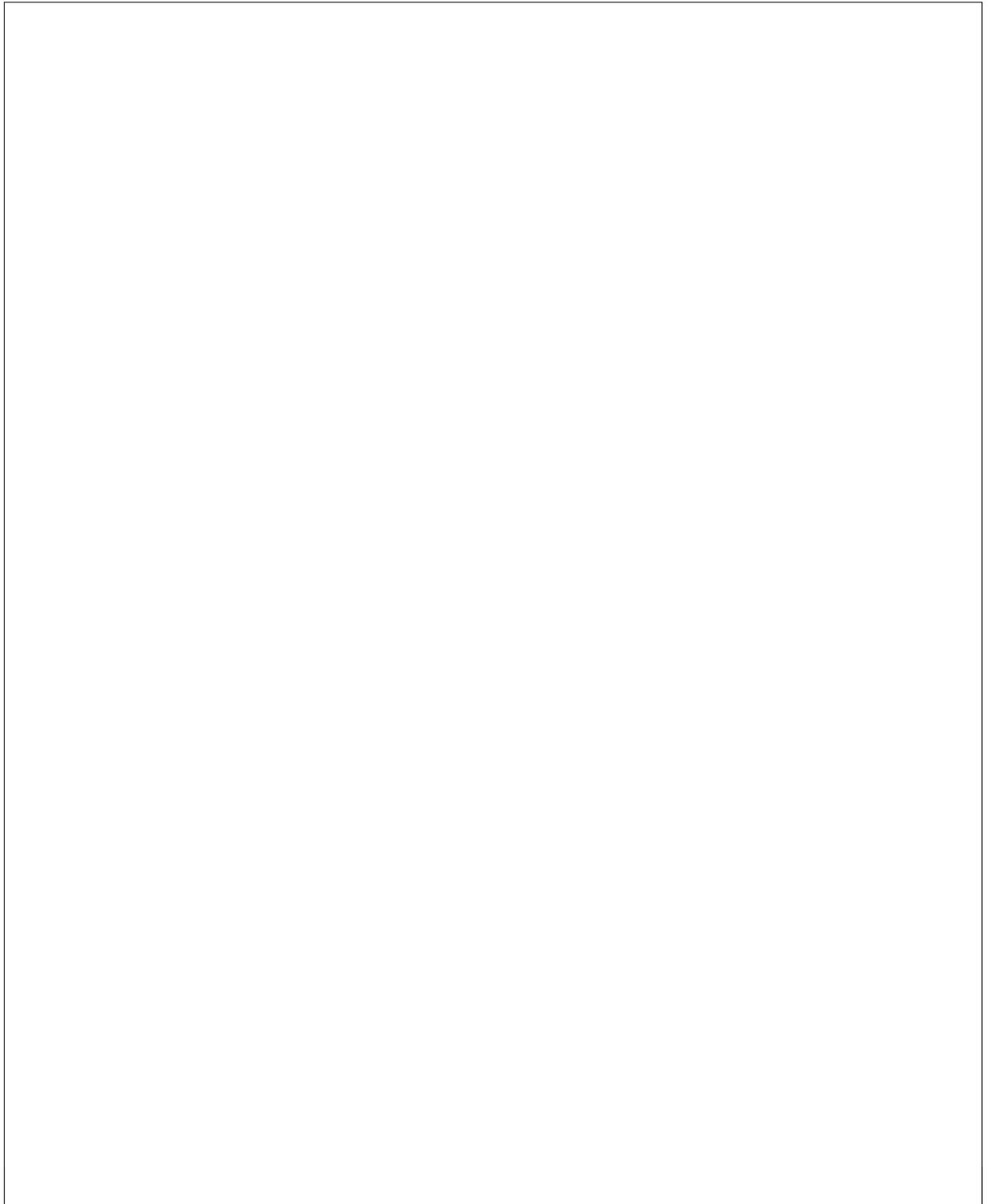
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:			
	"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACION DEL PLANO:			HOJA Nº:
	ESCALERAS DE MANDO			1
				PLANO Nº:
				13



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACION DEL PLANO: PROTECCIONES EN ZANJAS			HOJA N°: 1
				PLANO N°: 14

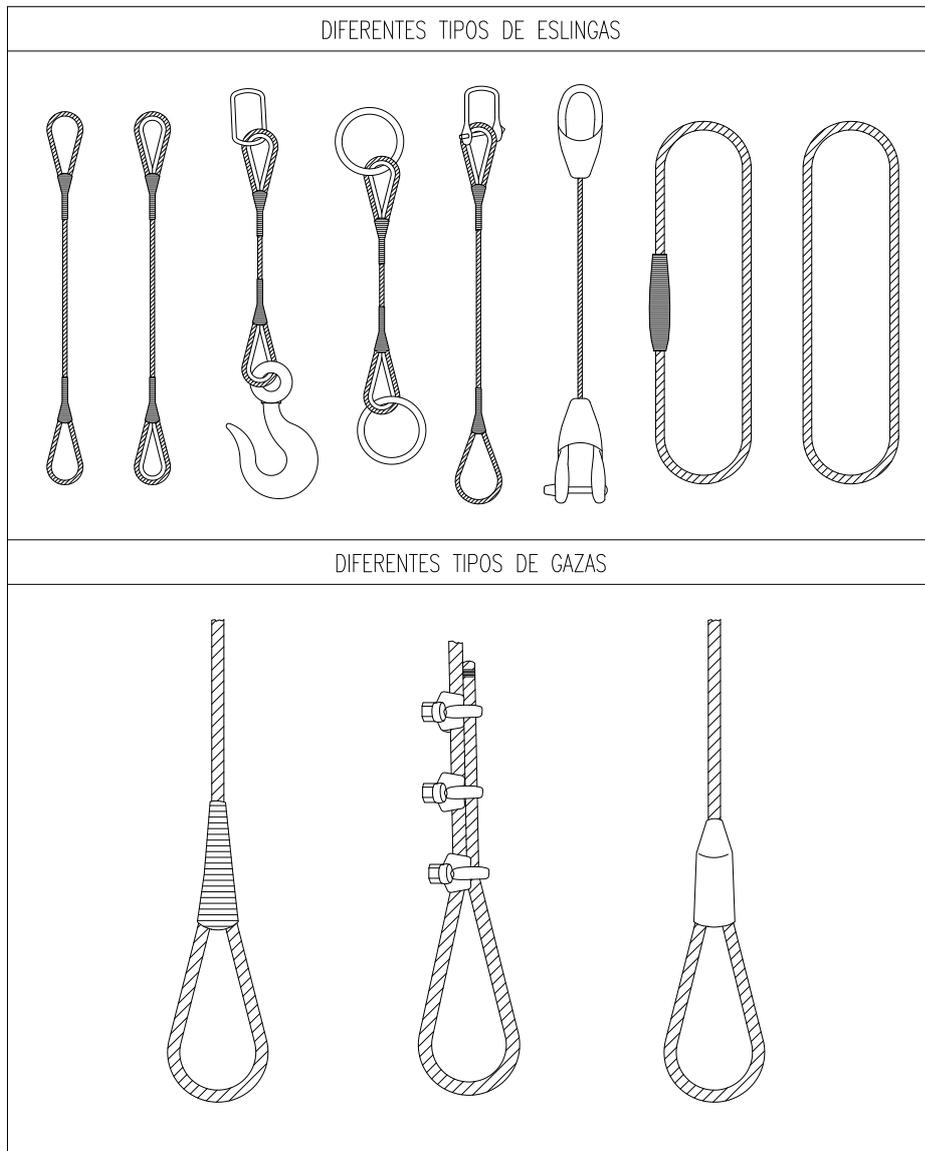


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACION DEL PLANO: PASARELAS SOBRE ZANJAS			HOJA N°: 1
				PLANO N°: 15



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACION DEL PLANO: ENTIBACIONES			HOJA N°: 1
				PLANO N°: 16

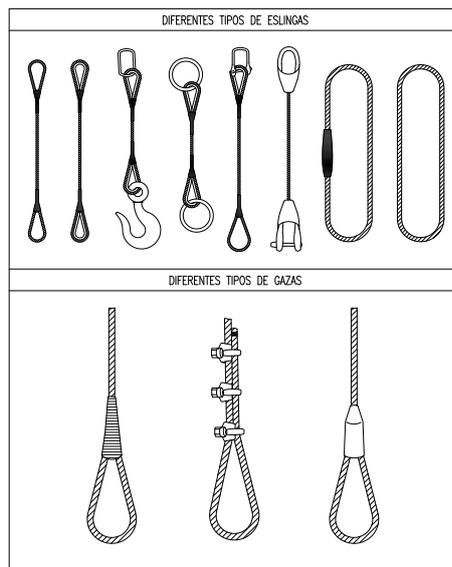
TIPOS DE ESLINGAS Y GAZAS (I)



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS	
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES			
COMPROBADO					
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:				
	"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"				
S / E	DENOMINACIÓN DEL PLANO:			HOJA N°:	
	ESLINGAS 1			1	
				PLANO N°:	
				17	

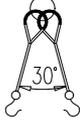
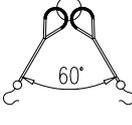
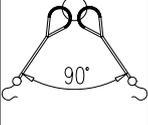
TIPOS DE ESLINGAS Y GAZAS (I)



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACIÓN DEL PLANO: ESLINGAS 1			HOJA Nº: 1 PLANO Nº: 17

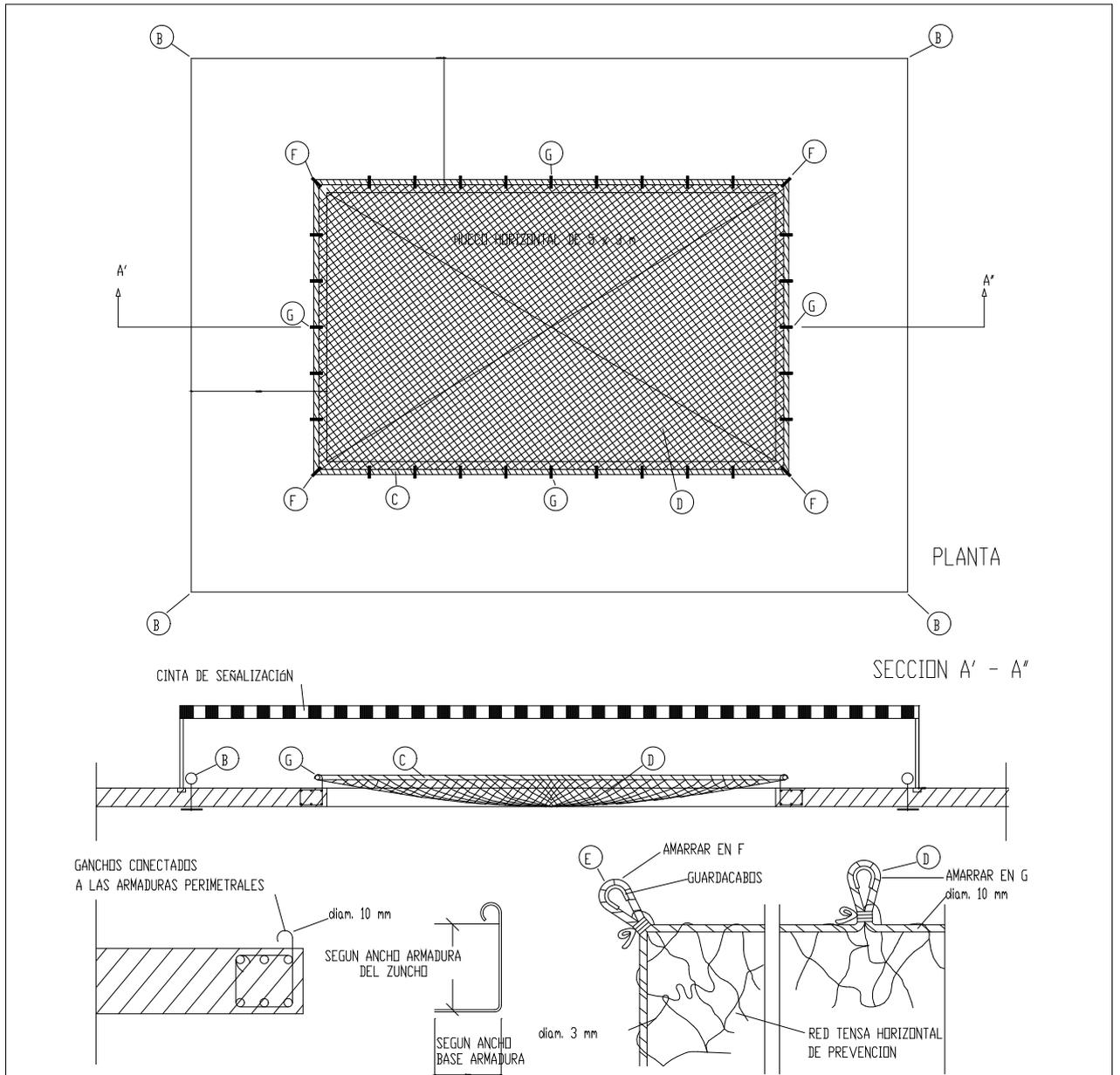
TIPOS DE ESLINGAS Y GAZAS (II)
(Cargas de trabajo de las eslingas)

CARGAS DE TRABAJO DE LAS ESLINGAS							
DIÁMETRO DEL CABLE (en mm.)							
	Carga de trabajo útil para cables con resistencia específica de 160 kg/mm ²						Carga de rotura mínima del cable en kg.
12	1.330	1.000	2.660	2.570	2.300	1.880	8.000
14	1.680	1.260	3.360	3.240	2.900	2.370	10.100
16	2.300	1.720	4.600	4.440	3.980	3.250	13.800
18	3.000	2.250	6.000	5.790	5.200	4.240	18.000
20	3.580	2.680	7.160	6.910	6.200	5.060	21.500
22	3.970	2.980	7.940	7.670	6.870	5.610	23.800
24	4.800	3.600	9.600	9.270	8.910	6.790	28.800
26	5.700	4.280	11.400	11.010	9.870	8.060	34.300
28	6.720	5.040	13.440	12.980	11.640	9.500	40.300
30	7.780	5.910	15.560	15.030	13.470	11.000	46.700
32	8.350	6.260	16.700	16.130	14.460	11.800	50.100
34	9.530	7.150	19.060	18.410	16.500	13.470	57.200
36	10.820	8.120	21.640	20.900	18.740	15.300	64.900
38	12.170	9.130	24.340	23.510	21.070	17.210	73.000
40	13.590	10.200	27.180	26.250	23.530	19.210	81.500

Estas cargas de trabajo sirven para cualquiera de las composiciones 6x37+1 y 6x19+1.
Coeficiente de seguridad empleado = 6.

NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:			
	"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACIÓN DEL PLANO:			HOJA N°:
	ESLINGAS 2			1
				PLANO N°:
				17.1



- A - ANCLAJE UBICADO CADA 0,50 m PARA SUJECCIÓN DE RED
- B - ANCLAJE UBICADO A 2 m PARA AMARRE DE CINTURONES DE SEGURIDAD Y RETIRADO DE RED
(EN ESTOS PUNTOS SE UBICARÁN PIES DERECHOS PARA SUJECCIÓN DE LA CINTA A FRANJAS AMARILLAS Y NEGRAS DE SEÑALIZACIÓN)
- C - CUERDA DIAM. 10 mm PARA AMARRE DE RED A LOS ANCLAJES
- D - PARO DE RED 7 x 7 mm ENNUDADO CON CUERDA DE POLIAMIDA DE DIAM. 3 mm
- E - LAZO CON GUARDACABOS
- G - ANCLAJES PRINCIPALES DE LA RED DIAM. 16 mm

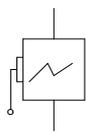
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:			
	"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACIÓN DEL PLANO:			HOJA Nº:
	CUBRIMIENTO HUECO HORIZONTAL			1
				PLANO Nº:
				18

RECOMENDACIONES BASICAS
A TODA ACCION SOCORREDORA

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

ORGANIZAR ACTUACION CON CALMA
OBSERVAR CUIDADOSAMENTE AL LESIONADO
ORGANIZAR TRALADO CON EFICACIA

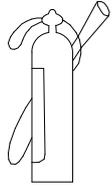
COMUNICAR A SERVICIO MEDICO
CONSIDERAR NUEVOS POSIBLES ACCIDENTES
CUIDAR AL ACCIDENTADO SIN ABANDONAR



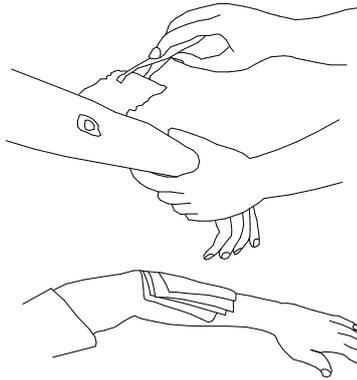
EN CASO DE ACCIDENTE ELÉCTRICO

ii CORTAR FLUIDO!!

TENER LOS EXTINTORES A PUNTO



HERIDAS

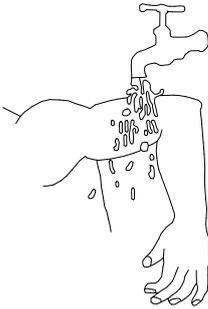


LAVAR CON AGUA
TAPAR CON GASA

NO POMADAS
NO LIQUIDOS
NO MANIPULAR

TRASLADO SIN PRISA

LESIONES POR ÁCIDOS O CAUSTICOS

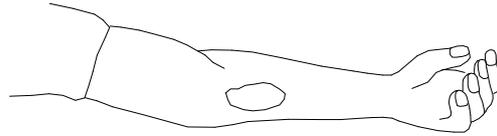


AGUA ABUNDANTE (A CHORRO)
TAPAR SIN COMPRIMIR
TRASLADO SIN PRISA

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PUBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:			
	"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACION DEL PLANO:			HOJA Nº:
	RECOMENDACIONES BÁSICAS			1
				PLANO Nº:
				19

QUEMADURAS

PEQUEÑA QUEMADURA

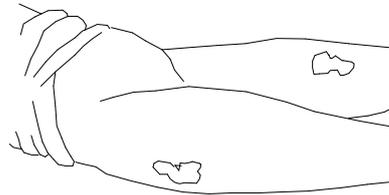


NO ABRIR AMPOLLAS

NO TOCAR

TAPAR CON GASA

NO PONER NADA



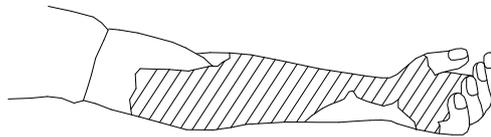
TRASLADO SIN PRISA

GRAN QUEMADO

NO TOCAR

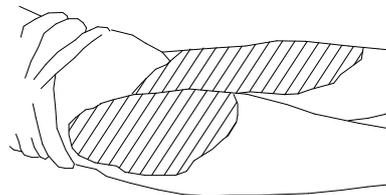
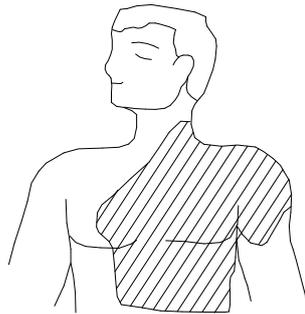
NO PUEDE BEBER

NO PONER NADA



DE PODER, GASA ESTERIL

TRASLADO ¡URGENTE!!



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:			
	"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACIÓN DEL PLANO:			HOJA Nº:
	QUEMADURAS			1
				PLANO Nº:
				20

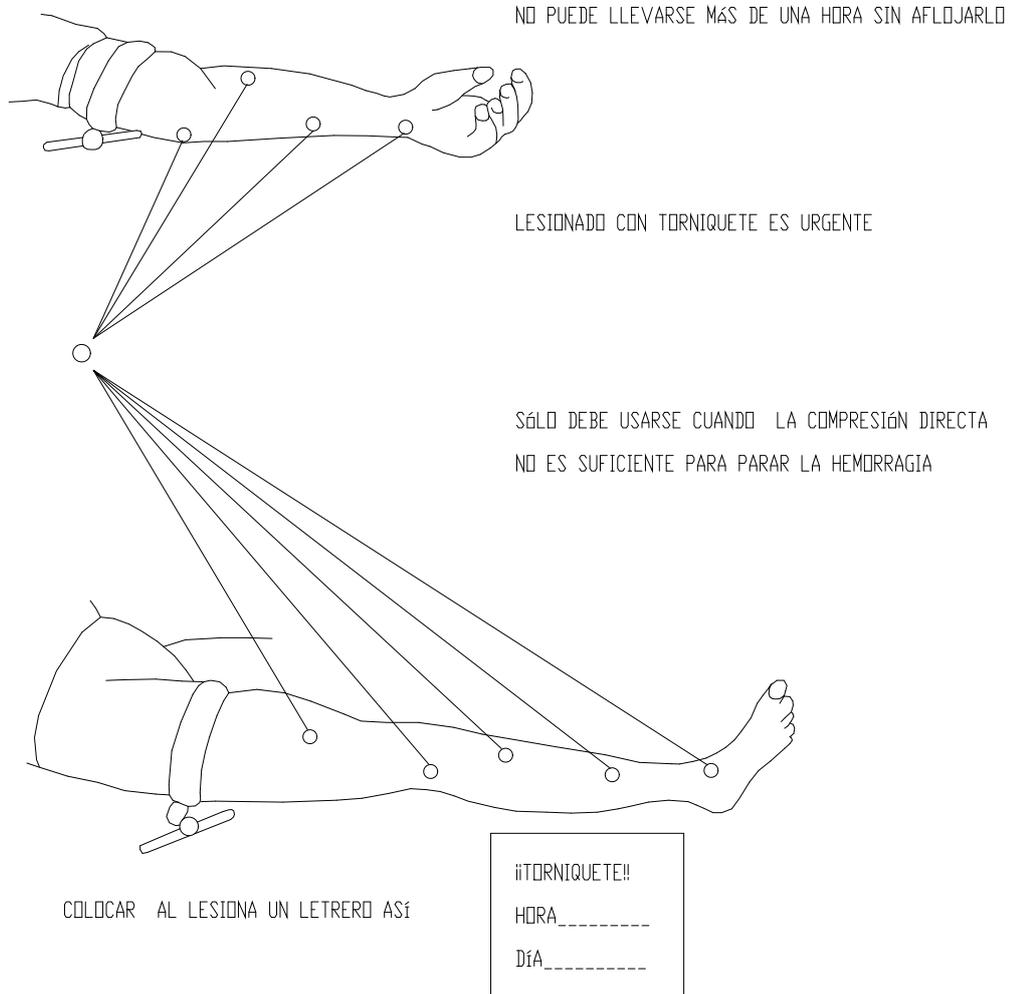
PRIMEROS AUXILIOS (NO TRAUMÁTICOS)

PROCESO	SÍNTOMAS	GRAVEDAD	NO HACER	HACER	REMITIR EN TODOS LOS CASOS A LA SEGURIDAD S.
INDIGESTIONES	NAUSEAS, VOMITOS COLICOS, DIARREAS	POCA	NO DAR NADA	NO HACER NADA (Hacer vomitar)	
MAREOS	ANGUSTIA PERDIDA DE CONOCIMIENTO VERTIGO	POCA □ PUEDE SER GRAVE	NO DAR NADA	ACOSTAR CABEZA ABAJO AIRE FRESCO DESABROCHAR	
INTOXICACIONES	VERTIGOS, ABATIMIENTO NAUSEAS, VOMITOS ESCALOFRIOS, DELIRIO	PUEDE SER GRAVE	¡NO ALCOHOL!! NO DAR NADA	HACER VOMITAR TAPAR AL LESIONADO	
INSOLACIÓN	JAQUECAS VERTIGO NAUSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DAR SOLO AGUA	PONER A LA SOMBRA AIREAR, DESABROCHAR	
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA, GRITA LLORA, PATALEA SE TIRA AL SUELO	NO GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA NO TRATAR EN GRUPO	AISLAR AL LESIONADO NO DEJARSE IMPRESIONAR	
EPILEPSIA	CAE SIN CONOCIMIENTO SE MUERDE LA LENGUA ORINA	APARATOSO NO SUELE SER GRAVE	NO DAR NADA	APARTAR OBJETOS PROTEGER CABEZA MIRAR NO SE MUERDA	
EMBRIAGUEZ	EXCITACION ACTUACION ALOCADA OLORES A VINO	NO GRAVE	NO DAR NADA	ACOMPañAR A SERVICIO MEdICO	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACION DEL PLANO: PRIMEROS AUXILIOS			HOJA N°: 1
				PLANO N°: 21

HEMORRAGIAS (continuación)

Método compresivo TORNIQUETE

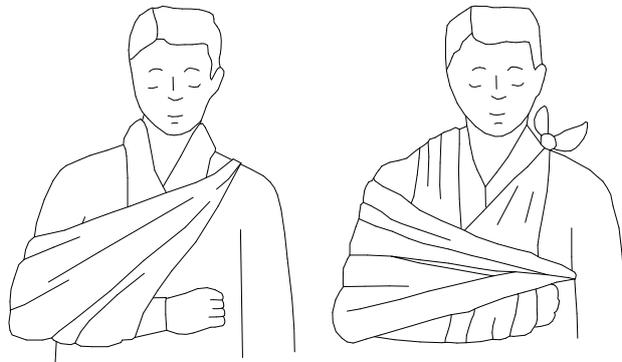


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:			
	"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACION DEL PLANO:			HOJA Nº:
	HERIDAS SANGRANTES 2			1
				PLANO Nº:
				22.1

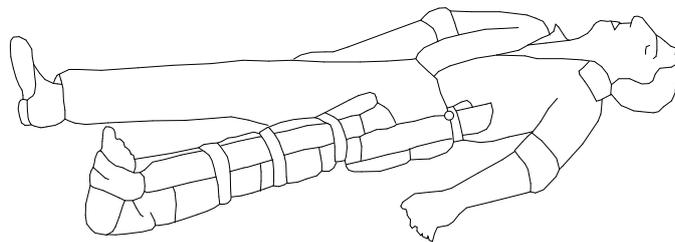
TRASLADOS

INMOVILIZACIÓN DE MIEMBROS ANTES DEL TRASLADO

MIEMBRO SUPERIOR



MIEMBRO INFERIOR



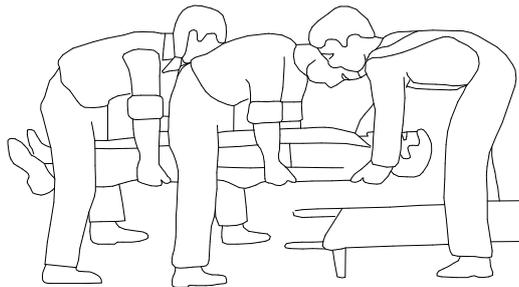
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACIÓN DEL PLANO: TRASLADOS 1			HOJA Nº: 1
				PLANO Nº: 23

TRASLADOS



FORMA CORRECTA
DE COGER UN
LESIONADO GRAVE

FORMA CORRECTA
DE COLOCAR UN
LESIONADO GRAVE
EN UNA CAMILLA



ACCIONES GENERALES EN TRASLADOS

AFLOJAR ROPAS
NO FORZAR MIEMBROS
NO HACER MANIPULACIONES
NO DAR NADA AL LESIONADO
TRASLADAR SIN DOBLAR
NO EN COCHE QUE NO QUEPA ESTIRADO
A SER POSIBLE UTILIZAR CAMILLA
TRASLADO RAPIDO PERO SEGURO

SI HAY ASFIXIA

RESPIRACION ARTIFICIAL
AFLOJAR ROPAS
ESTIRADO CON CABEZA COLGANDO
LIMPIAR BOCA
PROCEDER CONTINUAMENTE AL
"BOCA A BOCA"

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA OBRAS PUBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO"			
S / E	DENOMINACION DEL PLANO: TRASLADOS 2			HOJA Nº: 1
				PLANO Nº: 23.1

DOCUMENTO N° 3:

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES.**

ÍNDICE:

1.- OBJETIVOS:

2.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD:

3.- PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN:

3.1 ENCARGADO DE SEGURIDAD Y SALUD.

3.2 FUNCIONES DEL ENCARGADO DE SEGURIDAD EN LA OBRA.

3.3 FUNCIONES A REALIZAR POR EL ENCARGADO DE SEGURIDAD.

4.- CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

4.1 CONDICIONES GENERALES.

5.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

5.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

5.2 ENTIBACIÓN.

5.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

5.3.1 Cuadros eléctricos.

5.3.2 Puestas a tierra.

5.4 SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.

5.4.1 Señalización de riesgos en el trabajo.

5.4.2 Señalización vial.

6.- INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LA OBRA:

6.1 SERVICIOS HIGIÉNICOS.

6.2 LOCALES DE DESCANSO O DE ALOJAMIENTO.

7.- VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS:

7.1 VIGILANCIA DE LA SALUD.

7.2 ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

7.2.1 Acciones a seguir.

7.2.2 Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados.

7.2.3 Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral.

7.2.4 Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral.

7.2.5 Maletín de primeros auxilios.

8.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

9.- LEGISLACIÓN AFECTADA:

9.1 LEGISLACIÓN, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO.

9.2 NORMATIVAS.

9.3 CONVENIOS.

10.- IMÁGENES DE DETALLES:

1.- OBJETIVOS:

El presente pliego de condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objetivo:

- Exponer todas las obligaciones del Contratista adjudicatario con respecto a este Estudio de Seguridad y Salud.
- Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.
- Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista adjudicatario que incorpore a su Plan de Seguridad y Salud, aquellas que son propias de su sistema de construcción de esta obra.
- Concretar la calidad de la prevención decidida para el mantenimiento posterior de lo construido.
- Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el plan de seguridad y salud, a la prevención contenida en este Estudio de Seguridad y Salud.
- Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.
- Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.
- Establecer un determinado programa formativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de seguridad y salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD:

Las obligaciones serán las siguientes:

- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la Seguridad y Salud en el trabajo y concordada, de aplicación a la obra.
- Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad cumpliendo con el artículo de los Reales

Decretos: 555 de 1986, el 84 de 1990 y la Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el “libro de incidencias”, que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este Estudio de Seguridad y Salud para la obra: “Urbanización de la Avenida del Descubrimiento”.

- Incorporar al Plan de Seguridad y Salud, el “plan de ejecución de la obra” que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este estudio de Seguridad y Salud.
- Entregar el plan de seguridad aprobado, a las personas que definen el Real Decreto 555 de 21 de febrero de 1986.
- Notificar a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, con 15 días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia en contenido del Plan de Seguridad y Salud que se apruebe.
- En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el Plan de Seguridad y Salud que presente el Contratista Adjudicatario, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con la autoría del Estudio de Seguridad y Salud antes de la firma del acta de replanteo.
- Transmitir la prevención contenida en el Plan de Seguridad y Salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
- Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares del Plan de Seguridad y Salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
- Montar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares del Plan de Seguridad y Salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratista o autónomos.
- Montar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el Plan de Seguridad y Salud aprobado: las “instalaciones provisionales para los trabajadores”. Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las

reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, concededor de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial, subcontratistas o autónomos.

- Cumplir fielmente con lo expresado en el pliego de condiciones técnicas y particulares del Plan de Seguridad y Salud aprobado, en el apartado: “acciones a seguir en caso de accidente laboral”.
- Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, tal como queda definido en el apartado: “acciones a seguir en caso de accidente laboral”.
- Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este Estudio de Seguridad y Salud, en las condiciones expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud.
- Colaborador con la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
- Incluir en el Plan de Seguridad y Salud que presentará para su aprobación, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Unidas a las que suministramos para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este Pliego de Condiciones Técnicas y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento.
- Componer en el Plan de Seguridad y Salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este Estudio de seguridad y Salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del Plan de seguridad y Salud.
- Componer en el Plan de Seguridad y Salud el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, para que sea conocido por la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
- A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello a la dirección Facultativa de Seguridad y Salud, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de riesgos Laborales, con el fin de conocerlos y tomar las decisiones que sean oportunas.

3.- PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN:

3.1 ENCARGADO DE SEGURIDAD Y SALUD:

En esta obra, con el fin de controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un Encargado de Seguridad, que será contratado por el Contratista adjudicatario de la obra: "Urbanización de la Avenida del Descubrimiento", con encargo a lo definido para ello, en las mediciones y presupuesto de este Estudio de Seguridad y Salud.

Para distinguir esta figura que se proyecta y abona a través de las oportunas certificaciones al Contratista adjudicatario, de la existente en los capítulos derogados de las Ordenanzas: de la Construcción Vidrio y Cerámica y en la General de Seguridad y Salud en el Trabajo, este puesto de trabajo se denominará Encargado de Seguridad.

3.2 FUNCIONES DEL ENCARGADO DE SEGURIDAD EN LA OBRA:

Como es notorio en el sector de la construcción, las Ordenanzas actuales van a seguir cambiando cuando llegue a concretarse y promulgarse el Convenio Nacional del Sector de la Construcción. El vigilante de Seguridad ha desaparecido de las partes de las Ordenanzas: General de Seguridad y Salud y de la Construcción Vidrio y Cerámica que lo definían. La reciente promulgación de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, crea y define las funciones de los Delegados de Prevención, que sin duda serán de gran ayuda al sector y a la prevención de riesgos laborales, pero que en cualquier caso, su presencia en esta obra, no tiene porqué ser continua ni tiene porqué seguir las instrucciones de la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.

En consecuencia de lo expuesto, la autoría de este Estudio de Seguridad y Salud, considera necesaria la presencia continua en la obra de un Encargado de Seguridad que garantice con su labor cotidiana, los niveles de prevención plasmados en este Estudio de Seguridad y Salud con las siguientes funciones técnicas, que se definen en el conjunto de riesgos y prevención detectados para la obra: "Urbanización de la Avenida del Descubrimiento".

3.3 FUNCIONES A REALIZAR POR EL ENCARGADO DE SEGURIDAD:

Las funciones a realizar serán las siguientes:

- Seguirá las instrucciones de la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
- Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
- Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones del Plan que origine este Estudio de Seguridad y Salud, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.

- Dirigirá y coordinar la cuadrilla de Seguridad y Salud.
- Controlará las existencias y consumos de la prevención y protección decidida en el Plan de Seguridad y Salud aprobado y entregará a los trabajadores y visitas los equipos de protección individual.
- Medirá el nivel de Seguridad, cumplimentando las listas de seguimiento y control, que entregará a la jefatura de obra para su conocimiento y a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, para que se tome las decisiones oportunas.
- Realizará las mediciones de las certificaciones de Seguridad y Salud, para la jefatura de la obra.

4.- CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

4.1 CONDICIONES GENERALES:

Como normal general, se han elegido equipos de protección individual cómodos y operativos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Con ello se justifica, que el presupuesto contemple calidades que en ningún momento pueden ser rebajadas, pues iría en contra de este objetivo general. Por lo expuesto se especifica como condición expresa que: todos los “equipos de protección individual” utilizables en esta obra, cumplirá las siguientes condiciones generales:

- Tendrán la marca “CE”.
- Los equipos de protección individual que cumplan en cadena con las indicaciones expresadas en todo el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su periodo de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección Facultativa de Seguridad, para que autorice su eliminación de la obra.
- Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.
- Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valoradas según las fórmulas de cálculo de consumo de equipos de protección individual, en coherencia con los manejados por el grupo de empresas SEOPAN, suministrados en el Manual para Estudios y planes de Seguridad y Salud Construcción del INSHT; por

consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratistas y autónomos si los hubiera.

- Si el Contratista adjudicatario varía la previsión de trabajadores calculada en la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, queda obligado a presentar en su Plan de Seguridad y Salud los cálculos realizados. Esta presentación tendrá un aspecto claro y parecido al que se suministra en la memoria mencionada.

5.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

5.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL:

El artículos y Anexos del R.D. 1215/97 de 18 de Julio indica la obligatoriedad por parte del empresario de adoptar las medidas preventivas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

Si esto no fuera posible, el empresario adoptará las medidas adecuadas para disminuir esos riesgos al mínimo.

Como mínimo, sólo deberán ser utilizados equipos que satisfagan las disposiciones legales o reglamentarias que les sean de aplicación y las condiciones generales previstas en el Anexo I.

Cuando el equipo requiera una utilización de manera o forma determinada se adoptarán las medidas adecuadas que reserven el uso a los trabajadores especialmente designados para ello.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido por ambas normas citadas.

Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.

Todos los equipos, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores.

Los artículos 18 y 19 de la citada Ley indican la información y formación adecuadas que los trabajadores deben recibir previamente a la utilización de tales equipos.

El constructor, justificará que todas las maquinas, herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, tienen su correspondiente certificación -CE- y que el mantenimiento preventivo, correctivo y la reposición de aquellos elementos que por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejarse su utilización sea efectivo en todo momento.

Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere necesario, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes polvorientos, y con ello la suciedad acumulada sobre tales elementos.

La instalación eléctrica provisional de obra se revisará periódicamente, por parte de un electricista, se comprobarán las protecciones diferenciales, magnetotérmicos, toma de tierra y los defectos de aislamiento.

En las máquinas eléctrica portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las de mano, deberán:

- Estar bien proyectados y construidos teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- Ser manejados por trabajadores que hayan sido formados adecuadamente.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario. (mangos agrietados o astillados).

5.2 ENTIBACIÓN:

La entibación de los laterales de la excavación de profundidad igual o superior a 1,30 m (en profundidades menores se dispondrá simplemente de un cabecero) conforme a cálculo del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o de la Dirección Facultativa y normas al uso de la zona, que podrá ser :

- La tradicional de madera.

- Paneles de entibación de acero (escudos con o sin guías de deslizamiento).
- Máquina de entibación por presión hidráulica.
- Tablestacado.
- Entibación "blanda" geotextil.

La altura máxima sin entibar, en fondo de zanja no superará los 0,70cm o sustitutivamente se bajará el paramento de entibado y contención de tierras hasta clavarse en el fondo de la zanja, utilizando pequeñas correas auxiliares con sus codales correspondientes. En el entibado de pozos o zanjas de cierta profundidad y especialmente cuando el terreno es flojo, el forrado se hará en sentido vertical y en pases de tabla nunca superiores a un metro.

La anchura mínima aconsejable de las excavaciones será :

- 0,65 m hasta 1,50 m de profundidad.
- 0,75 m hasta 2,00 m de profundidad.
- 0,80 m hasta 3,00 m de profundidad.
- 0,90 m hasta 4,00 m de profundidad.
- 1,00 m para > 4,00 m de profundidad.

En cualquier caso, los codales de madera pueden ser sustituidos ventajosamente por metálicos (roscados o hidráulicos) provistos de extensores que se adapten a diversas anchuras de zanja y permitan una seguridad mayor. Para el entibado "blando" con tejido de poliamida de alta tenacidad (Dupont) para zanjas de canalización, los largueros serán los de aluminio, emplazados con la cadencia prevista por el fabricante en función del tipo de terreno y profundidad de la zanja; los codales serán hidráulicos en este caso particular.

5.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

5.3.1 Cuadros eléctricos:

Las condiciones mínimas, desde la seguridad, que deberán reunir los cuadros eléctricos que se instalen en obra serán:

- Interruptores diferenciales en el origen de la instalación, con una sensibilidad de 300m.A. para la instalación de fuerza, y 30m.A. para alumbrado, así como un interruptor magnetotérmico para cada circuito.

Estos elementos se dispondrán sobre una placa de montaje de material aislante. Igualmente se recubrirán las partes activas de la instalación con

aislantes adecuados. Por las condiciones de la obra, el conjunto se ubicara en un armario que cumplirá las siguientes exigencias:

- Sus grados de estanquidad contra agua, polvo y resistencia mecánica contra impactos, tendrá unos índices protección adecuados.
- Su carcasa metálica estará dotada de puesta a tierra. También dispondrá de cerradura cuya responsabilidad recaerá sobre el encargado o especialista que se designe.
- Las tomas de corriente se ubicaran preferentemente en los laterales, para que este pueda permanecer cerrado disponiendo las bases de enchufe de los correspondientes puntos de toma de tierra para poder conectar, así, las distintas máquinas que la necesiten.

5.3.2 Puestas a tierra:

Toda máquina con alimentación eléctrica, que trabaje con tensiones superiores a 24v. y no posea doble aislamiento, deberá estar dotada de puesta a tierra, con resistencia adecuada, en función de la sensibilidad del diferencial, cuya relación será:

- Diferencial de 30m.A. \leq 800 ohmios.
- Diferencial de 300m.A \leq 80 ohmios.

En todo caso las dimensiones mínimas de los elementos constitutivos de esta instalación de protección, tal, y como determina el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Material	CONDUCTORES-SECCION	
	Línea principal	Línea enlace con tierra
Cobre	16 mm ²	35mm ²
Otros materiales	Misma conductancia cobre	Misma conductancia cobre

Electrodos				
Elementos	Material	Dimensiones		
		Espesor / diámetro	Superficie útil	Longitud
Placas	Cobre	2mm	0.5 m ²	
	Hierro galvanizado	2.5mm	0.5m ²	
Picas verticales	Cobre	14mm		2m
	Acero galvanizado	25mm		2m

5.4 SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA:

5.4.1 Señalización de Riesgos en el Trabajo:

En primer lugar hablaremos de las normas para el montaje de las señales:

- Las señales se ubicarán según lo descrito en los planos.
- Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el “paisaje habitual de la obra” no sea ignorado por los trabajadores.
- Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesaria y no convenga por cualquier causa su retirada.
- Se instalará en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización.
- Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

En segundo lugar hablaremos de las Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial:

- Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposiciones de la Dirección Facultativa de Seguridad y en su caso, de la Autoridad Laboral.
- La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes en la obra. Considere que una señal es necesaria para avisar a sus compañeros de la existencia de algún riesgo, peligro o aviso necesario para su integridad física.
- La señalización de riesgos en el trabajo, no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos y que cumple con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.
- No improvise el montaje. Estudie y replantee el lugar de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que le den una solución eficaz, póngala en prácticas.
- Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.
- Considere que es usted quien corre los riesgos que anuncia la señal mientras la instala. Este montaje no puede realizarse a destajo.
- Tenga siempre presente, que la señalización de riesgos en el trabajo se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la obra en funcionamiento. Que el resto de los trabajadores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que laboran confiadamente. Son acciones de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

- Casco de seguridad, para evitar golpes en la cabeza.
- Ropa de trabajo, preferiblemente un “mono” con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100%.
- Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.
- Cinturón de seguridad, clase “C”, que es el especial para que, en caso posible caída al vacío usted no sufra lesiones importantes.

- Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca “CE”, que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, desearele éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la seguridad y salud de esta obra.

5.4.2 Señalización vial:

Esta señalización cumplirá con el nuevo “Código de la Circulación” y con el contenido de la “Norma de Carretera 8.3-IC”, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras, promulgada por el MOPU, que no se reproducen por economía documental.

En las “Literaturas” de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada uno de las señales previstas para ser utilizada en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

6.- INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LA OBRA:

6.1 SERVICIOS HIGIÉNICOS:

Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poner guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficientes.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.

Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría. Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberán tener lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuese necesario cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre uno y otros deberá ser fácil.

Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un núm. suficiente de retretes y de lavabos.

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberán preverse una utilización por separado de los mismos.

6.2 LOCALES DE DESCANSO O DE ALOJAMIENTO:

Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivo de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

Cuando no existan estos tipos de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

Cuando existan locales de alojamiento dichos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

7.- VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS:

7.1 VIGILANCIA DE LA SALUD:

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los

trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para sí mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

El R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de

otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

7.2 ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL:

7.2.1 Acciones a seguir:

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.

Por ello, es posible que pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.

El Contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su Plan de Seguridad y Salud los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista adjudicatario comunicará, a través del Plan de Seguridad y Salud que componga, el nombre y dirección del centro de asistencia más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este Estudio de Seguridad y Salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario.
- El Contratista adjudicatario comunicará, a través del Plan de Seguridad y Salud que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura de esta obra.
- El Contratista adjudicatario, queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc., este rótulo contendrá como mínimo

los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario.

- El Contratista adjudicatario instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo personal; l comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

7.2.2 Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados:

El contratista adjudicatario queda obligado a incluir en su Plan de Seguridad y Salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límites que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

7.2.3 Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral:

El contratista El Contratista adjudicatario queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia.

7.2.4 Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral:

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista adjudicatario queda obligado a recoger en su Plan de Seguridad y Salud, una síncopa de las actuaciones administrativas a la que está legalmente obligado.

7.2.5 Maletín de primeros auxilios:

En la obra y en los lugares señalados en los planos, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo; “mercuriocromo” o “cristalina”; amoníaco; gasa estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósito autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónico cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.

Las literaturas de las mediciones y presupuesto especifican las marcas, calidades y cantidades necesarias, que deben tenerse por incluidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares, y que no se reproducen por economía documental.

8.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

El contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo correcto a todo el personal a su cargo; es decir, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra: "Proyecto de urbanización de la Avenida del Descubrimiento" (Cádiz), deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este pliego de condiciones técnicas y particulares.

9.- LEGISLACIÓN AFECTADA:

9.1 LEGISLACIÓN, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO:

- LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 31/1995 DE 8 DE NOVIEMBRE).
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (R.D. 39/97 DE 17 DE ENERO).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (RD. 1627/97 de 24 DE OCTUBRE).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D.485/97 DE 14 DE ABRIL).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO (R.D. 486/97 DE 14 DE ABRIL).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES (R.D. 487/97 DE 14 DE ABRIL).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (R.D. 773/97 DE 30/5/97).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/97 DE 18 DE JULIO).

- ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN VIDRIO Y CERÁMICA (O.M. de 28/8/70).
- ORDENANZA GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (O.M. DE 9/3/71) Exclusivamente su Capítulo VI, y art. 24 y 75 del Capítulo VII.
- REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (OM de 31/1/40) Exclusivamente su Capítulo VII.
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (R.D. 2413 de 20/9/73.BOE DE 09/10/73 Y R.D. 2295 DE 09/10/85.BOE DE 09/10/73).
- R.D. 1316/89 SOBRE EL RUIDO.

9.2 NORMATIVAS:

Norma básica de la edificación:

- Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.
- Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.
- Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología.-Clasificación y uso.
- Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.
- Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.
- Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.
- Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.
- Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.
- Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.
- Norma NTE ADD/1975 Demoliciones
- Norma NTE ADG/1983 Galerías
- Norma NTE ADZ/1976 Zanjas y pozos

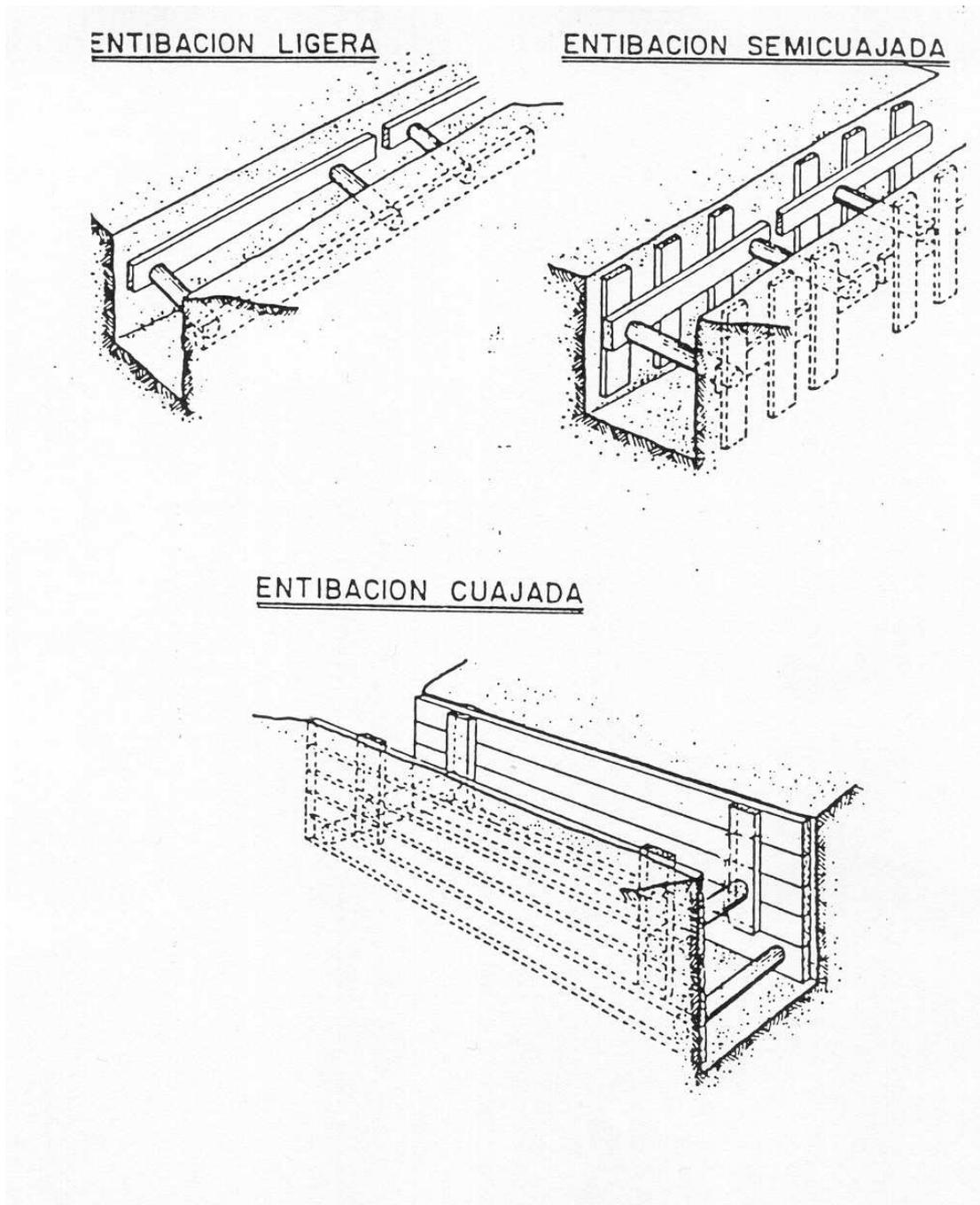
- Norma NTE IPE/1973 Puesta a tierra
- Norma NTE ISV/1975 Ventilación
- Norma NTE ASD/1977 Drenajes
- Norma NTE CEG/1975 Geotécnicos
- Norma NTE EHZ/1973 Zanjas
- Norma NTE EME/1975 Encofrados
- Norma NTE CCM/1979 Muros
- Norma NTE CSL/1984 Losas
- Norma NTE FCA/1974 Hormigón
- Norma NTE QTF/1976 Fibrocemento
- Norma NTE IFA/1975 Abastecimiento
- Norma NTE IFR/1974 Riego
- Norma NTE ISA/1973 Alcantarillado
- Norma NTE ISH/1974 Saneamiento
- Norma NTE ISH/1974 Humos y gases

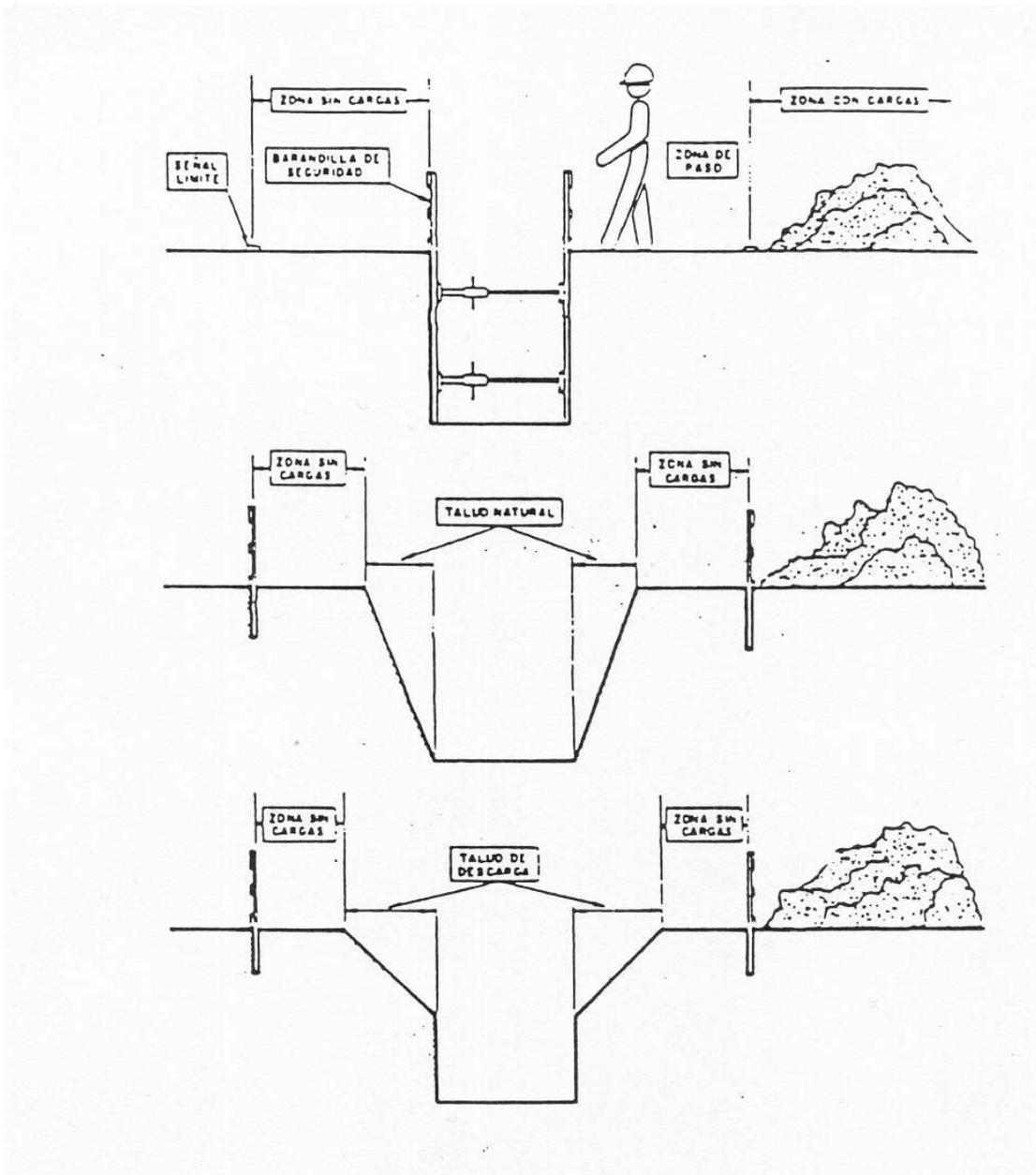
9.3 CONVENIOS:

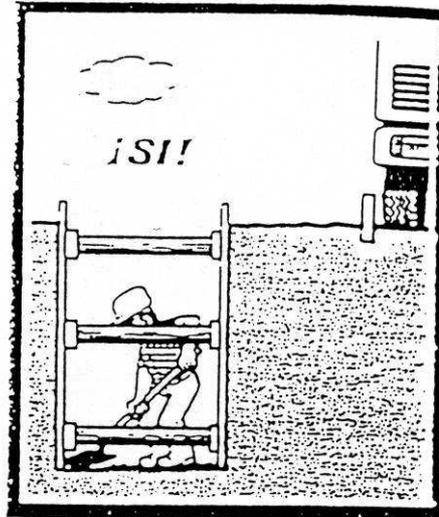
Convenios de la OIT ratificados por España:

- Convenio nº 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).
- Convenio nº 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.
- Convenio nº 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71.(BOE de 30/11/72).
- Convenio nº 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.
- Convenio nº 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

10.- IMÁGENES DE DETALLES:



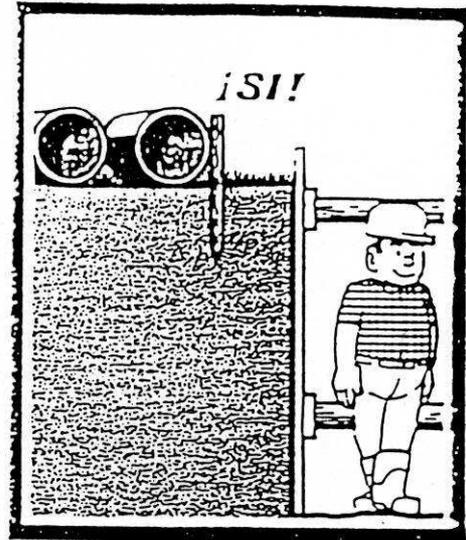
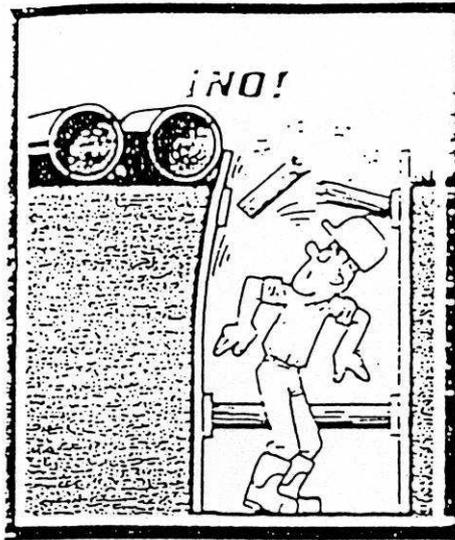




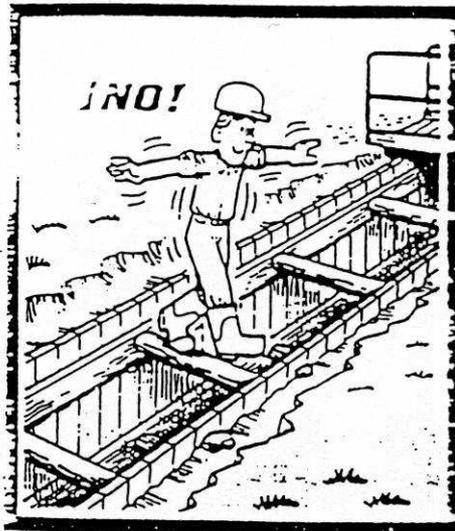
No descender nunca a una zanja no entibada, ya sea para realizar el entibado, o para ejecutar algunos trabajos.



Las zanjas deben estar rodeadas de zócalos para impedir la caída de materiales sobre el personal que trabaja en el fondo de la excavación.

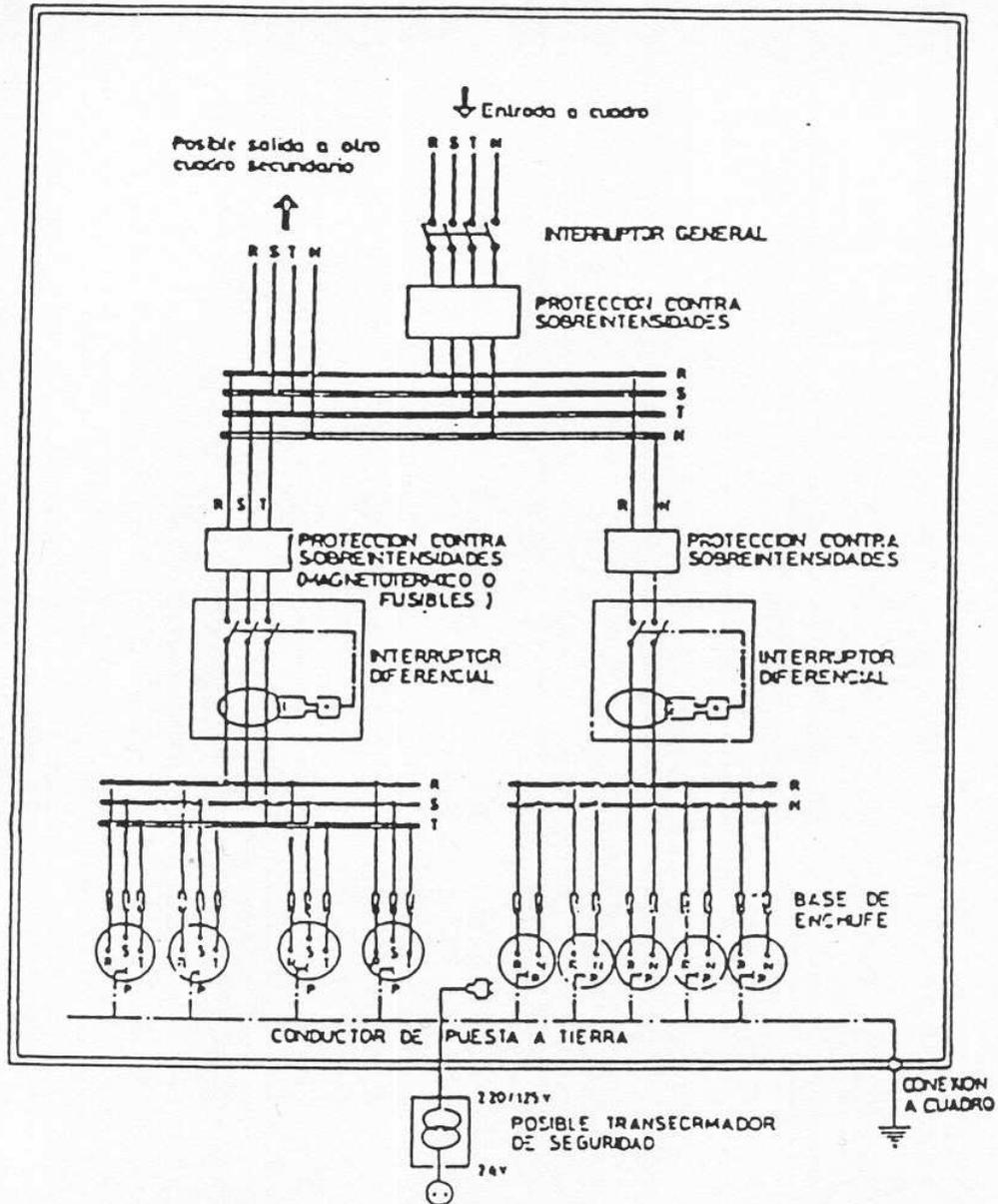


Se debe reservar un espacio suficiente entre el borde de la zanja y los materiales.



No pasar nunca por el entibado para
trabajar o franquear una zanja.

Se deben instalar pasarelas provistas
de barandillas para franquear las
zanjas.



NOTA: La sensibilidad del relé diferencial estará relacionada con el valor de la toma de tierra, no pudiendo ser inferior a 300 mA ($I_{\Delta} 300 \text{ mA}$).



SP-01
AGUA NO POTABLE



SP-02
PROHIBIDO APAGAR
CON AGUA



SP-03
PROHIBIDO ENCENDER
FUEGO



SP-04
PROHIBIDO FUMAR



SP-05
PROHIBIDO EL PASO
A LOS PEATONES



SP-06
PROHIBIDA LA ENTRADA



SP-07
PROHIBIDO EL PASO
A TODA PERSONA
AJENA A LA OBRA



SP-08
PROHIBIDO EL PASO



SP-09
ALTO. NO PASAR



SP-10
PROHIBIDO ACOMPAÑANTES
EN CARRETILLA



SP-11
PROHIBIDO DEPOSITAR
MATERIALES MANTENER
LIBRE EL PASO



SP-12
PROHIBIDO EL PASO
A CARRETILLA



SP-13
PROHIBIDO A
PERSONAS



SP-14
PROHIBIDO
ACCIONAR



SP-15
PROHIBIDO PISAR
SUELO NO SEGURO



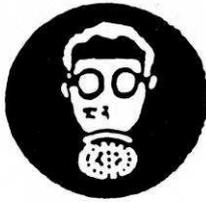
SP-17
NO CONECTAR



SP-18
NO CONECTAR
SE ESTA TRABAJANDO



SP-19
NO MANIOBRAR
TRABAJOS EN TENSION



80-01
USO MASCARILLA



80-02
USO CASCO



80-03
USO PROTECTORES
AUDITIVOS



80-04
USO GAFAS



80-05
USO GUANTES



80-06
USO GUANTES
DIELECTRICOS



80-07
USO BOTAS



80-08
USO BOTAS
DIELECTRICOS



80-09
ELIMINAR PUNTAS



80-10
USO CINTURON
DE SEGURIDAD



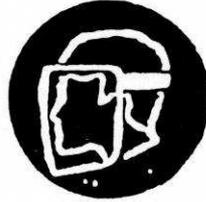
80-11
USO CINTURON
DE SEGURIDAD



80-12
USO CALZADO
ANTIESTATICO



80-13
USO DE GAFAS
O PANTALLAS



80-14
USO DE PANTALLA



80-15
OBLIGACION
LAVARSE LAS MANOS



80-16
USO DE PROTECTOR
AJUSTABLE



80-17
EMPEJAR
NO ARASTRAR



80-18
USO DE PROTECTOR
FUO





SA - 01
RIESGO INCENDIO



SA - 02
RIESGO EXPLOSION



SA - 03
RIESGO RADIACION



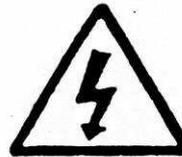
SA - 04
RIESGO CARGAS
SUSPENDIDAS



SA - 05
RIESGO INTOXICACION



SA - 06
RIESGO CORROSION



SA - 07
RIESGO ELECTRICO



SA - 08
PELIGRO INDETERMINADO



SA - 09
CAIDA DE OBJETOS



SA - 10
DESPRENDIMIENTOS



SA - 11
MAQUINA PESADA
EN MOVIMIENTO



SA - 12
CAIDAS A DISTINTO
NIVEL



SA - 13
CAIDAS AL MISMO
NIVEL



SA - 14
ALTA TEMPERATURA



SA - 15
BAJA TEMPERATURA



SA - 16
ALTA PRESION



SA - 17
RADIACIONES
LASER



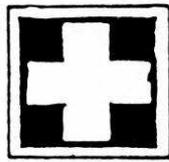
SA - 18
PASO DE
CARRETILLAS



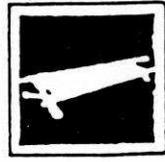
SA - 19
TIERRAS PUESTAS



SA - 20



S1-01
EQUIPOS PRIMEROS
AUXILIOS



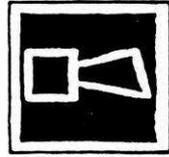
S1-02
CAMILLA DE SOCORRO



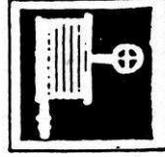
S1-03
EXTINTOR



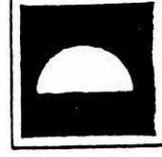
S1-04
TELEFONO A
UTILIZAR EN CASO
DE URGENCIA



S1-05
AVISADOR SONORO



S1-06
BOCA DE INCENDIO



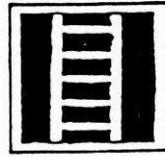
S1-07
MATERIAL CONTRA
INCENDIO



S1-08
PULSADOR DE ALARMA



S1-09
CUBO PARA USO
EN CASO DE INCENDIO



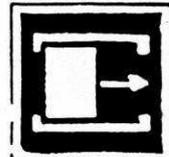
S1-10
ESCALERA DE INCENDIO



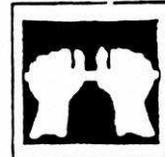
S1-11
INDICADOR DE PUERTA
DE SALIDA NORMAL



S1-12
SALIDA DE SOCORRO
EMPUJAR PARA ABRIR



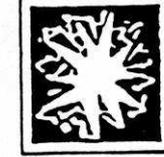
S1-13
SALIDA DE SOCORRO
DESGLIZAR PARA ABRIR



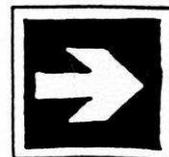
S1-14
SALIDA DE SOCORRO
PRESIONAR LA BARRA
PARA ABRIR



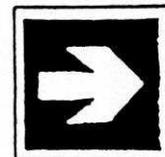
S1-15
SALIDA A UTILIZAR
EN CASO DE URGENCIA



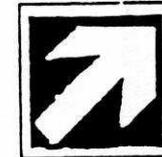
S1-16
ROMPER PARA PASAR



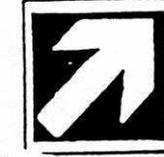
S1-17
VIAS DE EVACUACION



S1-18
LOCALIZACION
EQUIPOS CONTRA
INCENDIO



S1-19
VIAS DE EVACUACION

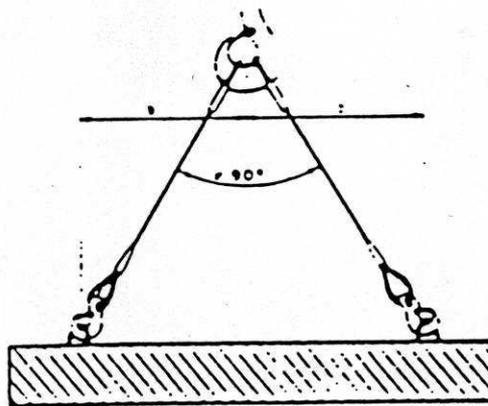
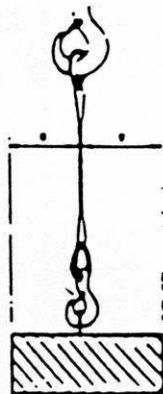
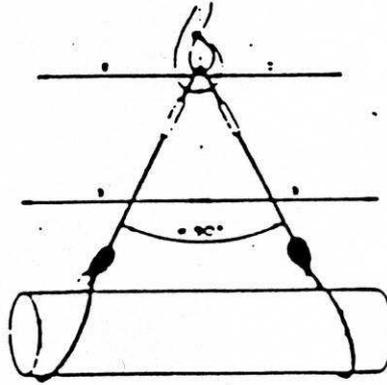
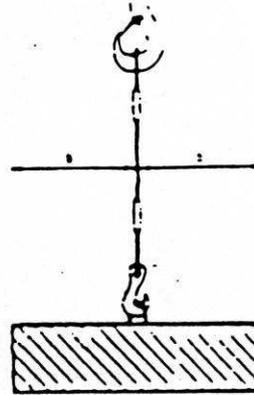
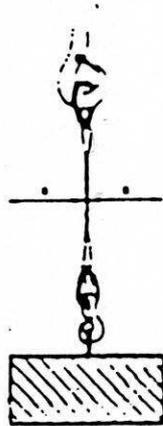


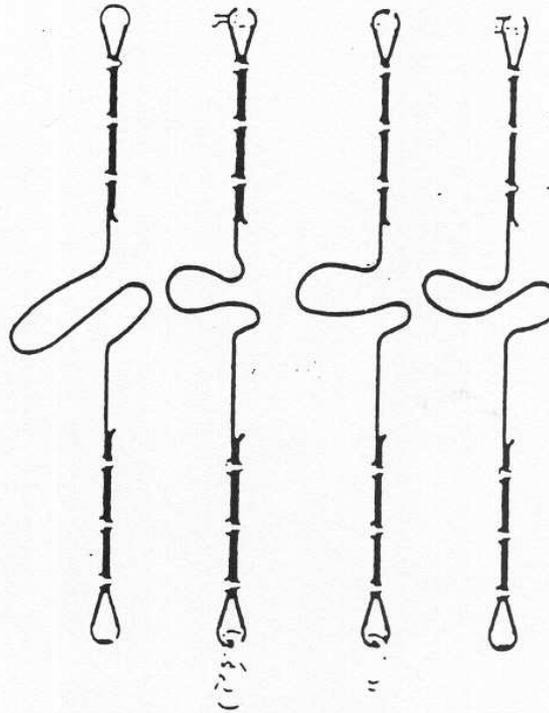
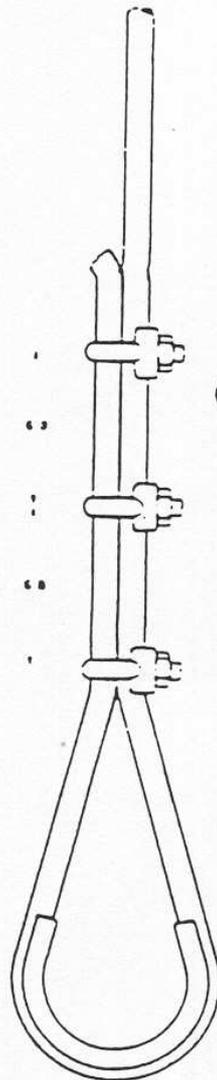
S1-20
LOCALIZACION
EQUIPOS CONTRA
INCENDIO



S1-21
LAVA OJOS

FORMAS DE SUSTENTACION DE CARGAS





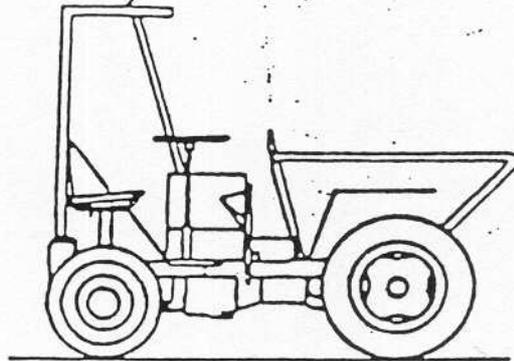
FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS = 6 Ø S/GROSOR CABLE	
Ø DEL CABLE	Nº RECOMENDADO DE APRIETOS
hasta 12 mm	3 aprietos o 6 eslabones
de 12 a 20 mm	4 aprietos o 6 eslabones
de 20 a 28 mm	5 aprietos o 6 eslabones
de 28 a 35 mm	6 aprietos o 6 eslabones

• - CABLES DE ACERO
 • - LAZOS PROTEGIDOS CON FERRILLO GUARDAEBOS
 • - PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS

CABINAS Y PORTICOS DE SEGURIDAD

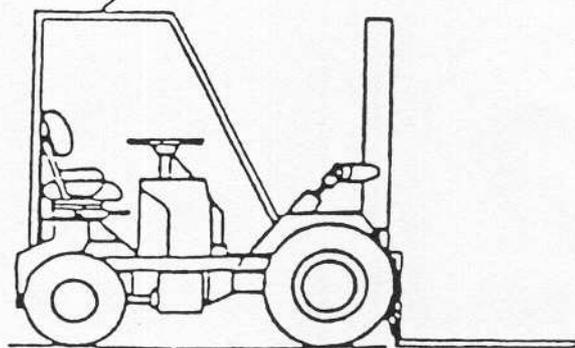
DUMPER

PORTICO ANTIVUELCO

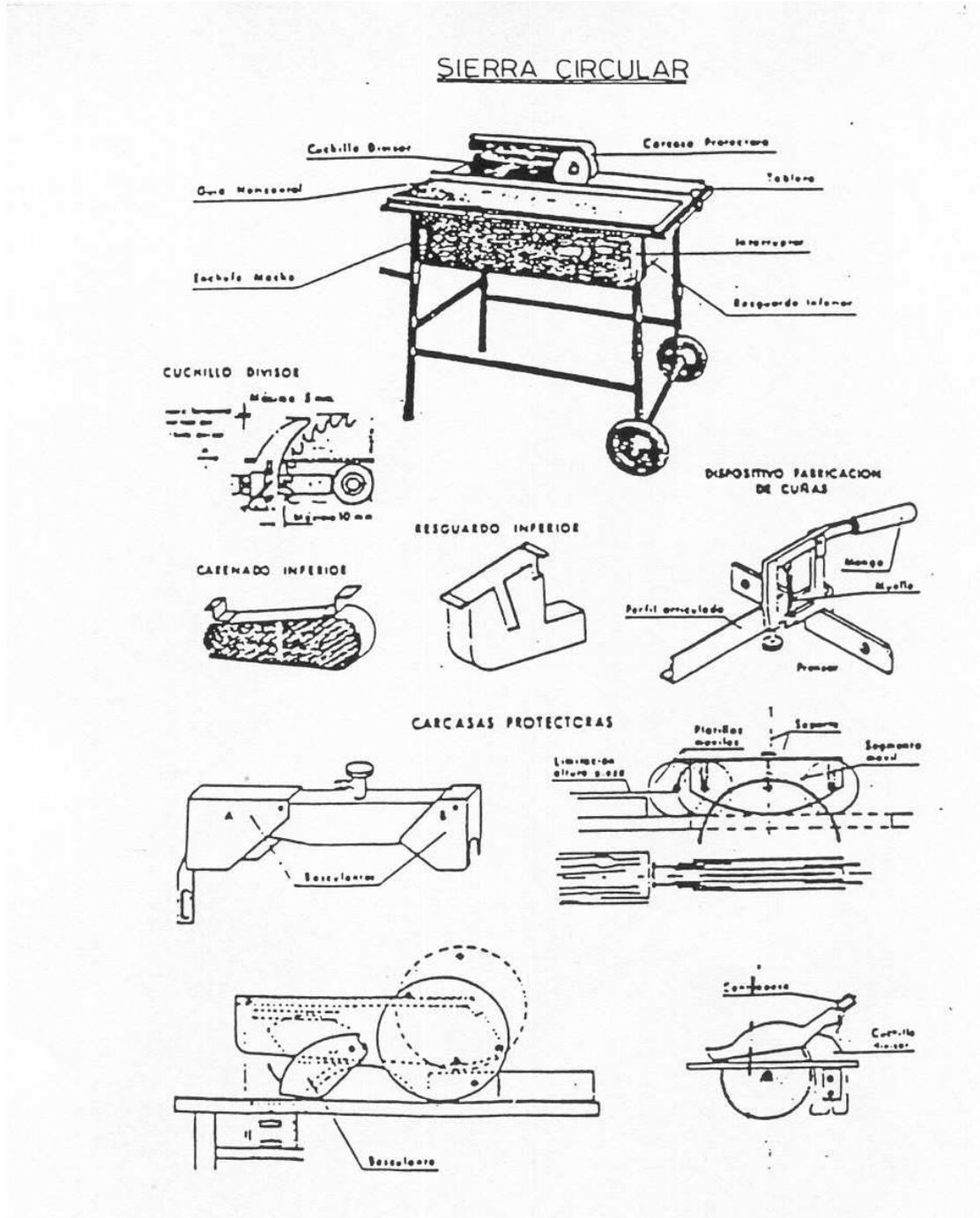


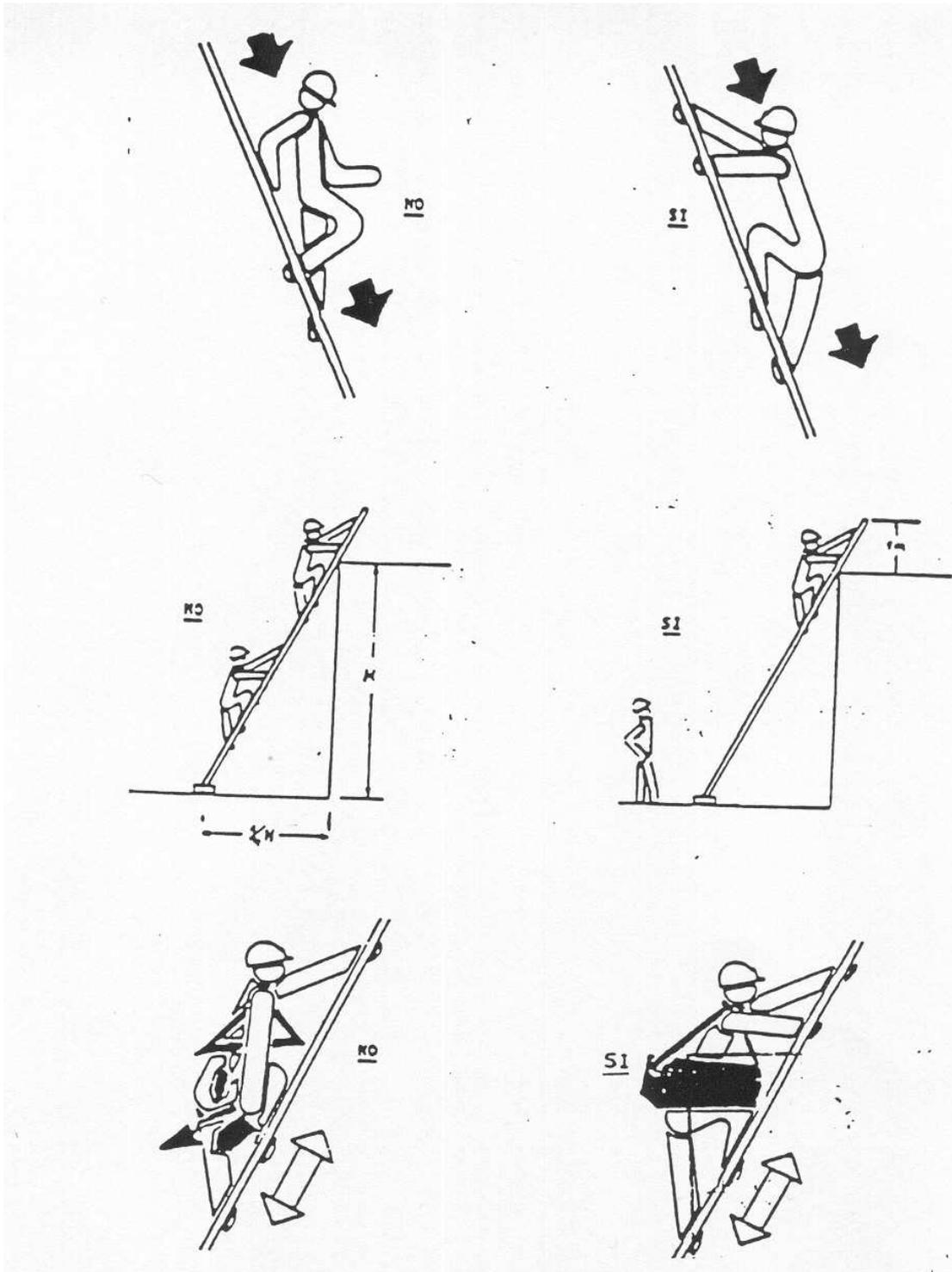
CARRETILLA PORTAPALES

CABINA DE PROTECCION

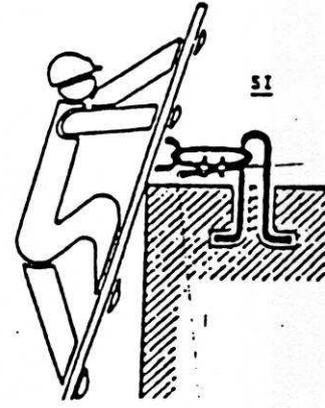
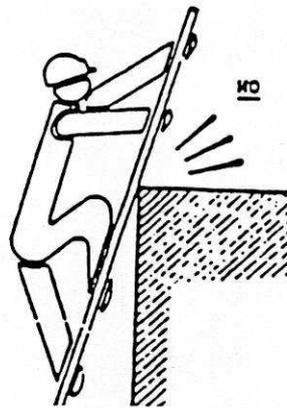
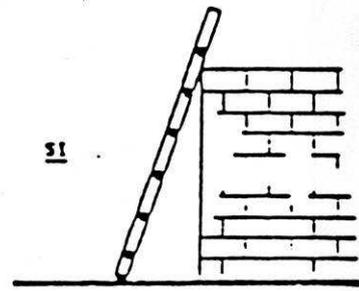
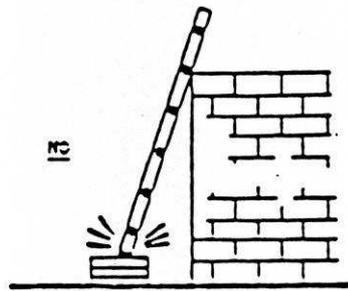
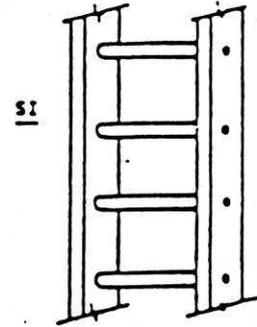
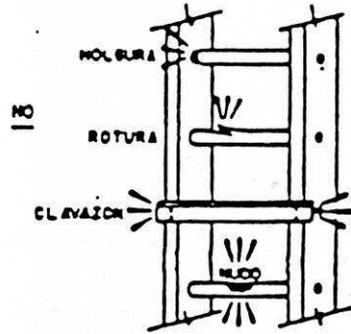


"ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR;
DEBERAN SER PROVISTAS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO
(ART. 124 O.C.S.M.)".



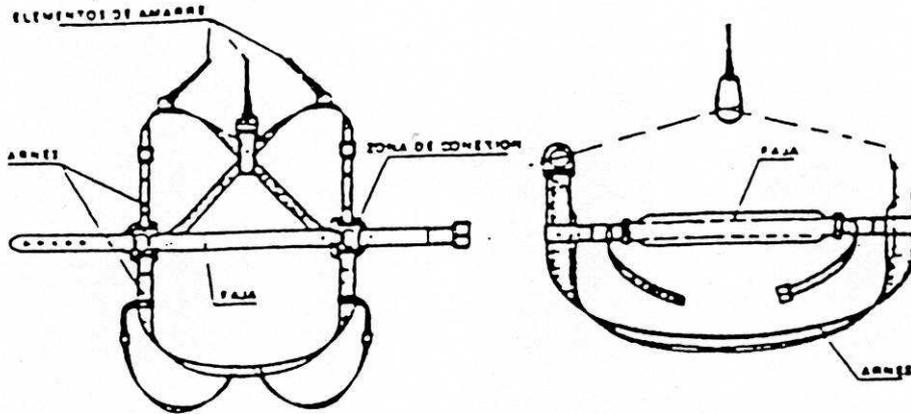


ESCALERAS DE MANO

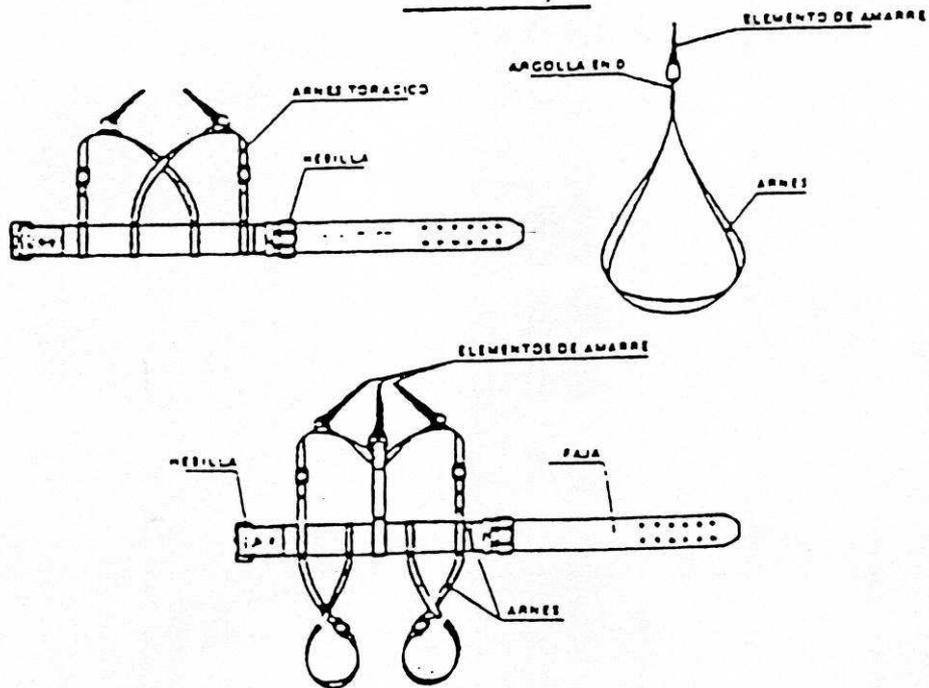


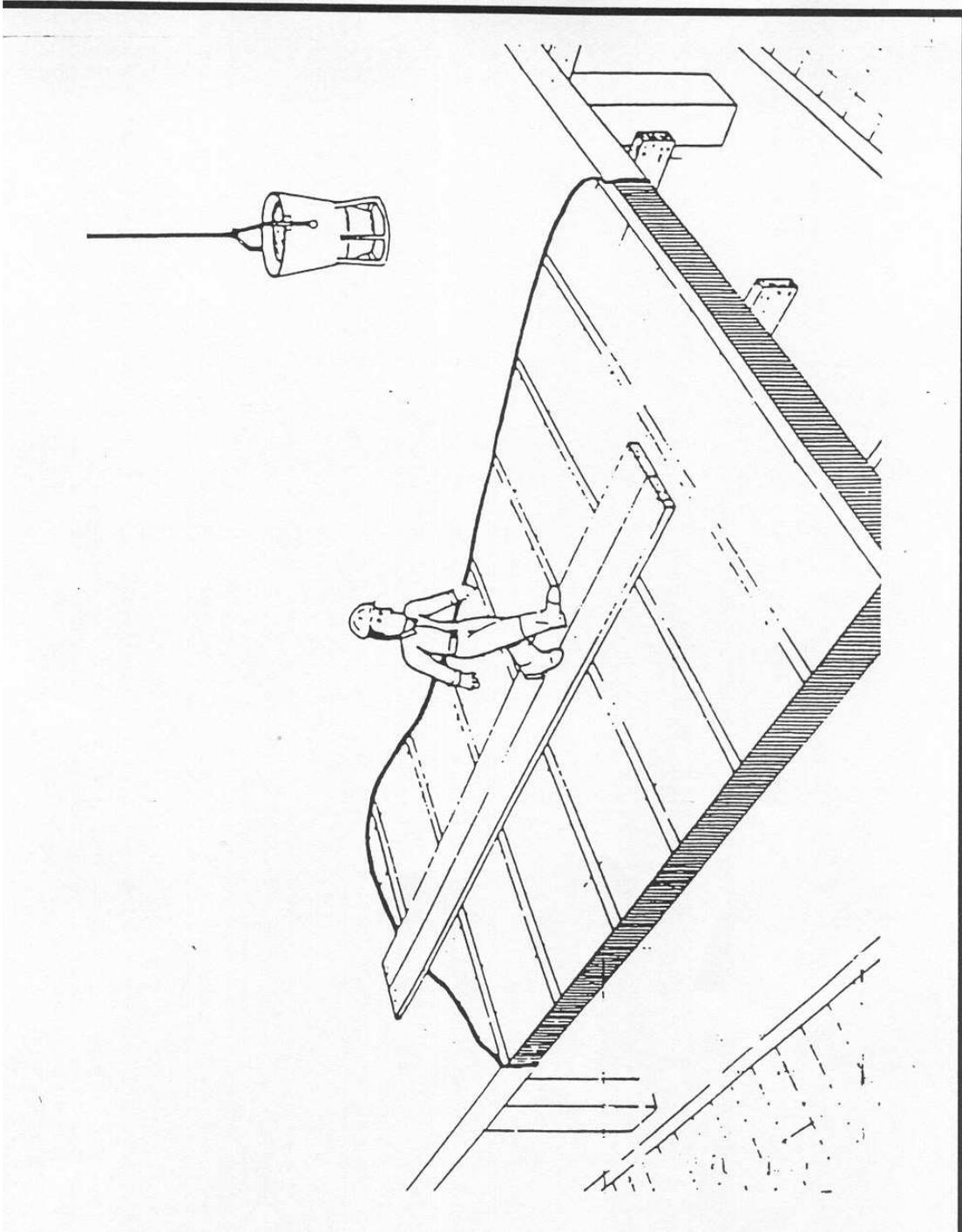
CINTURON DE SEGURIDAD Clase B
DE SUSPENSION

TIPO 1

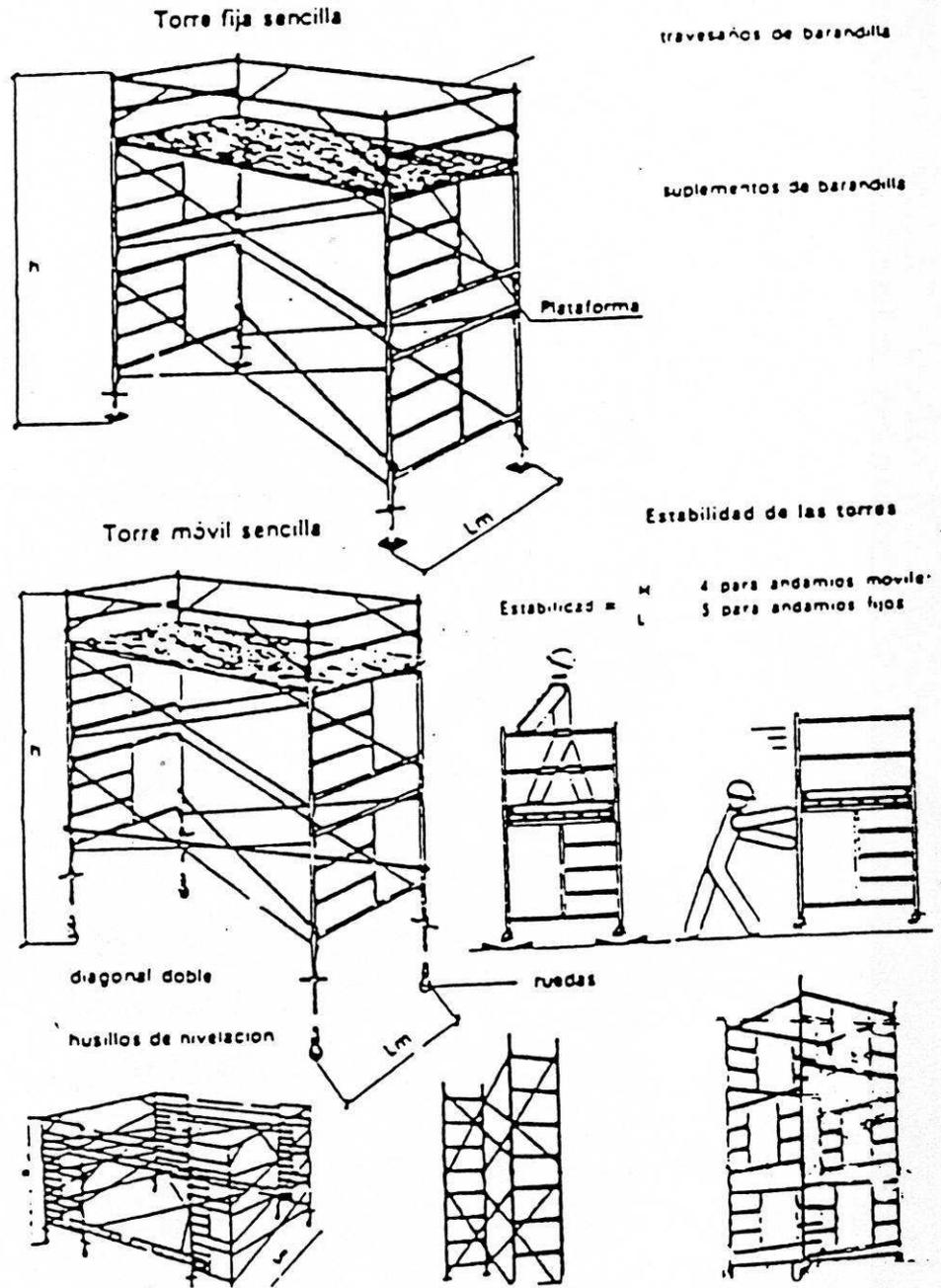


TIPOS 2 y 3



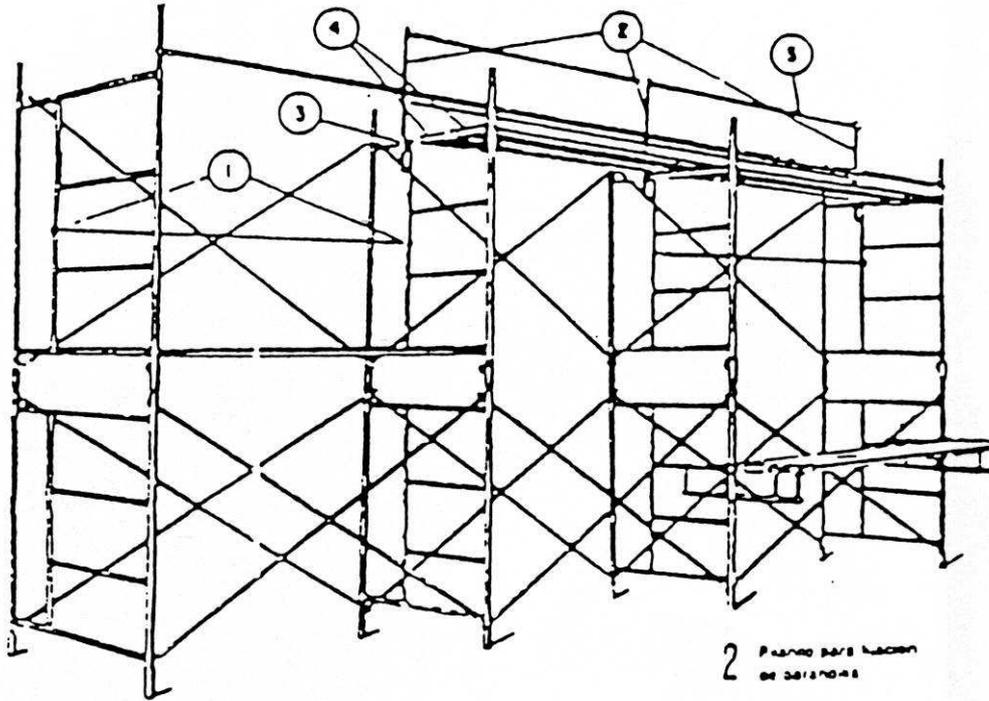


ANDAMIOS METALICOS TUBULARES



ANDAMIOS METALICOS TUBULARES

PROTECCIONES (SENDO)



1
Brida con cura de
fijación de
barandilla



Fijaciones de
rodaje



5
Alargador de barandilla



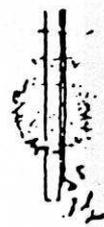
4
Plataforma o plataforma metálica
de 0,30 x 2 y 3 m²



2
Plataforma para fijación
de barandilla

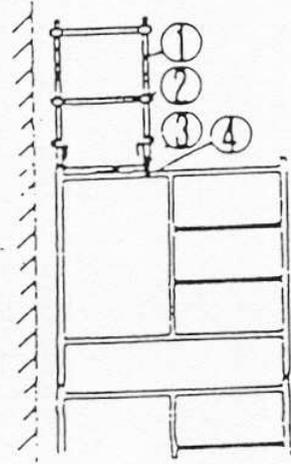


3
Capote con
brida



ANDAMIOS METALICOS TUBULARES

PROTECCIONES (JUEIP O SIMILAR)



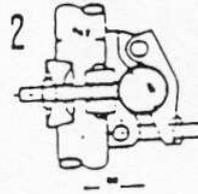
PIE DE BARANDILLA



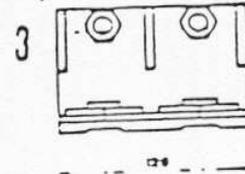
SABIA CON ENCLAVES



ABRILLOTES BOLLAS PUA DE PIELANO POUJADO

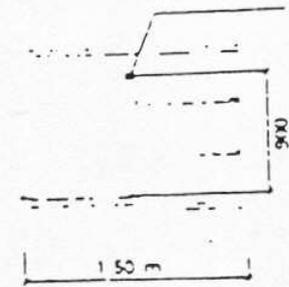
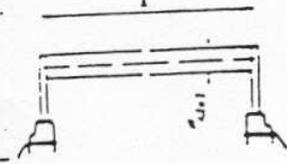


MALLAS DE EMPALME



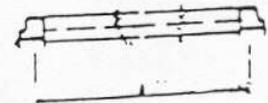
FRANJE PARA BARANDILLA
INTERIOR, TIPO C-100

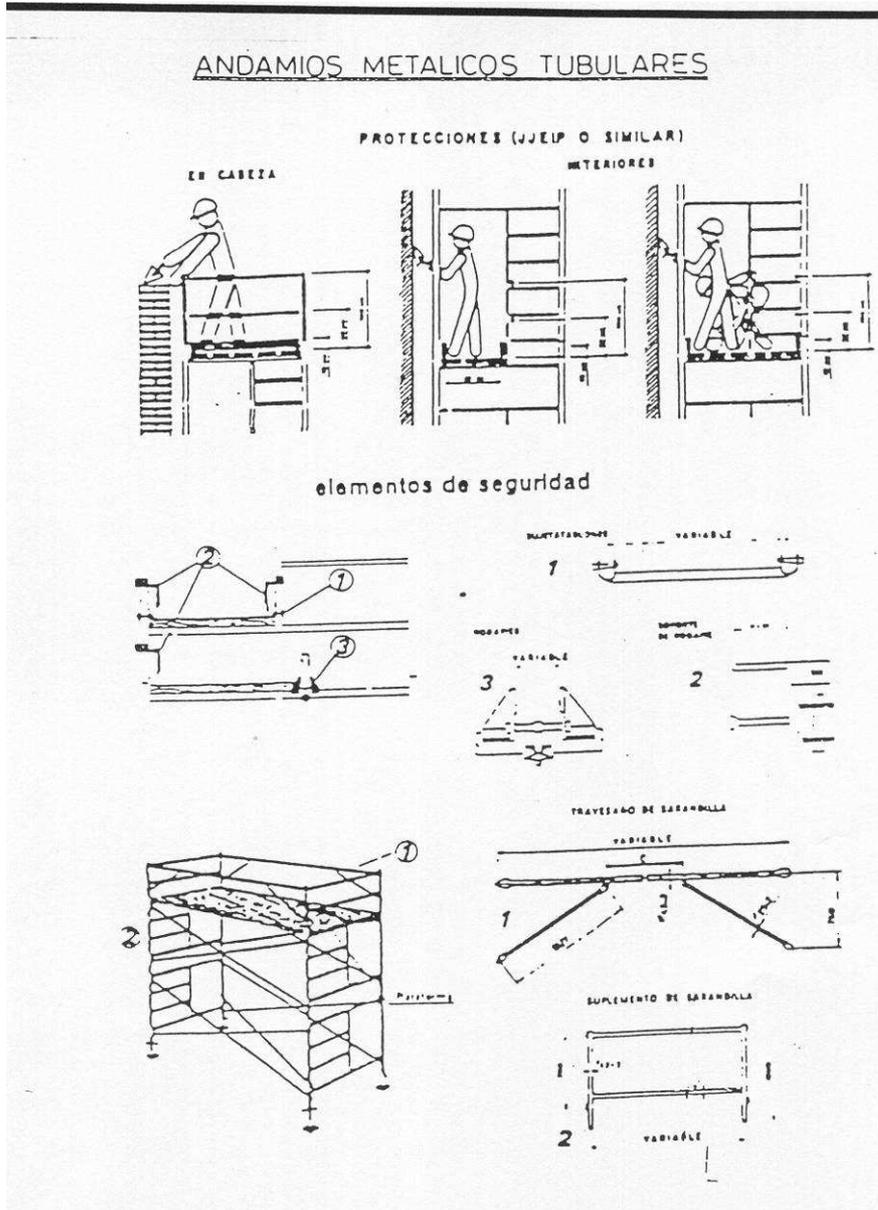
ANAMIA TIPO (m)	Peso/kg	Mqz.000	
		A	
0,50	1,20	1,20	1,20
0,75	1,80	1,80	1,80
1,00	2,40	2,40	2,40
1,25	3,00	3,00	3,00
1,50	3,60	3,60	3,60
1,75	4,20	4,20	4,20



FRANJE PARA BARANDILLA
INTERIOR, TIPO B-100

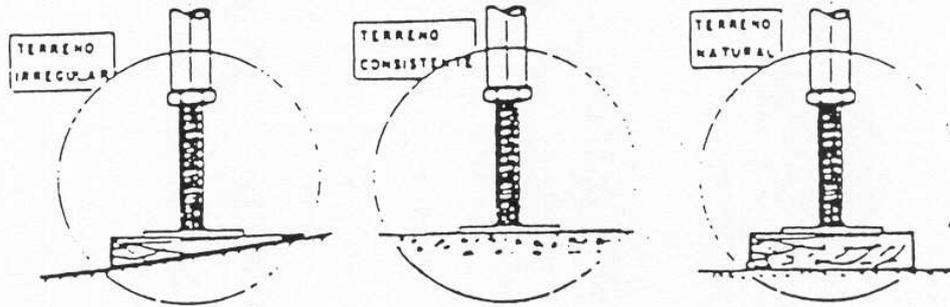
ANAMIA TIPO (m)	Peso/kg	Mqz.000	
		A	
0,50	1,20	1,20	1,20
0,75	1,80	1,80	1,80
1,00	2,40	2,40	2,40
1,25	3,00	3,00	3,00
1,50	3,60	3,60	3,60
1,75	4,20	4,20	4,20



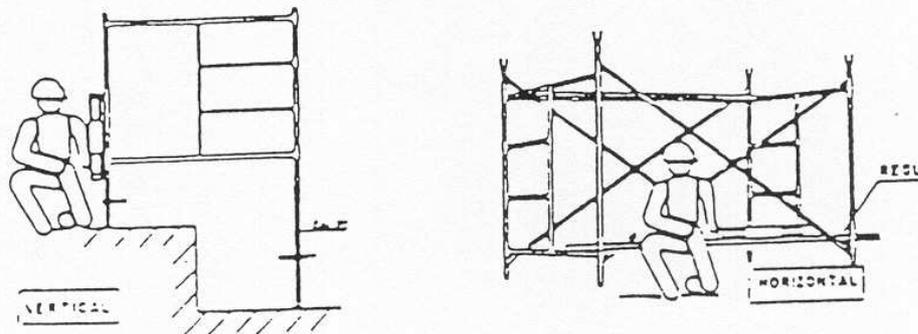


ANDAMIOS METALICOS TUBULARES

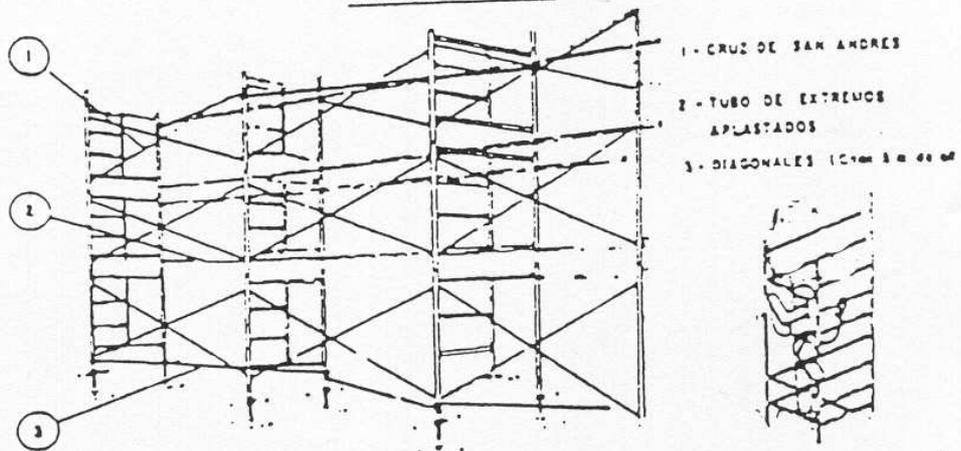
ARRANQUE



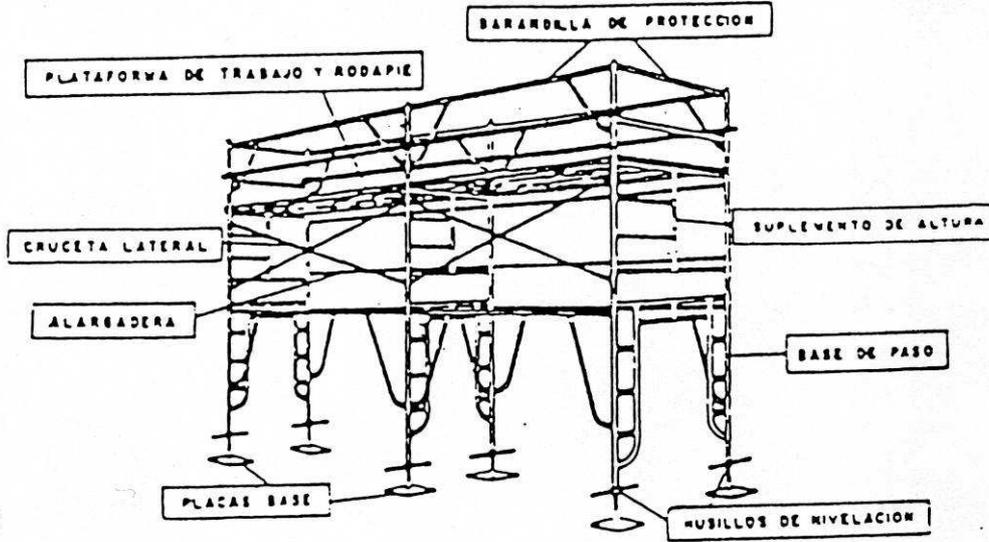
NIVELACION



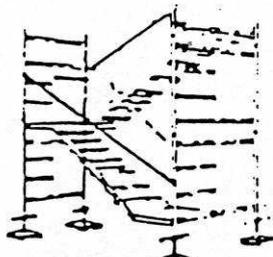
ARRIOSTRAMIENTO



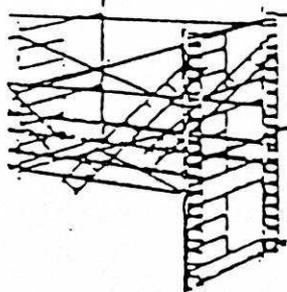
ANDAMIOS METALICOS TUBULARES



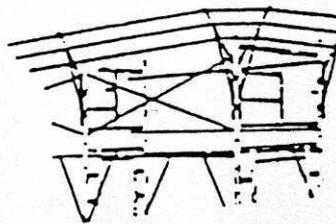
otros elementos



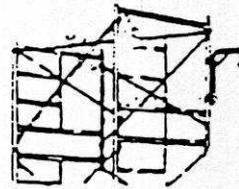
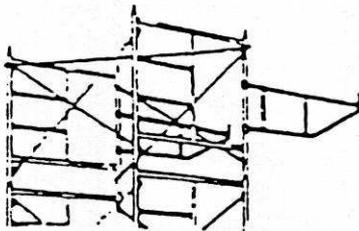
ESCALERA INTERIOR



VIGA PARALELA



VISERA DE PROTECCION



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	1 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
1.1	ud Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. B.O.E. 30-12-74 y Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151.	2,05	DOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
1.2	ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151.	1,36	UN EURO CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.3	ud Mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151 y MT-19.	2,72	DOS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.4	ud Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Norma MT-19.	1,01	UN EURO CON UN CÉNTIMO
1.5	ud Mono de trabajo de una pieza de algodón.	12,27	DOCE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.6	ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.	9,19	NUEVE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
1.7	ud Par guantes de goma.	1,01	UN EURO CON UN CÉNTIMO
1.8	ud Par de guantes de uso general de lona y serraje.	2,06	DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
1.9	ud Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en baja tensión, (amortizables en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 70.	8,18	OCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
1.10	Ud Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.	7,20	SIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
1.11	ud Par de botas de agua. Norma MT-27.	13,28	TRECE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
1.12	ud Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151.	6,47	SEIS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	2 PROTECCIONES COLECTIVAS		
2.1	ud Señal de seguridad de tráfico., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	15,13	QUINCE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
2.2	ud Cartel indicativo de riesgo, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	15,33	QUINCE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
2.3	m. Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.	0,52	CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.4	ud Baliza destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, amortizable en diez usos.	5,54	CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.5	MI Valla metálica galvanizada de maya, prolongable de 200 cm de altura, amortizable en 5 usos, incluso colocación y anclaje a soportes de hormigón y desmontaje.	11,35	ONCE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS			
3.1	ud Extintor de polvo polivalente	144,13	CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
4 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR			
4.1	Ud Mes de alquiler (t>6meses) de caseta prefabricada para aseos de obra de 4,1x1,9m, con dos inodoros, dos duchas, lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 l de capacidad, suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en blanco y pintura antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos, instalación de fontanería con tuberías de polibutileno, incluso instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	267,04	DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
4.2	ud Mes de alquiler (t>6meses) de caseta prefabricada para vestuario en obra de 6x2,35x2,30m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galv. ond. reforz. con perfil de acero; fibra de vidrio de 60mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2mm., poliestireno de 50mm., con apoyo en base de chapa galv. de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2m., de chapa galv. de 1mm., reforz., y con poliestireno de 20mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galv. Instalación elect. a 220	116,55	CIENTO DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.3	ud Transporte de caseta prefabricada a obra, hasta una distancia de 100 Km., incluso descarga y posterior recogida.	259,72	DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.4	MI Acometida provisional de instalación eléctrica a casetas de obra.	20,39	VEINTE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.5	ud Limpieza y desinfección de caseta de obra, gasto mensual.	55,21	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
4.6	ud Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora a la semana un oficial de 2ª.	94,04	NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
5.1	ud Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 38 a 43.	65,63	SESENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.2	ud Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).	13,88	TRECE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.3	ud Reposición de material de botiquín de urgencia.	48,08	CUARENTA Y OCHO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
5.4	ud Reconocimiento médico obligatorio anual.	43,95	CUARENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	6 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO		
6.1	h. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	11,24	ONCE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
6.2	h. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, ayudante y vigilante con categoría de oficial de 1ª, con >1 una reunión al mes. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 8.	50,09	CINCUENTA EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
	1 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
1.1	ud Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. B.O.E. 30-12-74 y Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151.		
	<i>Materiales</i>	1,94	
	5,5 % Costes Indirectos	0,11	
			2,05
1.2	ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151.		
	<i>Materiales</i>	1,29	
	5,5 % Costes Indirectos	0,07	
			1,36
1.3	ud Mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151 y MT-19.		
	<i>Materiales</i>	2,58	
	5,5 % Costes Indirectos	0,14	
			2,72
1.4	ud Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Norma MT-19.		
	<i>Materiales</i>	0,96	
	5,5 % Costes Indirectos	0,05	
			1,01
1.5	ud Mono de trabajo de una pieza de algodón.		
	<i>Materiales</i>	11,63	
	5,5 % Costes Indirectos	0,64	
			12,27
1.6	ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.		
	<i>Materiales</i>	8,71	
	5,5 % Costes Indirectos	0,48	
			9,19
1.7	ud Par guantes de goma.		
	<i>Materiales</i>	0,96	
	5,5 % Costes Indirectos	0,05	
			1,01
1.8	ud Par de guantes de uso general de lona y serraje.		
	<i>Materiales</i>	1,95	
	5,5 % Costes Indirectos	0,11	
			2,06
1.9	ud Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en baja tensión, (amortizables en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 70.		
	<i>Materiales</i>	7,75	
	5,5 % Costes Indirectos	0,43	
			8,18
1.10	Ud Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.		
	<i>Materiales</i>	6,75	
	Resto de Obra	0,07	
	5,5 % Costes Indirectos	0,38	
			7,20
1.11	ud Par de botas de agua. Norma MT-27.		
	<i>Materiales</i>	12,59	
	5,5 % Costes Indirectos	0,69	
			13,28

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.12	ud Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151. <i>Materiales</i> <i>5,5 % Costes Indirectos</i>	6,13 0,34	6,47
2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
2.1	ud Señal de seguridad de tráfico., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>5,5 % Costes Indirectos</i>	2,99 0,06 11,29 0,79	15,13
2.2	ud Cartel indicativo de riesgo, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>5,5 % Costes Indirectos</i>	2,99 0,06 11,48 0,80	15,33
2.3	m. Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>5,5 % Costes Indirectos</i>	0,48 0,01 0,03	0,52
2.4	ud Baliza destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, amortizable en diez usos. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>5,5 % Costes Indirectos</i>	1,95 3,30 0,29	5,54
2.5	Ml Valla metálica galvanizada de maya, prolongable de 200 cm de altura, amortizable en 5 usos, incluso colocación y anclaje a soportes de hormigón y desmontaje. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>5,5 % Costes Indirectos</i>	1,12 9,64 0,59	11,35
3 EXTINCION DE INCENDIOS			
3.1	ud Extintor de polvo polivalente <i>Materiales</i> <i>5,5 % Costes Indirectos</i>	136,62 7,51	144,13
4 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR			
4.1	Ud Mes de alquiler (>6meses) de caseta prefabricada para aseos de obra de 4,1x1,9m, con dos inodoros, dos duchas, lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 l de capacidad, suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en blanco y pintura antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos, instalación de fontanería con tuberías de polibutileno, incluso instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático. <i>Materiales</i> <i>5,5 % Costes Indirectos</i>	253,12 13,92	267,04

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
4.2	ud Mes de alquiler (>6meses) de caseta prefabricada para vestuario en obra de 6x2,35x2,30m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galv. ond. reforz. con perfil de acero; fibra de vidrio de 60mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2mm., poliestireno de 50mm., con apoyo en base de chapa galv. de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2m., de chapa galv. de 1mm., reforz., y con poliestireno de 20mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galv. Instalación elect. a 220		
	<i>Materiales</i>	110,47	
	<i>5,5 % Costes Indirectos</i>	6,08	
			116,55
4.3	ud Transporte de caseta prefabricada a obra, hasta una distancia de 100 Km., incluso descarga y posterior recogida.		
	<i>Mano de obra</i>	19,43	
	<i>Materiales</i>	226,75	
	<i>5,5 % Costes Indirectos</i>	13,54	
			259,72
4.4	MI Acometida provisional de instalación eléctrica a casetas de obra.		
	<i>Materiales</i>	19,33	
	<i>5,5 % Costes Indirectos</i>	1,06	
			20,39
4.5	ud Limpieza y desinfección de caseta de obra, gasto mensual.		
	<i>Materiales</i>	52,33	
	<i>5,5 % Costes Indirectos</i>	2,88	
			55,21
4.6	ud Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora a la semana un oficial de 2ª.		
	<i>Materiales</i>	89,14	
	<i>5,5 % Costes Indirectos</i>	4,90	
			94,04
5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
5.1	ud Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 38 a 43.		
	<i>Mano de obra</i>	1,07	
	<i>Materiales</i>	61,14	
	<i>5,5 % Costes Indirectos</i>	3,42	
			65,63
5.2	ud Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).		
	<i>Materiales</i>	13,16	
	<i>5,5 % Costes Indirectos</i>	0,72	
			13,88
5.3	ud Reposición de material de botiquín de urgencia.		
	<i>Materiales</i>	45,57	
	<i>5,5 % Costes Indirectos</i>	2,51	
			48,08
5.4	ud Reconocimiento médico obligatorio anual.		
	<i>Materiales</i>	41,66	
	<i>5,5 % Costes Indirectos</i>	2,29	
			43,95
6 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO			
6.1	h. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.		
	<i>Materiales</i>	10,65	
	<i>5,5 % Costes Indirectos</i>	0,59	
			11,24

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
6.2	<p>h. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, ayudante y vigilante con categoría de oficial de 1ª, con >1 una reunión al mes. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 8.</p> <p><i>Materiales</i> 5,5 % Costes Indirectos</p>	<p>47,48 2,61</p>	<p>50,09</p>

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Nº	Ud	Descripción	Medición	
1.1	Ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. B.O.E. 30-12-74 y Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151.		
		Uds.	Parcial	Subtotal
		20	20,000	
			20,000	20,000
			Total ud	20,000
1.2	Ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151.		
		Uds.	Parcial	Subtotal
		20	20,000	
			20,000	20,000
			Total ud	20,000
1.3	Ud	Mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151 y MT-19.		
		Uds.	Parcial	Subtotal
		20	20,000	
			20,000	20,000
			Total ud	20,000
1.4	Ud	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Norma MT-19.		
		Uds.	Parcial	Subtotal
		20	20,000	
			20,000	20,000
			Total ud	20,000
1.5	Ud	Mono de trabajo de una pieza de algodón.		
		Uds.	Parcial	Subtotal
		20	20,000	
			20,000	20,000
			Total ud	20,000
1.6	Ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.		
		Uds.	Parcial	Subtotal
		20	20,000	
			20,000	20,000
			Total ud	20,000
1.7	Ud	Par guantes de goma.		
		Uds.	Parcial	Subtotal
		20	20,000	
			20,000	20,000
			Total ud	20,000
1.8	Ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje.		
		Uds.	Parcial	Subtotal
		20	20,000	
			20,000	20,000
			Total ud	20,000
1.9	Ud	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en baja tensión, (amortizables en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 70.		
		Uds.	Parcial	Subtotal
		10	10,000	
			10,000	10,000

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Nº	Ud	Descripción						Medición
							Total ud:	10,000
1.10	Ud	Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			20				20,000	
							20,000	20,000
							Total Ud:	20,000
1.11	Ud	Par de botas de agua. Norma MT-27.						
			Uds.				Parcial	Subtotal
			20				20,000	
							20,000	20,000
							Total ud:	20,000
1.12	Ud	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151.						
			Uds.				Parcial	Subtotal
			20				20,000	
							20,000	20,000
							Total ud:	20,000

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
2.1	Ud	Señal de seguridad de tráfico., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.				Parcial	Subtotal	
			Uds.					
			20			20,000	20,000	
						Total ud	20,000	
2.2	Ud	Cartel indicativo de riesgo, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.				Parcial	Subtotal	
			Uds.					
			10			10,000	10,000	
						Total ud	10,000	
2.3	M.	Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.	Largo			Parcial	Subtotal	
			1.000			1.000,000	1.000,000	
2.4	Ud	Baliza destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, amortizable en diez usos.				Parcial	Subtotal	
			Uds.					
			10			10,000	10,000	
						Total ud	10,000	
2.5	MI	Valla metálica galvanizada de maya, prolongable de 200 cm de altura, amortizable en 5 usos, incluso colocación y anclaje a soportes de hormigón y desmontaje.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	200,000			200,000	200,000

Presupuesto parcial nº 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	
3.1	Ud	Extintor de polvo polivalente		
		Uds.	Parcial	Subtotal
		2	2,000	
			2,000	2,000
			Total ud	2,000

Presupuesto parcial nº 4 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR

Nº	Ud	Descripción					Medición	
4.1	Ud	Mes de alquiler (t>6meses) de caseta prefabricada para aseos de obra de 4,1x1,9m, con dos inodoros, dos duchas, lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 l de capacidad, suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en blanco y pintura antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos, instalación de fontanería con tuberías de polibutileno, incluso instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
							Total Ud	5,000
4.2	Ud	Mes de alquiler (t>6meses) de caseta prefabricada para vestuario en obra de 6x2,35x2,30m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galv. ond. reforz. con perfil de acero; fibra de vidrio de 60mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2mm., poliestireno de 50mm., con apoyo en base de chapa galv. de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2m., de chapa galv. de 1mm., reforz., y con poliestireno de 20mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galv. Instalación elect. a 220	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
							Total ud	5,000
4.3	Ud	Transporte de caseta prefabricada a obra, hasta una distancia de 100 Km., incluso descarga y posterior recogida.	Uds.				Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
							Total ud	2,000
4.4	MI	Acometida provisional de instalación eléctrica a casetas de obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	100,000			200,000	
							200,000	200,000
							Total MI	200,000
4.5	Ud	Limpieza y desinfección de caseta de obra, gasto mensual.	Uds.	Meses	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	5,000			10,000	
							10,000	10,000
							Total ud	10,000
4.6	Ud	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora a la semana un oficial de 2ª.	Uds	mes	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	5,000			10,000	
							10,000	10,000
							Total ud	10,000

Presupuesto parcial nº 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición		
5.1	Ud	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 38 a 43.			
			Uds.	Parcial	Subtotal
			1	1,000	
				1,000	1,000
			Total ud	1,000	
5.2	Ud	Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
			Uds.	Parcial	Subtotal
			1	1,000	
				1,000	1,000
			Total ud	1,000	
5.3	Ud	Reposición de material de botiquín de urgencia.			
			Uds.	Parcial	Subtotal
			1	1,000	
				1,000	1,000
			Total ud	1,000	
5.4	Ud	Reconocimiento médico obligatorio anual.			
			Uds.	Parcial	Subtotal
			20	20,000	
				20,000	20,000
			Total ud	20,000	

Presupuesto parcial nº 6 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	
6.1	H.	Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.		
		Uds.	Parcial	Subtotal
		20	20,000	
			20,000	20,000
			Total h.:	20,000
6.2	H.	Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, ayudante y vigilante con categoría de oficial de 1ª, con >1 una reunión al mes. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 8.		
		Uds.	Parcial	Subtotal
		5	5,000	
			5,000	5,000
			Total h.:	5,000

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	Ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. B.O.E. 30-12-74 y Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151.			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		20		20,000	
				20,000	20,000
		Total ud	20,000	2,05	41,00
1.2	Ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151.			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		20		20,000	
				20,000	20,000
		Total ud	20,000	1,36	27,20
1.3	Ud	Mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151 y MT-19.			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		20		20,000	
				20,000	20,000
		Total ud	20,000	2,72	54,40
1.4	Ud	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Norma MT-19.			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		20		20,000	
				20,000	20,000
		Total ud	20,000	1,01	20,20
1.5	Ud	Mono de trabajo de una pieza de algodón.			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		20		20,000	
				20,000	20,000
		Total ud	20,000	12,27	245,40
1.6	Ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		20		20,000	
				20,000	20,000
		Total ud	20,000	9,19	183,80
1.7	Ud	Par guantes de goma.			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		20		20,000	
				20,000	20,000
		Total ud	20,000	1,01	20,20
1.8	Ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje.			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		20		20,000	
				20,000	20,000
		Total ud	20,000	2,06	41,20
1.9	Ud	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en baja tensión, (amortizables en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 70.			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		10		10,000	

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
				10,000	10,000		
		Total ud	10,000	8,18	81,80		
1.10	Ud	Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		20				20,000	
						20,000	20,000
		Total Ud	20,000	7,20			144,00
1.11	Ud	Par de botas de agua. Norma MT-27.					
		Uds.				Parcial	Subtotal
		20				20,000	
						20,000	20,000
		Total ud	20,000	13,28			265,60
1.12	Ud	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151.					
		Uds.				Parcial	Subtotal
		20				20,000	
						20,000	20,000
		Total ud	20,000	6,47			129,40
Total presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES :						1.254,20	

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
2.1	Ud	Señal de seguridad de tráfico., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.					
		Uds.		Parcial	Subtotal		
		20		20,000			
				20,000	20,000		
		Total ud	20,000	15,13	302,60		
2.2	Ud	Cartel indicativo de riesgo, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.					
		Uds.		Parcial	Subtotal		
		10		10,000			
				10,000	10,000		
		Total ud	10,000	15,33	153,30		
2.3	M.	Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.					
		Largo		Parcial	Subtotal		
		1.000		1.000,000			
				1.000,000	1.000,000		
		Total m.:	1.000,000	0,52	520,00		
2.4	Ud	Baliza destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, amortizable en diez usos.					
		Uds.		Parcial	Subtotal		
		10		10,000			
				10,000	10,000		
		Total ud	10,000	5,54	55,40		
2.5	MI	Valla metálica galvanizada de maya, prolongable de 200 cm de altura, amortizable en 5 usos, incluso colocación y anclaje a soportes de hormigón y desmontaje.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	200,000			200,000	
						200,000	200,000
		Total MI	200,000	11,35	2.270,00		
Total presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS :					3.301,30		

Presupuesto parcial nº 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
3.1	Ud	Extintor de polvo polivalente				
		Uds.		Parcial	Subtotal	
		2		2,000	2,000	
				2,000	2,000	
			Total ud:	2,000	144,13	
					288,26	
			Total presupuesto parcial nº 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS :			288,26

Presupuesto parcial nº 4 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
4.1	Ud	Mes de alquiler (t>6meses) de caseta prefabricada para aseos de obra de 4,1x1,9m, con dos inodoros, dos duchas, lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 l de capacidad, suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en blanco y pintura antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos, instalación de fontanería con tuberías de polibutileno, incluso instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5					
						5,000		
						5,000	5,000	
			Total Ud		5,000	267,04	1.335,20	
4.2	Ud	Mes de alquiler (t>6meses) de caseta prefabricada para vestuario en obra de 6x2,35x2,30m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galv. ond. reforz. con perfil de acero; fibra de vidrio de 60mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2mm., poliestireno de 50mm., con apoyo en base de chapa galv. de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2m., de chapa galv. de 1mm., reforz., y con poliestireno de 20mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galv. Instalación elect. a 220	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5					
						5,000		
						5,000	5,000	
			Total ud		5,000	116,55	582,75	
4.3	Ud	Transporte de caseta prefabricada a obra, hasta una distancia de 100 Km., incluso descarga y posterior recogida.	Uds.				Parcial	Subtotal
			2					
						2,000		
						2,000	2,000	
			Total ud		2,000	259,72	519,44	
4.4	MI	Acometida provisional de instalación eléctrica a casetas de obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	100,000				
						200,000		
						200,000	200,000	
			Total MI		200,000	20,39	4.078,00	
4.5	Ud	Limpieza y desinfección de caseta de obra, gasto mensual.	Uds.	Meses	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	5,000				
						10,000		
						10,000	10,000	
			Total ud		10,000	55,21	552,10	
4.6	Ud	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora a la semana un oficial de 2ª.	Uds	mes	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	5,000				
						10,000		
						10,000	10,000	
			Total ud		10,000	94,04	940,40	
Total presupuesto parcial nº 4 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR :							8.007,89	

Presupuesto parcial nº 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	Ud	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 38 a 43.			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		1		1,000	
				1,000	1,000
		Total ud	1,000	65,63	65,63
5.2	Ud	Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		1		1,000	
				1,000	1,000
		Total ud	1,000	13,88	13,88
5.3	Ud	Reposición de material de botiquín de urgencia.			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		1		1,000	
				1,000	1,000
		Total ud	1,000	48,08	48,08
5.4	Ud	Reconocimiento médico obligatorio anual.			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		20		20,000	
				20,000	20,000
		Total ud	20,000	43,95	879,00
Total presupuesto parcial nº 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS :					1.006,59

Presupuesto parcial nº 6 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	H.	Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		20		20,000	
				20,000	20,000
		Total h.:	20,000	11,24	224,80
6.2	H.	Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, ayudante y vigilante con categoria de oficial de 1ª, con >1 una reunión al mes. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 8.			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		5		5,000	
				5,000	5,000
		Total h.:	5,000	50,09	250,45
Total presupuesto parcial nº 6 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO :					475,25

Presupuesto de ejecución material

1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.254,20
2 PROTECCIONES COLECTIVAS	3.301,30
3 EXTINCION DE INCENDIOS	288,26
4 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR	8.007,89
5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	1.006,59
6 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	475,25
Total	14.333,49

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **CATORCE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.**

DOCUMENTO N° 4:

PRESUPUESTO.

RESUMEN PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

SEGURIDAD Y SALUD "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO".

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP. 01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	1254.20	8.75
CAP. 02	PROTECCIONES COLECTIVAS	3301.30	23.03
CAP. 03	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	288.26	2,00
CAP. 04	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	8007.89	55.87
CAP. 05	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	1006.59	7.03
CAP. 06	FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO ...	475.25	3.32
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		14333.49	
	13% GASTOS GENERALES	1863.35	
	6% BENEFICIO INDUSTRIAL	860.00	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		17056.84	
	16% I.V.A	2729.09	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		19785.93 EUROS.	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DIECINUEVE MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CINCO CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Cádiz, Abril de 2009.

Fdo.: El alumno autor del proyecto

Javier Sánchez Benavides

ANEJO N°19:
ESTUDIO FOTOGRAFICO.

En el siguiente estudio fotográfico vamos a analizar toda la zona de acción del proyecto, mostrando todos los detalles posibles mediante fotografías tomadas in-situ.

Se empezó el reportaje fotográfico al principio de la Avenida del Descubrimiento, desde su acceso mediante la Plaza de la Hispanidad, tomando las siguientes fotos:



Podemos ver el notable estado de degradación en el que se encuentra la Avenida:



En la parte junto al muro del muelle, podemos ver como se le ha ganado adoquinado al puerto y ahora constituye la zona más baja de nuestro comienzo de Avenida:



Por otro lado vemos el lado opuesto al cercado del muelle, apreciando en esta foto como el acerado se encuentra en un nivel superior al de la actual vía de circulación:



Aquí otras perspectivas del desnivel existente:





A continuación hemos realizado unas instantáneas desde la calle que proviene de la Plaza de las Tres Carabelas y enlaza (pero con desnivel) con la Avenida del Descubrimiento:



El desnivel de la avenida va disminuyendo a medida que avanzamos por la avenida:



Existe una puerta negra en ruinas, que habrá que desmontar, como ya veremos y detallaremos en el proyecto:



A mediados de la avenida, existe una casetilla y un muro, que divide la Avenida en dos. Todo ello será derribado y explicado detalladamente en el proyecto:



La edificación y el muro serán derribados para unir las dos partes en las que ahora está dividida la avenida, y el centro que recoge la media y baja tensión, será desplazado según plano reformado:





Ahora entramos en la segunda zona de la Avenida (detrás del muro que las dividía) y vemos como el adoquinado ha desaparecido y nos encontramos una capa de firme en un estado de conservación pésimo:



En este punto, es donde se va a crear una nueva calle, derribando el muro de la foto para ampliar el ancho de la calle, creando así un nuevo acceso de la Plaza de las Tres Carabelas hacia la Avenida del Descubrimiento:



El actual enlace de la Avenida con la Plaza de las Tres Carabelas es muy estrecho, siendo un foco de almacenamiento de basura y delincuencia:



A continuación una panorámica del segundo tramo de la Avenida, ya en su tramo final antes de su unión con la Avenida Pascual Pery:



Actualmente existe un gran desnivel entre los accesos al I.E.S. El Náutico y la Avenida, veamos un par de ejemplos:



También esta zona es utilizada como almacenamiento de escombros y de basuras:



El último tramo antes de su unión con el Paseo Pascual Pery está mejor conservada y cuenta con un estacionamiento cubierto:





El último de los accesos de la Avenida del Descubrimiento al I.E.S. El Náutico está casi a nivel, veamos una foto:



Podemos apreciar como la pendiente de la Avenida es casi inexistente, siendo prácticamente horizontal:





En la siguiente foto vemos el punto de unión entre la Avenida del Descubrimiento y la Avenida Pascual Pery:



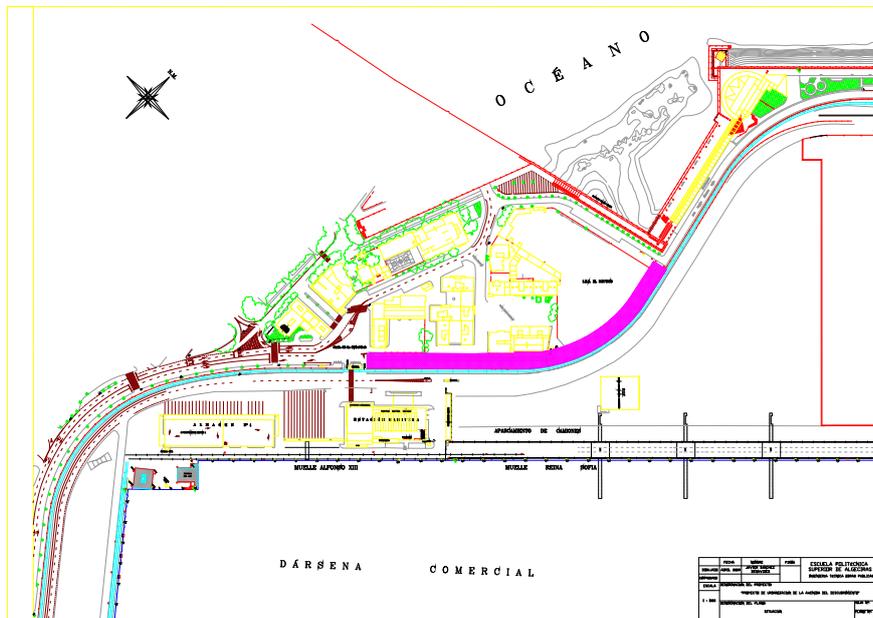
El muro de la imagen tendrá que se derribado:

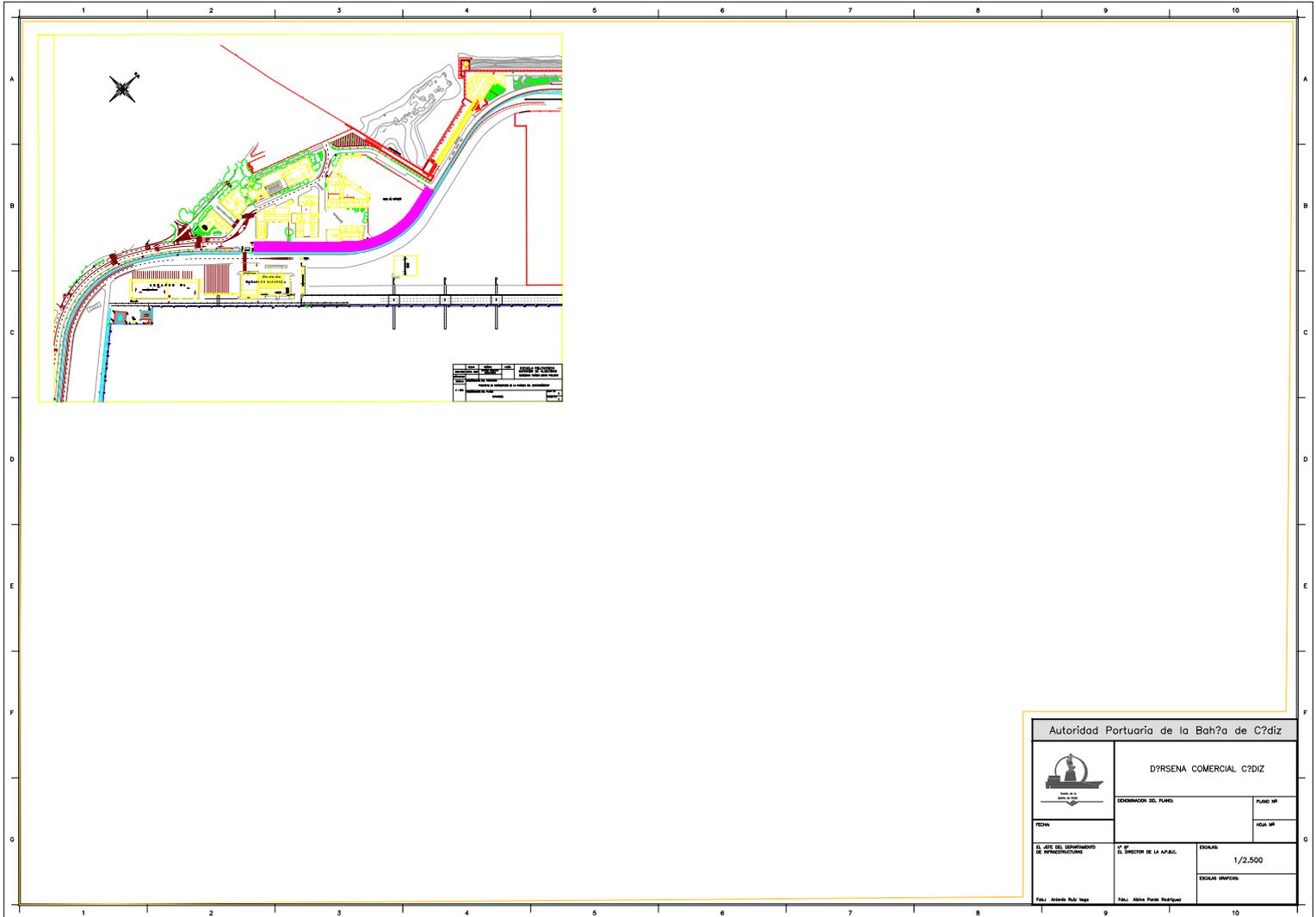


En las siguientes cuatro fotos podemos ver el tramo perteneciente ya a la calle Nuevo Mundo, que también va incluido en el proyecto:



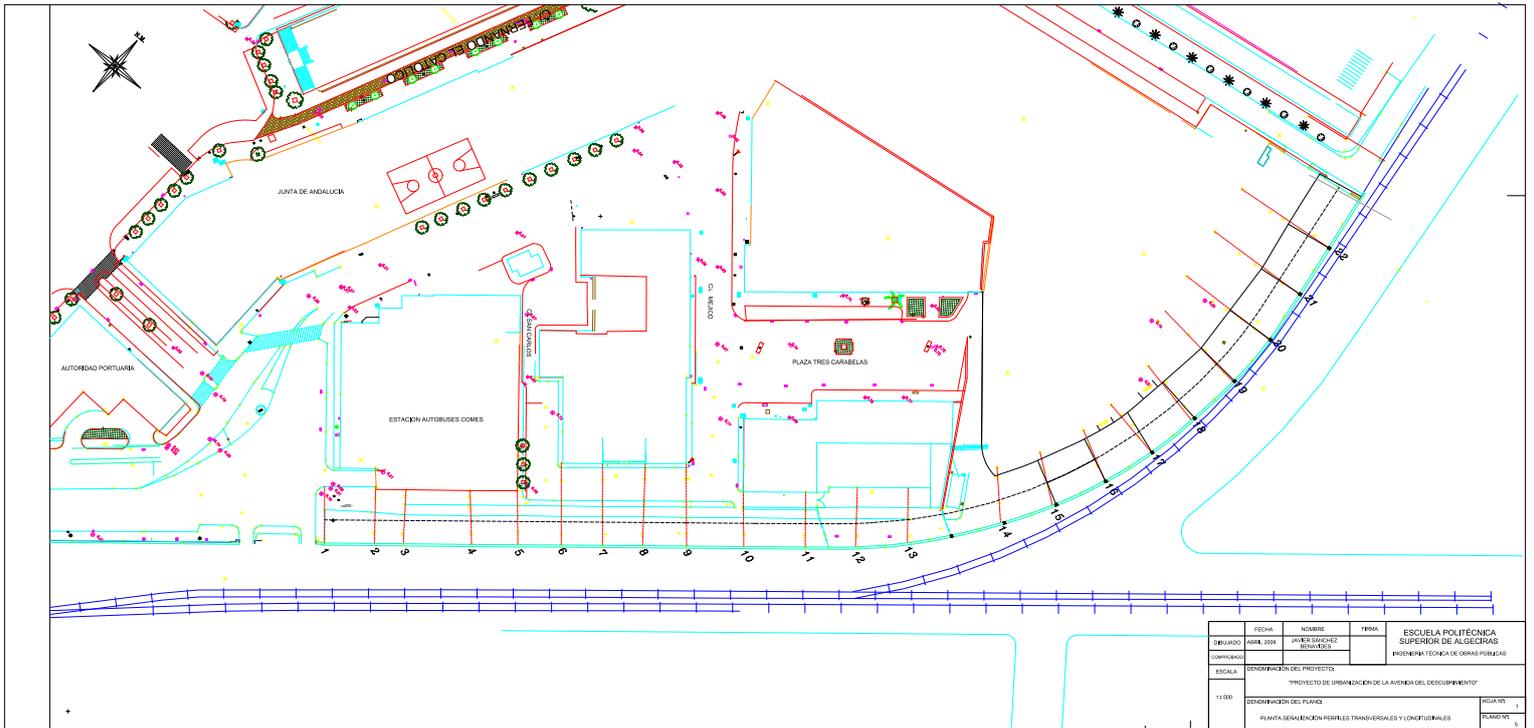


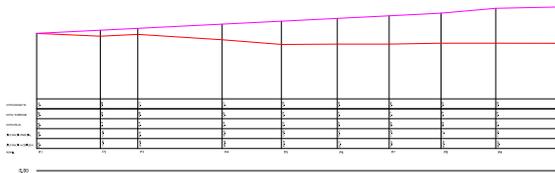




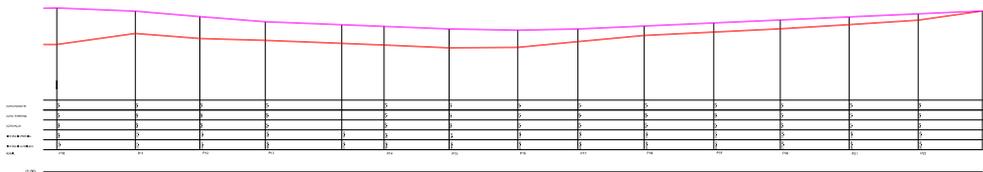
Autoridad Portuaria de la Bahía de Cádiz	
 D ^{RS} ENSA COMERCIAL CÁDIZ	
EDIFICACION DEL PLANO:	PLANO Nº
TCOA:	ICGA Nº
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERIA	O P ^o EL DIRECTOR DE LA AP.A.C.
	ESCALA: 1/2.500
FECHA: Antonio Ruiz Vega	ESCALA GRÁFICA:
	FECHA: Jesús Pardo Rodríguez





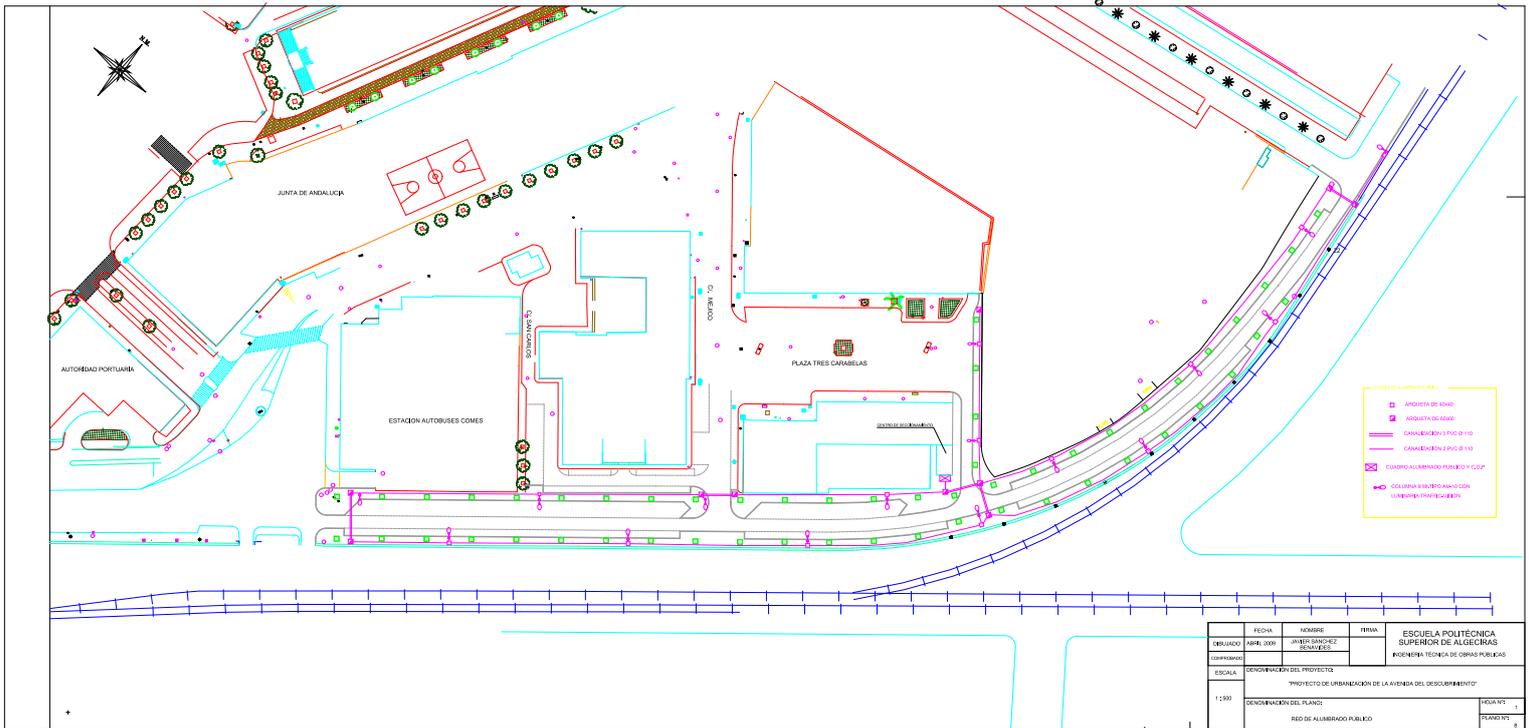


520

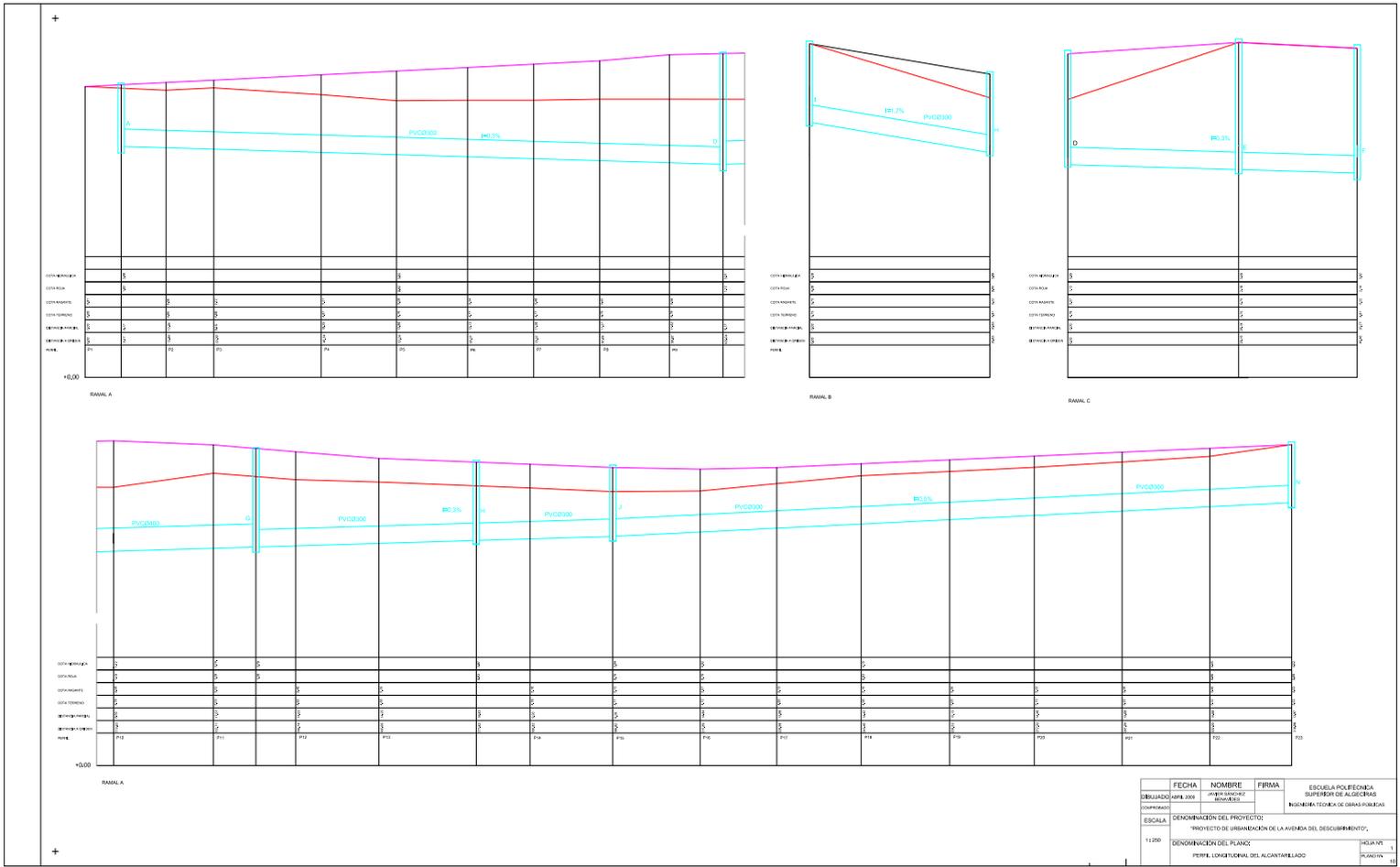


600

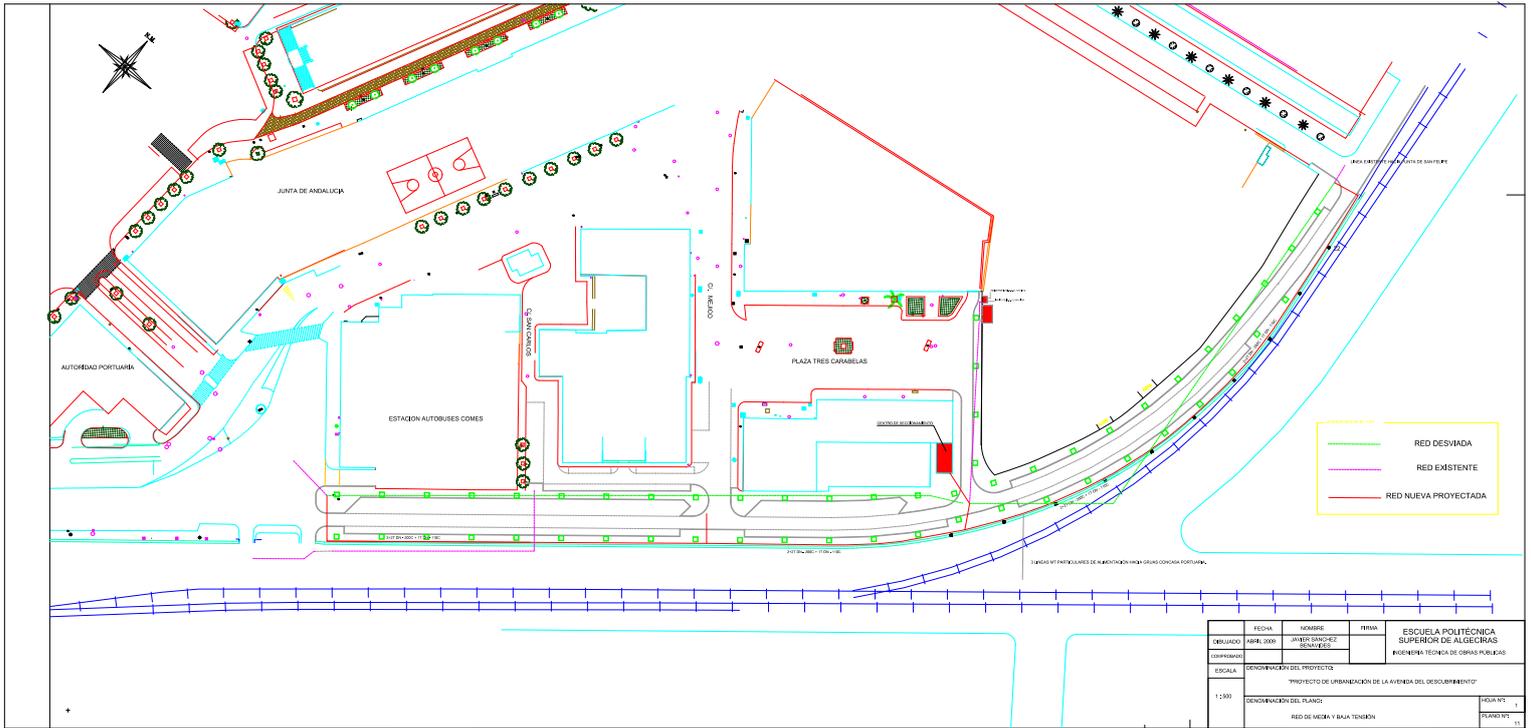
FECHA	NOVIEMBRE	FECHA	ESTUDIO Y DISEÑO
PROYECTO	CONSTRUCCION DE LA CARRETERA	ESTADISTICO	ESTADISTICO
ESTADO	CONSTRUCCION DE LA CARRETERA	ESTADISTICO	ESTADISTICO
ESTADO	CONSTRUCCION DE LA CARRETERA	ESTADISTICO	ESTADISTICO

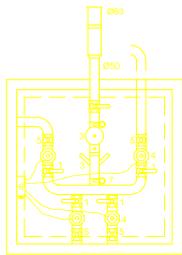


FECHA	NOMBRE	PERIODO	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGERÍAS INGENIERIA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
DEBUTADO	APROBADO	ANÁLISIS	
ESCALA	TÍTULO DEL PROYECTO		
1:500	"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESDOBLAMIENTO"		
DENOMINACIÓN DEL PLANO:		HOJA Nº	1
REO DE ALUMBRADO PUBLICO		PLANO Nº	8



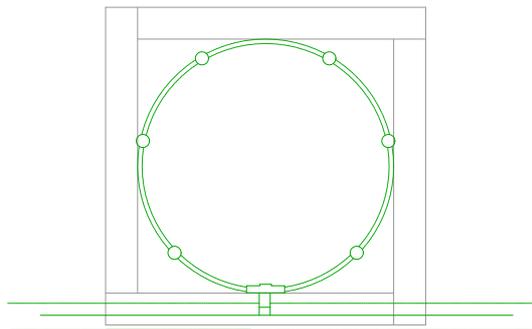
FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESQUEMA
04/08/2008	INGENIERO	[Firma]	ESQUEMA DE ALICATORIOS
DENOMINACION DEL PROYECTO:			INGENIERIA TECNICA DE OBRAS PUBLICAS
DENOMINACION DEL PLAN:			PROYECTO DE URBANIZACION DE LA AVENIDA DEL DISCURSIVISMO
FECHA DE ELABORACION DEL PLAN:			11/05/07
FECHA DE ALCANTARILLADO:			11/05/07





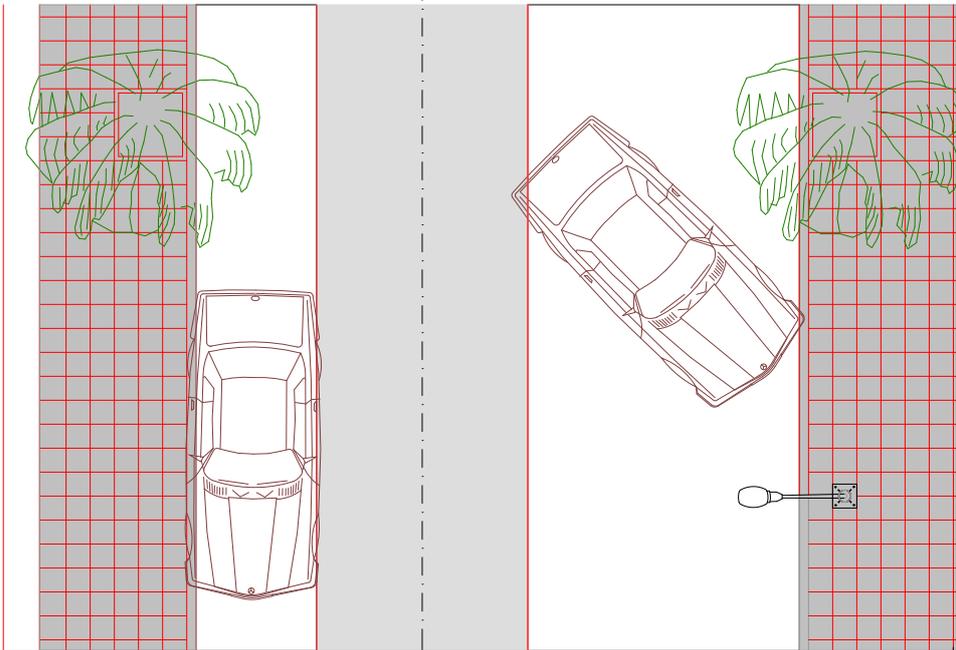
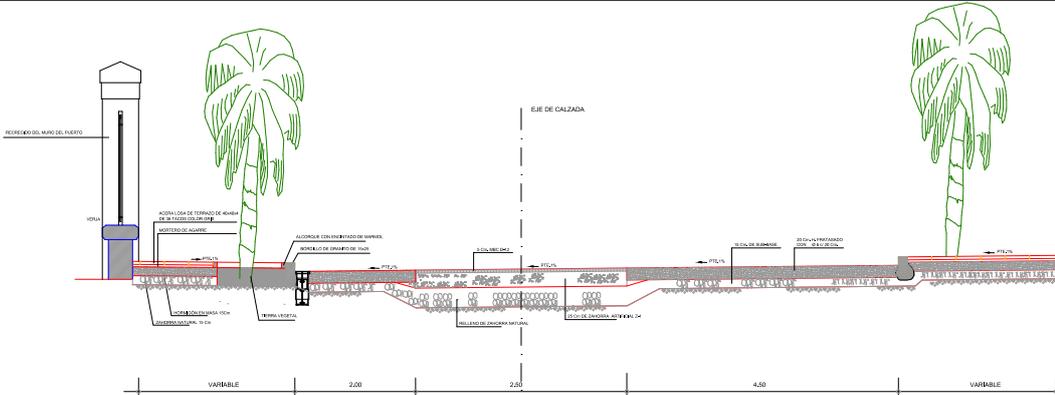
ESQUEMA CENTRO DE CONTROL

1. VALVULA DE ESFERA 1 1/2"
2. FILTRO DE ANILLAS 1 1/2"
3. REGULADOR DE PRESION 1 1/2"
4. ELECTROVALVULA 1 1/2" C/SOLENOIDE
5. VALVULA ANTISIFON 3/4"
6. CAJA DE CONEXION DE 4 ESTACIONES PARA PROGRAM. RIEGO
7. MANOMETRO



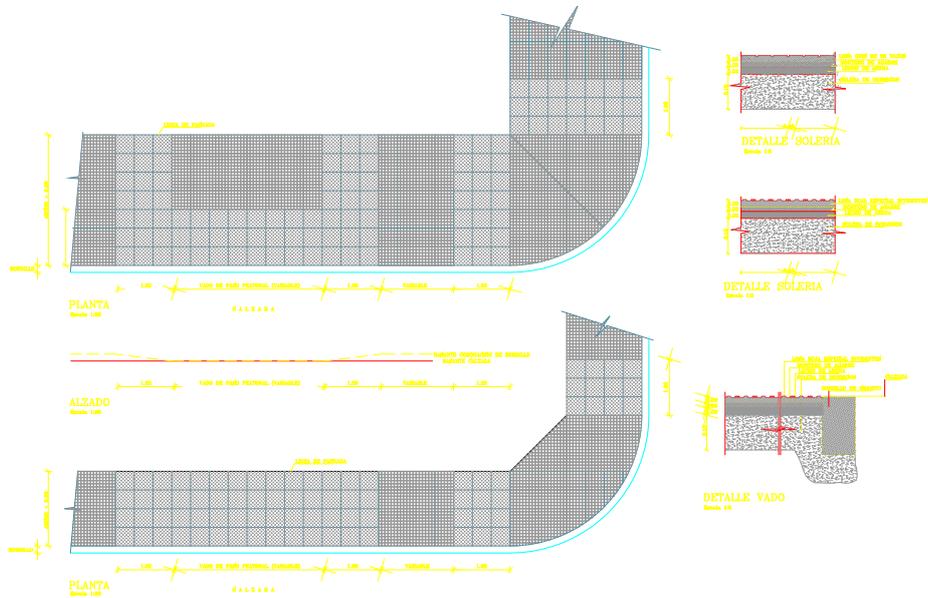
ESQUEMA INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO SUBTERRANEO PARA ALCORQUES DE 1.20 M

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS	
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		INGENIERÍA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS	
COMPROBADO					
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: "URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO".				
1:100	DENOMINACIÓN DEL PLANO: DETALLES DE RIEGO POR GOTEO				HOJA Nº: 1
					PLANO Nº: 15

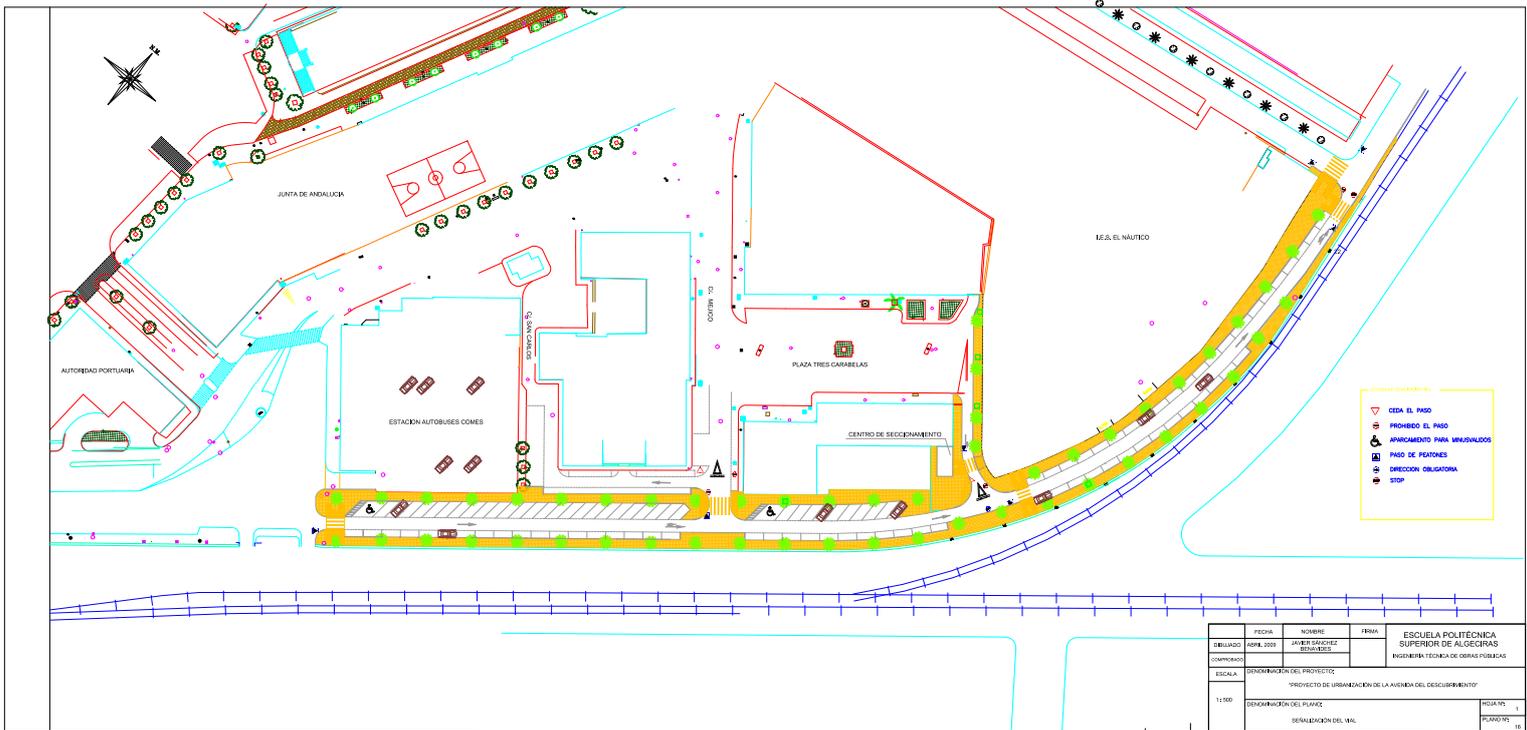


FECHA:	NOBRE:	TERMA:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGERIAS
DEBILADO:	APRIL 2020	JAVIER SÁENZ BENAYDES	
COMPANIA:			INGENIERIA TECNICA DE OBRAS PUBLICAS
ESCALA:	DENOMINACION DEL PROYECTO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA AVENIDA DEL DESARROLLO.		
1:30	DENOMINACION DEL PLANO: DETALLES DE CALZADA		FOLIOS: 1
			FOLIOS: 14

FORMATO DIN A2 escala 1/100



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGERCIAS INGENIERÍA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ABRIL 2009	JAVIER SÁNCHEZ BENAVIDES		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: "URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO".			
1 : 100	DENOMINACIÓN DEL PLANO: DETALLES DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTONICAS			HOJA Nº: 1 PLANO Nº: 15



FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESQUEMA
ABRIL 2008	JAVIER SANCHEZ TEJEROSO		ESQUEMA
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERIA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS			
DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL OCCIDENTAL"			
ESCALA: 1:500			
DENOMINACIÓN DEL PLANO: DENSIFICACION DEL IML			PAGINA: 1
			PLANO DE: 14

DOCUMENTO N° 3:

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES.**

ÍNDICE:

1.- CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES:

- 1.1 OBJETO DEL PLIEGO.
- 1.2 PLAZO DE EJECUCIÓN.
- 1.3 PAGOS Y REVISIÓN DE PRECIOS.
- 1.4 RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA.
- 1.5 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.
- 1.6 CASOS DE RESCISIÓN.
- 1.7 INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO.
- 1.8 MEDIDAS DE SEGURIDAD.
- 1.9 DISPOSICIONES GENERALES A APLICAR.
- 1.10 NORMAS TÉCNICAS DE CARÁCTER GENERAL.

2.- CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS:

- 2.1 INTRODUCCIÓN.
- 2.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

3.- CAPÍTULO III: CONDICIONES DE LOS MATERIALES:

- 3.1 MATERIALES EN GENERAL:
- 3.2 AGUA:
- 3.3 ÁRIDOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS:
- 3.4 CEMENTOS:
- 3.5 ADITIVOS PARA EL HORMIGÓN:
- 3.6 SOLERA DE HORMIGÓN HIDRÁULICO EN CAPA BASE DE PAVIMENTO:

3.7 PAVIMENTOS DE BALDOSAS:

3.8 PIEZAS DE GRANITO EMPLEADAS EN BORDILLOS Y JARDINERÍAS:

3.9 LADRILLOS CERÁMICOS:

3.10 EXCAVACIONES EN CAJA, EN ZANJA Y POZO:

3.11 RED DE PLUVIALES:

3.12 MARCAS VIALES:

3.13 MEDIA TENSIÓN Y BAJA TENSIÓN:

3.14 ALUMBRADO PÚBLICO:

3.15 JARDINERÍA:

3.16 RED DE RIEGO POR GOTEO:

3.17 CAPA DE SUBBASE DE ZAHORRA NATURAL:

3.18 CAPA DE BASE: ZAHORRA ARTIFICIAL:

3.19 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA:

3.20 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTES:

3.21 OTROS MATERIALES:

3.23 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD:

3.24 ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD:

4.- CAPÍTULO IV: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

4.1 REPLANTEO GENERAL:

4.2 EJECUCIÓN EN GENERAL:

4.3 EXCAVACIONES:

4.4 FABRICACIÓN DE MORTEROS Y HORMIGONES:

4.5 SOLERA DE HORMIGÓN HIDRÁULICO EN CAPA BASE DE PAVIMENTO:

4.6 PAVIMENTO DE BALDOSAS PREFABRICADAS:

4.7 ARQUETAS Y CONDUCCIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO:

4.8 INSTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEO:

4.9 INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA DE PVC DE LA RED DE PLUVIALES
EN ZANJA:

4.10 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS SUBTERRÁNEAS:

4.11 PRUEBAS DE TUBERÍAS SUBTERRÁNEAS INSTALADAS:

4.12 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO:

4.13 INSTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEO:

4.14 JARDINERÍA:

4.15 CAPA DE SUBBASE: ZAHORRA NATURAL:

4.16 CAPA DE BASE: ZAHORRA ARTIFICIAL:

4.17 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA:

4.18 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE:

4.19 OTROS TRABAJOS:

4.20 CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS ACOPIOS:

4.21 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO:

4.22 OBRAS DEFECTUOSAS:

4.23 LIMPIEZA DE LA OBRA:

4.24 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN:

4.25 ENSAYOS DE CONTROL DE EJECUCIÓN:

5.- CAPÍTULO V: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS:

5.1 PRECIOS UNITARIOS:

5.2 DISPOSICIONES GENERALES:

5.3 MEDIOS AUXILIARES:

5.4 OBRAS NO ABONABLES Y OBRAS DEFECTUOSAS:

5.5 VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS:

5.6 PRECIOS CONTRADICTORIOS:

5.7 LIQUIDACIONES PARCIALES Y FINAL:

5.8 EQUIPO PARA EJERCER LAS OBRAS:

5.9 OTRAS DISPOSICIONES:

1.- CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES:

1.1 OBJETO DEL PLIEGO:

El objeto del siguiente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es el de definir las condiciones técnicas, económicas y administrativas que han de regir en la ejecución de las obras de urbanización de la Avenida del Descubrimiento (Cádiz).

Por tanto el objeto del presente Pliego será:

- A) Definir las obras correspondientes al proyecto: “URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO (CÁDIZ)”.
- B) Definir las especificaciones que habrán que satisfacer los diversos materiales a emplear en estas obras, tanto en su composición como en su control de calidad.
- C) Definir las distintas unidades de obra, relacionando los materiales componentes, estableciendo criterios para su ejecución y fijando los procedimientos a aplicar para su medición y abono.
- D) Establecer los criterios y pruebas para la recepción de las obras.

Todo ello de acuerdo con las correspondientes especificaciones técnicas y disposiciones legales que más adelante se relacionarán.

1.2 PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo de ejecución de las obras será de 7 meses.

El Contratista será responsable de mantener la maquinaria y equipos auxiliares necesarios en obra para la consecución de los plazos previstos en el programa de obra.

La Dirección Facultativa podrá exigir el incremento de dichos medios ante la eventualidad de un retraso del avance de obra. La disposición de estos medios extraordinarios por parte del Contratista, no supondrán abono alguno, al ser consecuencia de un retraso en el programa.

1.3 PAGOS Y REVISIÓN DE PRECIOS:

Mensualmente se hará por la Dirección Facultativa de las obras, una relación valorada de la obra ejecutada, extendiéndose la correspondiente certificación para su abono al Contratista. Las certificaciones serán abonadas de la forma en que se determine en el contrato.

Las obras contenidas en éste Pliego se consideran a precio fijo no revisable.

Las posibles modificaciones o ampliaciones de obra, se realizarán tomando como base los precios unitarios ofertados, sin ningún tipo de revisión de precios.

1.4 RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA:

Terminadas las obras, y una vez realizadas las pruebas pertinentes acordadas por la Dirección Facultativa de las obras y cuyo coste corre a cuenta del Contratista, se procederá a su recepción.

Del resultado de la recepción se levantará un acta que deberá ser firmada juntamente por el Contratista, la Dirección Facultativa de las obras de la Propiedad. Si el resultado es satisfactorio empezará a correr el plazo de garantía, y si no lo fuera, se concederá al Contratista un plazo de treinta (30) días para que subsane las deficiencias observadas, transcurrido el cual se procederá a un nuevo reconocimiento.

El Contratista queda obligado a las reparaciones que por vicio de construcción, precisen las obras durante el plazo de garantía de UN AÑO, a partir de la fecha del acta de recepción de las obras.

1.5 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

El Contratista tiene la obligación de ejecutar esmeradamente las obras y cumplir estrictamente las condiciones estipuladas en el contrato y cuantas órdenes le sean dadas por la Dirección Facultativa de las obras.

Serán en general de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras y los replanteos parciales de las mismas; los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de retirada a fin de obra de las instalaciones, herramientas, materiales, etc.; los de montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dicha agua y energía; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

1.6 CASOS DE RESCISIÓN:

Siempre que se rescinda la obra por causa ajena al Contratista, se abonará a éste todas las obras ejecutadas con arreglo a las condiciones prescritas y todos los materiales a pie de obra, siempre que sean de recibo, y en cantidad proporcionada a la obra pendiente de ejecución.

Cuando la rescisión del contrato sea por incumplimiento del Contratista, se abonará a éste la obra realizada, si es de recibo, y los materiales acopiados a pie de la misma que reúnan las debidas condiciones y sean necesarios, descontándose un quince por ciento (15%), en calidad de indemnización por daños y perjuicios, sin que mientras duren estas negociaciones, pueda entorpecer la marcha de los trabajos.

1.7 INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO:

En caso de ofrecerle duda algún dato contenido en el Proyecto, el adjudicatario deberá consultarlo con la Dirección Facultativa de las obras, quedando de su cargo las reformas que eventualmente se hicieran necesarias a causa de una mala interpretación del mismo.

1.8 MEDIDAS DE SEGURIDAD:

El adjudicatario deberá tomar las medidas oportunas para:

A) Colocar y conservar las balizas, señales de tránsito y de protección contra accidentes del personal y vehículos ajenos a la obra que ordenan las normas oficiales vigentes, las cuales se ajustarán a las dimensiones y disposiciones de dichas señales y balizado.

B) Evitar accidentes, derrumbes, etc., que puedan afectar al personal que esté a sus órdenes o al público en general.

C) Evitar daños y averías en instalaciones y maquinaria.

D) Instalar, si así lo ordena la Dirección Facultativa, carteles informativos con el título de la obra, fecha de comienzo y terminación, organismo ejecutor de la misma, etc.

El adjudicatario es responsable de las condiciones y elementos de seguridad en los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar, a su costa, las disposiciones vigentes sobre la materia y las medidas de Seguridad y Salud que pueda dictar la Inspección de Trabajo y demás Organismos competentes, y en especial las referenciadas.

El Contratista deberá desarrollar un Estudio de seguridad y Salud de acuerdo con las directrices fijadas en el RD 1627/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, y con la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

El Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista deberá ser aprobado por el Coordinador en materia de seguridad y salud de las obras, que será nombrado por la Administración Contratante.

El contratista pagará los honorarios del coordinador en materia de Seguridad y Salud. El costo del Coordinador en Materia de Seguridad y Salud será parte proporcional de los precios unitarios del Presupuesto de Seguridad y Salud incluido. Por ello no serán de abono directo, debiendo incluirlo el contratista como parte de los gastos indirectos de las medidas de Seguridad y Salud.

1.9 DISPOSICIONES GENERALES A APLICAR:

- La Ley 13/95 de Contratos de las Administraciones Públicas.
- El Reglamento General de Contratos del Estado aprobado por Decreto 3410/75 y sus modificaciones, en lo que no se oponga a la ley citada.
- Real Decreto Legislativo 2/2000 por el que se aprueba el Texto Refundido de las disposiciones vigentes en materia de contratación de las Administraciones Públicas.
- Ley de Bases de Régimen Local.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de obras del Estado (B.O.E. 16 / 2 / 71).
- Real Decreto Legislativo 781/86 en lo que no se oponga.
- Reglamento Nacional del Trabajo de la Construcción y Obras Públicas y Disposiciones Complementarias.
- Reglamento y Órdenes en vigor sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de Noviembre.
- Disposiciones vigentes sobre conservación del medio ambiente y de la naturaleza.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

1.10 NORMAS TÉCNICAS DE CARÁCTER GENERAL:

En el desarrollo de estas obras serán de aplicación las siguientes normas oficiales, entre otras:

- El texto del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (P.G.-3) de la Dirección General de Carreteras, que tiene efecto legal según O.M. del 2 de julio de 1.976 (M.O.P.U.).

- Pliego de Prescripciones Generales para Obras Municipales, aprobado por el Excmo. Ayuntamiento de Cádiz en pleno en sesión celebrada el 4 de Septiembre de 1.985.
- Normas U.N.E. vigentes del Instituto de Racionalización y Normalización.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tubería de Saneamiento de Poblaciones (orden de 15/9/1986 del MOPU).
- Recomendaciones del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento para la Fabricación, Transporte y Montaje de Tubos de Hormigón en Masa (T.H.M. 73).
- Instrucción del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento para Tubos de Hormigón Armado o Pretensado.
- Pliego de Condiciones para la Fabricación, Transporte y Montaje de Tuberías de Hormigón, de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.
- I.S.A. “Instalaciones de Salubridad-Alcantarillado” aprobada por O.M. de 6 de Marzo de 1973 (B.O.E. de 17 de Marzo de 1973).
- Normas U.N.E. vigentes del Instituto de Racionalización y Normalización.
- Instrucción EHE.
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE).
- Normas del Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones (IECA).

2.- CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS:

2.1 INTRODUCCIÓN:

El objeto del presente Proyecto es la definición de la base técnica necesaria para la realización de las obras del proyecto de:

“URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO (CÁDIZ)”.

Todas las obras aquí descritas se encuentran representadas en los planos y se ejecutarán de acuerdo con lo que en ellos se indican atendiéndose a lo especificado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y a las instrucciones que pueda dictar el Ingeniero Director de la Obra.

2.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:

La Avenida del Descubrimiento se encuentra situada en el centro urbano de la ciudad (casco antiguo o histórico de Cádiz). El tramo objeto del presente proyecto está comprendido entre la Plaza de la Hispanidad y el Paseo Pascual Pery (Punta de San Felipe). Tiene una longitud aproximada de 320m.

También consta en el presente proyecto la apertura de la nueva calle que ira desde la Avenida del Descubrimiento hasta la Plaza de las Tres Carabelas y tendrá una longitud aproximada de 30m.

En total tiene una superficie aproximada de 5200m².

Se proyecta la pavimentación de la calzada de la Avenida mediante un firme flexible, que constará de 25cm de Zahorra Artificial y de 5cm de Mezcla bituminosa en Caliente. Según la Instrucción es un paquete de firme 4221 (véase anejo nº 3 “Firmes y Pavimentos”).

En cuanto al diseño, cabe destacar que en cumplimiento de la normativa en vigor sobre supresión de barreras arquitectónicas.

En cuanto a los servicios, para la red de saneamiento se proyecta una red para recogida de aguas pluviales, proyectándose la colocación de sumideros sifónicos de fundición tipo VBS con rejilla practicable cada 25 ml. conectados a tubería de PVC machihembrada (diámetros 300 y 400 mm.). Seprevé a conexión de esta a red ya existente anexa a la zona.

Para la red eléctrica de media y baja tensión se realizará el desvío de la ya existente, así como la canalización de toda la red, mediante canalización de 4 tubos DN – 200 C y 1 tubo DN – 110, según traza en plano nº 11 “Red de media y baja tensión”.

Con respecto al alumbrado público, se contempla la colocación de diversos tipos de luminarias o puntos de luz consistentes en columnas rectas de 9m de

altura con una luminaria en punta del tipo traffic-vision o similar con lámparas de vapor de sodio de alta presión de 250 w. Además se prevé la instalación de las canalizaciones, arquetas, cimentaciones, cuadro general de protección, cuadro de alumbrado público, cableado, picas de puesta a tierra, etc...).

Para la red de riego por goteo y jardinería, se prevé una canalización de protección a lo largo de todo el acerado, coincidiendo con la línea de alcorques, así como la instalación de toda la red hidráulica (cuadro con contador, equipo de control de riego, conducción hidráulica, goteros, válvulas, etc...). Con respecto a la jardinería está prevista la plantación de palmeras Phoenix Dactilífera.

3.- CAPÍTULO III: CONDICIONES DE LOS MATERIALES:

3.1 MATERIALES EN GENERAL:

Cuantos materiales se empleen en la obra, estén o no citados expresamente en el presente Pliego, serán de la mejor calidad y reunirán las condiciones de bondad exigidas en la buena práctica de la construcción, y si no lo hubiese en la localidad, deberá traerlos el Contratista del sitio oportuno. Tendrán las dimensiones y características que marcan los Documentos del Proyecto o indique el Ingeniero Director o su representante durante la ejecución.

La llegada de los materiales no supone la admisión definitiva mientras no se autorice por el Ingeniero Director o su representante. Los materiales rechazados serán inmediatamente retirados de la obra.

El Contratista podrá proponer y presentar marcas y muestras de los materiales para su aprobación y los certificados de los ensayos y análisis que la Dirección juzgue necesarios, los cuales se harán en los laboratorios y talleres que se determinen al Contratista. Las muestras de los materiales serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para la comprobación de los materiales.

Todos estos exámenes previstos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista, en el cumplimiento de esta obligación, no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hallan empleado. Por consiguiente el Ingeniero Director o persona en quien delegue puede mandar retirar aquellos materiales que, aún estando colocados, presenten defectos no observados en el reconocimiento.

Cuantos gastos ocasionen las pruebas, ensayos, análisis y demás operaciones en los materiales para su reconocimiento, serán de cuenta del Contratista, ya que han sido tenidos en cuenta en los precios del Proyecto.

3.2 AGUA:

Como norma general, podrán utilizarse tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas aquellas aguas que la práctica ha señalado como aceptables.

No contendrán sustancias perjudiciales en cantidad suficiente para alterar el fraguado, ni cambiar perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón.

Cumplirán las condiciones exigidas por la E.H.E.

Salvo la justificación especial, se rechazarán las aguas que no cumplan las condiciones exigidas por las normas del I.E.T.C.C. en cuanto se refiere a acidez, grasas o aceites de cualquier origen.

Se prohíbe el empleo de agua de mar.

3.3 ÁRIDOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS:

Los áridos que se empleen en la fabricación de morteros y hormigones cumplirán las condiciones que se exigen en la instrucción E.H.E. para estos materiales.

El árido fino (tamaño inferior a 5 mm.) será arena natural, arena procedente de machaqueo, una mezcla de ambas, u otro producto cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica.

El árido grueso a emplear en hormigones será grava natural, grava procedente de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, siendo su composición granulométrica, en cada caso, la determinada en la descripción del hormigón correspondiente.

3.4 CEMENTOS:

Los cementos deberán cumplir las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-97, las recomendaciones de la Norma UNE 80.301-96 y la instrucción EHE.

El cemento a emplear, normalmente, será del tipo PA-350, salvo en aquellas unidades de obra en las que se especifique otro tipo en el presente pliego. No obstante, si las condiciones del terreno lo exigiesen, el Director de las obras, podrá ordenar la sustitución o mezcla de éste cemento por otro tipo en la misma dosificación total por metro cúbico de hormigón, indicando, en su caso, las proporciones de dicha mezcla.

En éste caso no sufrirán variación los precios de los hormigones u obras de fábrica que así se construyan, que se abonarán a los únicos precios que para cada unidad figuran en este proyecto.

El cemento se recibirá en obra en los mismos envases cerrados con que fue expedido en fábrica y se almacenarán en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad del suelo o de las paredes.

3.5 ADITIVOS PARA EL HORMIGÓN:

Los aditivos que se empleen para el hormigón, ya sean aireantes, plastificantes, inhibidores o aceleradores de fraguado, deberán ser sometidos previamente a la aprobación del Director de las obras, y cumplirán todas las condiciones exigidas en la instrucción EHE, para este tipo de productos.

Para facilitar la puesta en obra del hormigón se podrá usar un superplastificante o cualquier otro tipo de aditivo si cumple las especificaciones señaladas en la EHE y las condiciones siguientes:

- Autorización escrita de la Dirección de Obra, previa propuesta del tipo de aditivo, marca, porcentaje de mezcla y catálogo de utilización.
- Marca y tipo de aditivo de garantía, perfectamente envasados y que la práctica haya demostrado tanto su efectividad como la ausencia de defectos perjudiciales para el hormigón.
- Ensayos previos a la puesta en obra del hormigón, por cuenta del Contratista, realizando tres series de ensayos, con la proporción indicada en catálogo, con la mitad y con el doble.
- Antes de su empleo, se comprobará el Artículo 63.4 de la EHE. A la vista de los resultados la Dirección de Obra aceptará o no la utilización de un determinado aditivo.

3.6 SOLERA DE HORMIGÓN HIDRÁULICO EN CAPA BASE DE PAVIMENTO:

Se usarán hormigones HM-20

Se empleará el cemento PA-350.

Los áridos tendrán un coeficiente de desgaste de Los Angeles inferior a 35 y su tamaño máximo será 40 mm.

La consistencia del hormigón será plástica con asiento en el cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm.

3.7 PAVIMENTOS DE BALDOSAS:

Baldosas de cemento de 40x40x4 cm.:

El coeficiente de adsorción de agua máximo admisible según UNE 7008 será del 10% en peso. De acuerdo con la norma UNE 7033 no presentarán tras el ensayo en la cara o capa de huella señales de rotura o deterioro.

En el ensayo para medir la resistencia al desgaste realizado según la norma UNE 7015 con un recorrido de 250 m., la pérdida máxima de altura permitida será de 3 mm.

La resistencia a flexión según UNE 7034, tomada como la media de cinco piezas, no será inferior a 60 kg/cm² en la cara sometida a tracción y a 40 Kg/cm² en el dorso o cara opuesta.

La resistencia al impacto determinada según UNE como media de tres determinaciones no será inferior a 70 cm. de altura.

En relación a las capas inferiores se cumplirán las siguientes especificaciones:

- *Capa de mortero de cemento 1:6 (M-250) de 2 cm. de espesor:*

El diámetro máximo de la arena será de 2,5 mm.

El cemento a emplear será PA-350

La humedad máxima de la arena será del 3% en peso.

- *Capa de arena de 2 cm. de espesor:*

tamaño máximo del árido 5 mm.

El porcentaje máximo que pase por el tamiz 0,080 UNE debe ser del 5 %.

El contenido máximo de materia orgánica y arcilla debe ser inferior al 3% con ausencia de finos en su granulometría.

Debe controlarse la regularidad superficial de la capa y su homogeneidad en propiedades físicas para asegurar un comportamiento uniforme del pavimento.

- *Lechada de cemento:*

El cemento empleado será P-350, con una dosificación de 950 Kg. de cemento por cada m³ de agua.

Se puede añadir arena cuyo tamaño de grano sea inferior a 0,080 mm. según norma UNE 7050.

No se admitirá la mezcla de distintos tipos de cemento.

3.8 PIEZAS DE GRANITO EMPLEADAS EN BORDILLOS Y JARDINERÍAS:

Procederán de roca granítica. Su constitución será homogénea, compacta y sin nódulos.

La roca de donde proceda no estará meteorizada. Tendrán estructura de grano fino, predominando el cuarzo sobre el feldespato, debiendo ser pobre en mica.

Los bordes serán vivos, sin grietas, coqueras o fisuras. Su directriz será recta y su cara superior plana.

La resistencia mínima a compresión determinada según norma UNE 7068 será de 1300 Kg/cm². La resistencia mínima a flexión según UNE 7034 será de 80 Kg/cm².

Su peso específico determinado según UNE 7067 será como mínimo de 2500 Kg/m³.

La absorción de agua máxima según UNE 7008 será de 1,4%. El coeficiente de desgaste según UNE 7070 será de 0,13.

En bordillos se empleará granito gris de Quintana de la Serena (Badajoz), de sección transversal 15x25 cm y 100 cm. de longitud.

Las piezas del encintado de los jardines serán de sección transversal 10x15cm. y 100 cm. de longitud, apoyadas sobre base hormigón. Tendrán un rebaje semicircular en la zona superior de la cara vista.

3.9 LADRILLOS CERÁMICOS:

Todos los ladrillos cerámicos a emplear en las obras cumplirán los requisitos exigidos en las siguientes normas UNE:

- Determinación de los defectos estructurales, según UNE 67019-86.
- Las características dimensionales y de forma, según UNE 67030-85.
- La absorción de agua, según UNE 67027-84.
- La succión de agua, según UNE 67031-85.
- Las eflorescencias, según UNE 67029-85.
- La heladicidad, según UNE 67028-84.
- La resistencia a compresión, según UNE 67026-84.
- La masa, según UNE 67019-86.
- Las inclusiones calcáreas, según UNE 67039/86.

3.10 EXCAVACIONES EN CAJA, EN ZANJA Y POZO:

Tendrá aplicación específica el P.G.3 apartados 320 y 321 y el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones de 1.974 (M.O.P.U.) en referencia a la excavación de zanjas y pozos.

3.11 RED DE PLUVIALES:

Los sumideros serán sifónicos de fundición dúctil tipo VBS y clase C-250 según norma UNE 41-300-87. Acometerán a la tubería mediante la colocación de pieza especial de injerto realizado en PVC inyectado color teja RAI-2083 marca Click de la casa Wavin o similar, compuesto por cuerpo de protección con junta elástica, anillo de seguridad, mecanismo de fijación con garras y junta de neopreno, instalado mediante presión.

El marco y la tapa de fundición serán del modelo PAMREX explotación o similar, clase D-400 según norma UNE 41-300-87, con diametro interior libre de 62 cms., con sistema de autobloqueo y marco redondo de 85 cms. de diámetro.

En relación a los pozos de registro, se colocarán tapas y marcos circulares de fundición dúctil según norma UNE 41-300-87, con una tapa de peso 50 Kg. como mínimo y diámetro de 60 cm.

Los tubos a emplear serán de policloruro de vinilo no plastificado (UPVC, con las paredes interiores lisas y el exterior corrugado realizada en color teja RAL-2083. Las uniones entre tubos serán con unión por copa con junta elástica.

Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal. Estos tubos no se utilizarán cuando la temperatura permanente del agua sea superior a 40°C. Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color.

Serán de color naranja rojizo vivo definido en la UNE 48.103 con la referencia B-334, pudiendo prescindirse de las siglas SAN (1.10).

Las condiciones de resistencia de estos tubos hacen imprescindible una ejecución cuidadosa del relleno de la zanja.

El comportamiento de estas tuberías frente a la acción de aguas residuales con carácter ácido o básico es bueno en general, sin embargo la acción continuada de disolventes orgánicos puede provocar fenómenos de microfisuración. En el caso de que se prevean vertidos frecuentes a la red, de fluidos que presenten agresividad, podrá analizarse su comportamiento teniendo en cuenta lo indicado en la UNE 53.389/85.

El material empleado en la fabricación de tubos de policloruro de vinilo no plastificado (UPVC) será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos del 1 por ciento de impurezas) en una proporción no inferior al noventa y seis por ciento, no contendrá plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes.

Las características físicas, del material que constituye la pared de los tubos en el momento de su recepción en obra serán las de la siguiente tabla:

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

Características del material	Valores	Método de ensayo	Observaciones
Densidad	De 1,35 a 1,46Kg/dm ³	UNE 53020/73	
Coeficiente de dilatación	De 60 a 80 millonésimas por grado centígrado	UNE 53126/79	
Temperatura de rebladecimiento	3 79°C	UNE 5311 8/78	Carga de ensayo de 5 Kp
Resistencia a Tracción simple	3 500Kp/cm ²	UNE 53112/81	El valor menor de las cinco probetas
Alargamiento a la rotura	3 80 %	UNE 5311 2/81	El valor menor de las cinco probetas
Absorción de agua	£ 40 % g/m ²	UNE 5311 2/81	
Opacidad	£ 0,2 %	UNE 53039/55	

La contracción longitudinal de los tubos, después de haber estado sometidos a la acción del calor, será inferior al cinco por ciento, determinada con el método de ensayo que figura en la UNE 53.389/85.

El "verdadero grado de impacto" (V.G.I.) será inferior al cinco por ciento cuando se ensaya a temperatura de cero grados y de diez por ciento cuando la temperatura de ensayo sea de veinte grados, determinado con el método de ensayo que figura en la UNE 53.112/81.

La resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo, se determina con el método de ensayo que figura en la UNE 53.112/81. Los tubos no deberán romperse al someterlos a la presión hidráulica interior que produzca la tensión de tracción circunferencial que figura en la siguiente tabla, según la fórmula

$$\sigma = \frac{P(D - 2e)}{2e}$$

PRESIÓN HIDRÁULICA INTERIOR:

Temperatura del ensayo °C	Duración del ensayo en horas	Tensión de tracción circunferencial kp/cm ²
20	1	420
	100	350
60	100	120
	1000	100

Ensayo de flexión transversal.

El ensayo de flexión transversal se realiza en un tubo de longitud L sometido, entre dos placas rígidas, a una fuerza de aplastamiento P aplicada a lo largo de la generatriz inferior, que produce una flecha o deformación vertical del tubo D y .

Para la serie adoptada se fija una rigidez circunferencial específica (RCE) a corto plazo de 0,039 kp/cm², por lo que en el ensayo realizado según el apartado 5.2 de la UNE 53.323/84 deberá obtenerse:

$$\Delta y \leq 0,478 \frac{P}{L}$$

Clasificación.

Los tubos se clasificarán por su diámetro nominal y por su espesor de pared según la siguiente tabla:

TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO. CLASIFICACIÓN

DN mm	Espesor mm (e)
110	3,0
125	3,1
160	3,9
200	4,9
250	6,1
315	7,7
400	9,8
500	12,2
630	15,4
710	17,4
800	19,6

Diámetro de los tubos.

Los diámetros exteriores de los tubos se ajustarán a los valores expresados con las tolerancias indicadas a continuación.

Tolerancia en los diámetros.

Las tolerancias de los tubos con junta elástica serán siempre y se dan en la siguiente tabla:

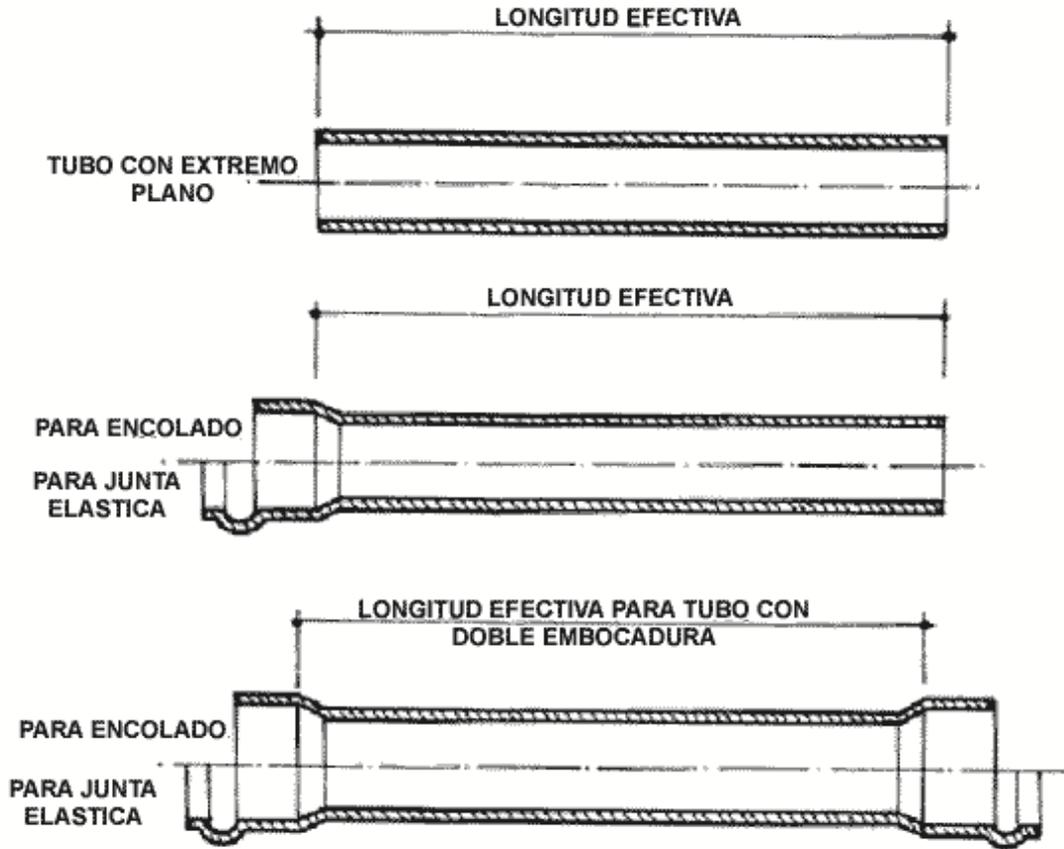


FIG 9.5

TOLERANCIAS DE LOS DIÁMETROS:

DN mm	Tolerancia máxima del diámetro exterior medio mm
110	+ 0,4
125	+ 0,4
160	+ 0,5
200	+ 0,6
250	+ 0,8
315	+ 1,0
400	+ 1,0
500	+ 1,0
630	+ 1,0
710	+ 1,0
800	+ 1,0

Se procurará que la longitud del tubo sea superior a cuatro metros.

Se fijará por el Director de Obra a propuesta del Contratista teniendo en cuenta los medios de transporte de que se dispone hasta su emplazamiento en la zanja.

En la longitud del tubo no se incluye la embocadura.

La longitud tendrá una tolerancia de ± 10 mm, respecto de la longitud fijada.

Los espesores son los fijados con las tolerancias indicadas a continuación.

Para las tolerancias de espesor la diferencia admisible ($e_i - e$) entre el espesor en un punto cualquiera (e_i) y el nominal será positiva y no excederá de los valores de la siguienteS:

TOLERANCIAS DE ESPESORES:

Espesor nominal mm	Tolerancia máxima mm
3,0	+ 0,5
3,1	+ 0,5
3,9	+ 0,6
4,9	+ 0,7
6,1	+ 0,9
7,7	+ 1,0
9,8	+ 1,2
12,2	+ 1,5
15,4	+ 1,8
17,4	+ 2,0
19,6	+ 2,2

El número de medidas a realizar por tubo será el indicado a continuación:

MEDIDAS A REALIZAR POR TUBO:

Diámetro nominal	Número de medidas
DN \leq 250	8
250 < DN \leq 630	12
DN > 630	24

Los ensayos que se realizarán sobre los tubos son los siguientes:

Comportamiento al calor.

Este ensayo se realizará en la forma descrita en la UNE 53.112/81.

Resistencia al impacto.

Este ensayo se realizará en la forma descrita en la UNE 53.112/81.

Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo.

Este ensayo se realizará en la forma descrita en la UNE 53.112/81, y a las temperaturas, duración de ensayo y a las presiones expuestas anteriormente

Ensayo a flexión transversal.

Este ensayo se realizará según el apartado 5.2 de la UNE 53.323/84.

Ensayo de estanquidad.

Este ensayo se realizará en la forma descrita en el apartado 3.4.2 de la UNE 53.114/80 parte 11, elevando la presión hasta 1 kp/cm².

En el caso de que los tubos que vayan a utilizarse con aguas cuya temperatura permanente, este comprendida entre 20° y 40° deberá comprobarse la estanquidad del tubo a la temperatura prevista.

Embocaduras.

Las dimensiones de las embocaduras son las que figuran a continuación:

DIMENSIONES DE LA EMBOCADURA:

DN	Valor mínimo del diámetro interior (Di) medio de la embocadura mm	Dimensiones mínimas de la embocadura			Longitud mínima de la embocadura (L1) mm
		A mm	B mm	C mm	
110	110,4	40	6	26	66
125	125,4	43	7	28	71
160	160,5	50	9	32	82
200	200,6	58	12	40	98
250	250,8	68	18	70	138
315	316,0	81	20	70	151
400	401,2	98	24	70	168
500	501,5	118	28	80	198
630	631,9	144	34	93	237
710	712,2	160	39	101	261
800	802,4	178	44	110	288

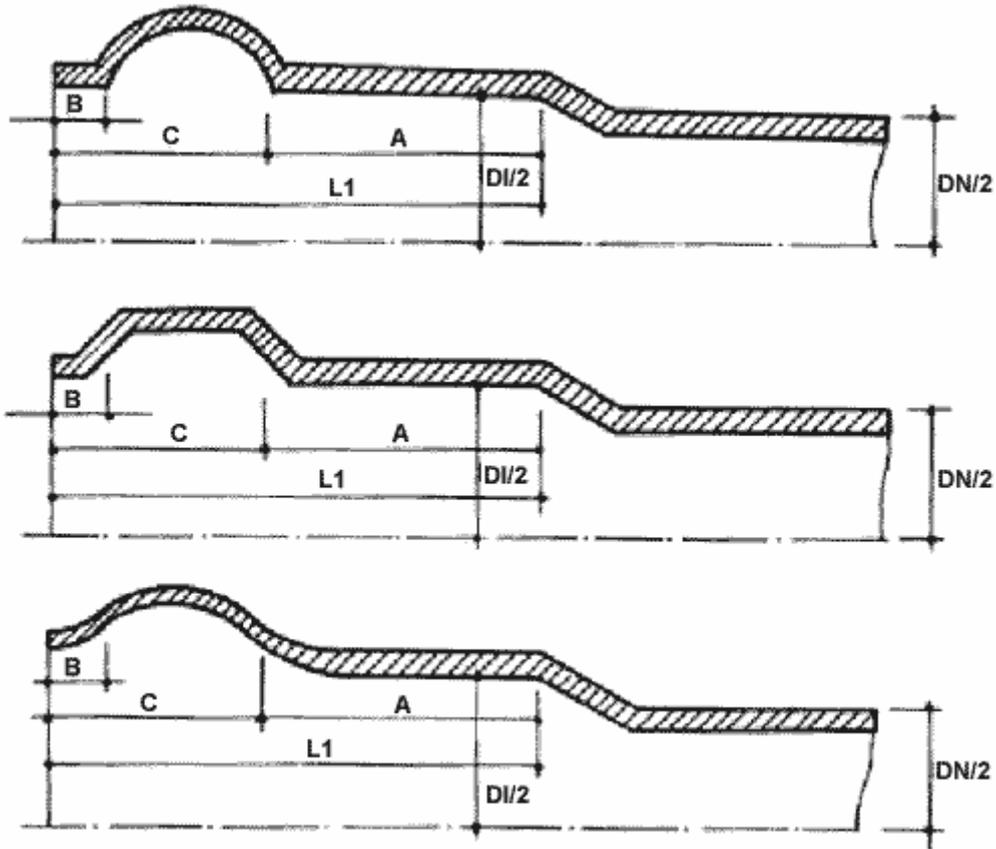


FIG 9.11a

Los espesores mínimos de pared en la embocadura se dan a continuación:

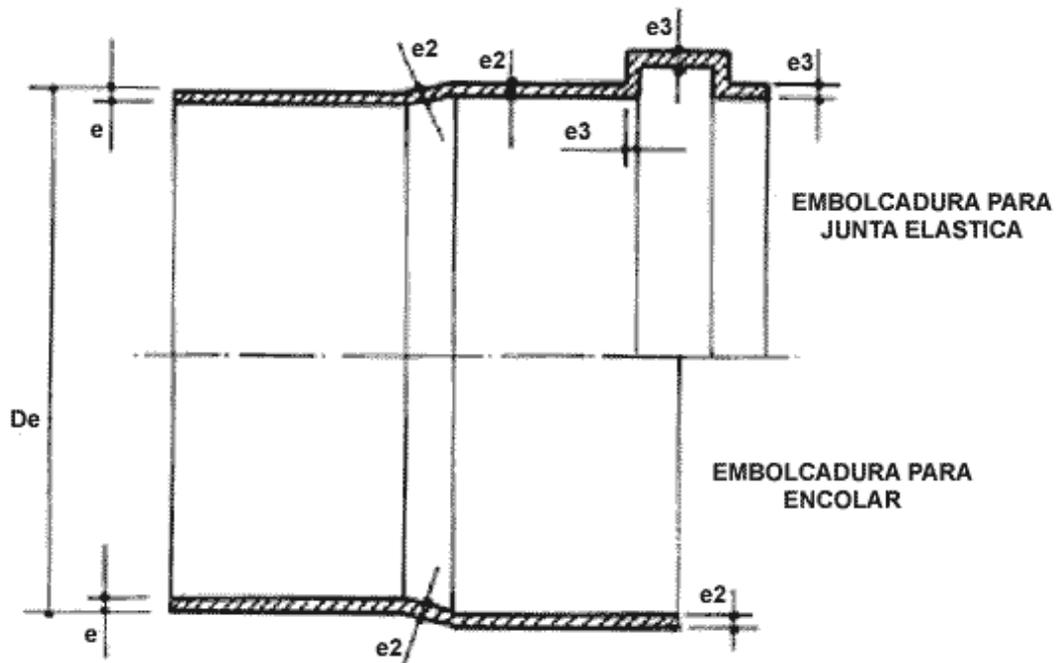


FIG 9.11b

DN mm	Espesor mínimo de la embocadura (e2) mm	Espesor mínimo de la garganta (e3) mm
110	2,7	2,3
125	2,8	2,3
160	3,5	2,9
200	4,4	3,7
250	5,5	4,6
315	6,9	5,8
400	8,8	7,4
500	11,0	9,2
630	13,9	11,6
710	15,7	13,1
800	17,7	14,7

3.12 MARCAS VIALES:

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- Limpieza y preparación de la superficie a pintar.
- Borrado de las marcas anteriores, cuando así lo indique la Dirección de la Obra.
- Replanteo y premarcaje de las marcas viales.
- El suministro de la pintura.
- Balizamiento de las marcas durante el secado de las mismas y la protección del tráfico.
- Cualquier otro trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de la señalización horizontal.

Se empleará una pintura convencional de buena calidad aplicada mediante pulverizado y sin adicción de microesferas.

En zonas cebreadas tendrá una adicción de material antideslizante.

La composición de estas pinturas queda a elección de los fabricantes, los cuales seleccionarán las materias primas y procedimientos de fabricación idóneos al objeto de cumplir los requisitos exigidos en este pliego.

El Contratista deberá proponer el tipo y composición de la pintura al Director de la Obra, facilitando las muestras del material que se consideren necesarias para su análisis en el Laboratorio.

Las resinas acrílicas no se emplearán en la fabricación de las pinturas, dado que su duración se reduce considerablemente, si llueve en los siete (7) días posteriores a su aplicación.

La adherencia sobre el pavimento de las marcas deberá soportar las exigencias del tráfico más severas. El material aplicado deberá poseer una elasticidad capaz de absorber las dilataciones térmicas del asfalto.

Las características de las pinturas serán las indicadas en el apartado 278.3 del PG-3, controladas de acuerdo con los ensayos allí indicados, salvo autorización expresa del Director de Obra.

3.13 MEDIA TENSIÓN Y BAJA TENSIÓN:

Obra civil:

Comprende las canalizaciones de protección subterráneas y las arquetas.

Los materiales a emplear en la instalación subterránea de las líneas de media y baja tensión se ajustarán a las especificaciones de las unidades de obra del documento nº4: presupuesto, debiendo ajustarse asimismo a lo prescrito en los reglamentos electrotécnicos correspondientes y a las normas de la empresa Eléctrica de Cádiz S.A .

3.14 ALUMBRADO PÚBLICO:

Los materiales señalados por la Dirección Facultativa dispondrán de los correspondientes certificados, redactados por el fabricante, y en los cuales se indicarán las características técnicas y las pruebas a los que han sido sometidos.

Se presentarán también los certificados extendidos por laboratorios oficiales que tuvieran dichos materiales o que decidiera el Excmo. Ayuntamiento encargar a su costa al contratista.

Control previo de los materiales.

Todos los materiales empleados, aún los no relacionados en este Pliego deberán ser de primera calidad y salvo indicación contraria, completamente nuevos sin haber sido utilizados aunque fuera con carácter de muestra o experimental.

Una vez adjudicada la obra definitivamente y antes de la instalación, el contratista presentará a la dirección facultativa, los catálogos, cartas, muestras,

etc. que se relacionan en la recepción de los distintos materiales. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la dirección facultativa.

Pernos de anclaje:

Estarán contruidos con barra redonda de acero ordinario, con una resistencia a la tracción comprendida entre 3.700 y 4.500 Kg /Cm². y límite elástico de 2,400 Kg/cm² , Estas barras se roscarán por un extremo con rosca métrica en una longitud igual o superior a cinco diámetros y el otro extremos se doblará a 180º, con un radio 2,5 veces el diámetro de la barra e irán provistos de dos tuercas y arandelas.

Todas estas piezas metálicas tendrán un recubrimiento galvanizado de acuerdo al R.D. 253111985 de 18 de Diciembre. Las dimensiones normales serán de:

20x500 mm. b) 22x600 mm. c) 24x800 mm. d) 27x1000 mm. e)27x1200 mm.

Tapas y marcos para arquetas:

Serán de fundición. Deberán resistir como mínimo una carga puntual de 1.000 Kgs. las situadas en las aceras y pasos peatonales y de 5.000 Kgs. las situadas en la calzada.

Las dimensiones y dibujos serán las indicadas en los planos y el presupuesto.

Canalizaciones subterráneas:

Se dispondrán los conductores eléctricos alojados en el interior de tubos de cloruro de polivinilo rígidos o corrugados reforzados que resistirán una presión mínima de 4 Kg /cm².

Las tuberías de cloruro de polivinilo deberán soportar como mínimo sin deformación alguna la temperatura de 60°C.

A 25 cms. por encima de los tubos se colocará tubos una cinta plástica de señalización de color amarillo

Conductores eléctricos:

Corresponderán a suministros de fabricantes de reconocida solvencia en el mercado.

Todo los conductores en cuanto a la calidad y características del cobre estarán de acuerdo con las normas UNE 21011 y 21064.

Los conductores serán del tipo de aislamiento y cubierta de polietileno, reticulado UNE RV, 0,6/1 Kv, en haces unipolares para tendidos subterráneos.

Cuadro general de mando y protección.

Estará compuesto por un armario dividido en dos módulos independientes para mando y medida respectivamente, alojando los dispositivos y contadores.

En la puerta correspondiente a medida se dispondrán orificios precintables y dos ventanas para la lectura de los contadores con visores de policarbonato. Ambas puertas estarán dotadas de cerraduras con la misma llave.

Constará de interruptor general tripolar automático con sistema de corte electromagnético, y con poder de corte no inferior a 40 KA, con cámara apagachispas.

Se montarán bornas seccionables sobre carril DIN, con desenganche de caída por gravedad, que permitan la medida amperimétrica, con bornas para cables de 25 mm².

Los contadores serán tripolares con poder de enganche 2 In. Los interruptores automáticos de salida tendrán sistema de corte magnetotérmico, con umbral de disparo instantáneo y de salida tendrán sistema de corte magnetotérmico, con umbral de disparo instantáneo y responderán para disparo diferido 8-10 minutos para 1,8 In, con capacidad de corte de 20 KA con cámara apagachispas. Se dispondrán mandos manuales mediante interruptores unipolares y directo mediante interruptor rotativo III con 0.

Otro interruptor magnetotérmico se montará para alimentación de una base de enchufe con toma de tierra lateral y lámpara incandescente de 25 W/220 V en el módulo de maniobra.

Las conexiones se ejecutarán con hilo RV 0,6/1 KV, con señalización de los hilos mediante anillas rotuladas y terminales en los puntos de apriete.

Puntos de luz:

Estarán formados por columnas de acero galvanizado de 12m ó 9 m. de altura tipo AM-10 de 4 mm. de espesor de chapa y 60 mm. de diámetro en punta, con luminarias philips modelo traficc-vision sgs-406 o similar, cierre de vidrio plano, con lámpara de 250 w. de VSAP,

Los portalámparas serán de cuerpo de porcelana y tubo interior de cobre. La conexión a cables de alimentación será por tornillo y con dispositivos de seguridad para evitar que se desenrosque la lámpara por vibración.

Se cumplirán las normas UNE 20397~76.

Las roscas serán normalizadas para casquillos E-27 o E-40.

Puestas a tierra:

Se realizarán mediante picas de acero recubierto de cobre de 14,6mm de diámetro, estándar, de 2000mm de longitud,, según NTE/IEP-5 y REBT.

3.15 JARDINERÍA:

Suelos y tierras fértiles:

En los casos en que las aperturas de hoyos o excavaciones aparecieran características desfavorables, se comunicará a la Dirección de Obra, que decidirá.

Las tierras para las plantaciones responderán a las siguientes especificaciones :

- Contenido en Cal inferior al 10%,
- Contenido en Humus del 2 % al 10 %,
- Nitrógeno 1 por 1000,
- Fósforo total 150 partes por millón, o 0,3 por 1.000 de P2O5 asimilable,
- Potasio 80 partes por millón o 0,1 por 1.000 de K2O asimilable.
- No contendrán elementos mayores de 5 cm.
- Se tolera un 2 % de elementos comprendidos entre 1 y 5 cm.

La Dirección de Obra determinará la realización de las oportunas enmiendas, tanto físicas como químicas.

Las tierras a suministrar deberán venir avaladas mediante analítica realizada por laboratorio competente.

El suelo deberá ser fértil, especialmente el aportado a los hoyos de plantación de árboles en las correspondientes mediciones especificadas en el proyecto para cada especie. En general la capa de suelo fértil deberá estar entre 0,4 m y 0,8 m. como mínimo.

Abonos:

La Dirección de obra determinará o a probará, en su caso, el tipo de abono orgánico a emplear, que deberán estar exentos de semillas y raíces de malas hierbas.

No se permitirá el empleo de estiércol poco hecho o con excesos de paja ni el procedente de gallina y cerdo.

El estiércol a emplear deberá estar fermentado y su contenido en nitrógeno será mayor del 3,5 %. Tanto estos como los posibles Compost y Mantillos deberán venir avalados con su correspondiente informe de analítica evacuado por laboratorio competente. La turba se suministrará preferentemente envasada, expresando su composición y riqueza en etiqueta.

En el supuesto de servirse a granel deberá venir avalada por analítica de laboratorio competente.

Los abonos minerales deberán ajustarse a la legislación vigente. Se empleará preferentemente nitrato amónico o sulfato amónico como abonado de cobertera, una vez instalado el césped y aprovechando el primer riego. Para la mezcla con la tierra en la preparación del terreno se empleará un compuesto complejo de 15 ·15 ·15.

Plantas:

Condiciones generales:

Las plantas se recibirán bien conformadas, con su desarrollo normal y perfectamente aclimatadas al lugar de destino, con las dimensiones especificadas en la relación del Presupuesto del Proyecto para cada especie que se entienden :

- **Altura:** Distancia desde el cuello a su parte más alta , salvo en los casos que se especifique lo contrario como el de las palmeras que se darán las alturas de los troncos .
- **Perímetro de tronco** es el medido normalmente a 1 metro desde el cuello de la planta.

Los tamaños y dimensiones de los cepellones y contenedores se expresan en las especificaciones del presupuesto del proyecto.

El crecimiento será proporcionado con la edad de la planta, no se admitirán plantas criadas en condiciones de precariedad, ni aquellas que presenten heridas en tronco o ramas, debiendo estar el sistema radicular completo y proporcional al porte de la planta. Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán los cortes limpios, recientes y sin heridas.

Condiciones específicas.

Los árboles destinados a las alineaciones tendrán el tronco recto y sus dimensiones se corresponderán con las indicadas en el proyecto para cada especie.

Las plantas recibidas en contenedor permanecerán en ellos hasta el mismo momento de su plantación , debiendo estar bien enraizadas de forma que quede un buen cepellón al ser extraídas del recipiente, labor que se realizará al pié del hoyo de plantación. Si no se plantaran en el momento de su llegada a la

obra se pondrán a cubierto, se cubrirán los contenedores con paja o similar y se le proporcionará un riego abundante diariamente hasta su plantación.

En los supuestos de arranque de plantas en el vivero, se realizará en la época apropiada para cada especie. Durante los meses de otoño e invierno en general salvo las tropicales y palmeras que se realizará en épocas más calurosas de finales de primavera al verano. Los trasplantes se realizarán siguiendo las pautas de las buenas prácticas de la jardinería y con las herramientas apropiadas, proporcionando cortes limpios en las raíces evitando pudriciones y roturas.

Las ramas serán podadas dando al árbol una forma equilibrada de acuerdo con su especie, formas y tamaños normales. Los cortes deberán ir protegidos con pasta cicatrizante y las raíces antes de la plantación recibirán un tratamiento de hormonas que favorezcan la emisión de nuevas raíces.

3.16 RED DE RIEGO POR GOTEO:

Acometida a red general de abastecimiento:

Se efectuará mediante tubería de PE 63 baja densidad de 10 Atm., instalada bajo tubo de protección, con contador de agua, dos válvulas de corte y una de retención, alojados en armario de registro de fábrica de ladrillos.

Equipo de control de riego por goteo

Contendrá los siguientes elementos:

- Llave de esfera de 1 1/2", filtro de anillas de 1 1/2" Arkal Súper o similar con tomas manométricas de 120 mesh.
- Dos manómetros de glicerina de 1/4" de 0 a 6 atm de presión, cuatro llaves de esfera 1 1/2", tres electroválvulas de 1 1/2" para solenoides de impulso.
- Tres solenoides de impulsos para electroválvulas de 1 1/2", regulador de presión de 1 1/2" para presión fija de salida de 3 atm., con caudal mínimo de 1,6 m³/h y máximo de 10 m³/h y presión máxima de 8 atm. fabricado en plástico reforzado.
- Tres válvulas antisifón de doble efecto (ventosa) tipo SEGEV S-50 o similar de 1" con base de bronce.
- Caja de conexión de 4 estaciones para programador UNIK o TBOS o similar.

Estos elementos irán alojados en arqueta de 80 x 80 cm. de sección interior y 80 cm. de altura, formada por solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendientes y paredes de fábrica de

ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior.

El cerco será de 90 x 92 cm. con lengüetas y tapa de hierro fundido de 88 x 88 cm. con 80 x 80 cm. de paso libre de acuerdo con la norma EN-124 y Clase 125, con superficie antideslizante revestida con pintura asfáltica, provista de hendidura central para asidero realizada en fundición dúctil.

Arquetas:

Se prevé al ejecución de arquetas de 40x40 cm de sección interior y 60 cm. de profundidad en acerado y de 60x60 de sección interior y 80 cm. de profundidad en cruces de calle, realizadas con solera de hormigón, paredes de fábrica de ladrillos y tapa de fundición.

Conducciones

Todas las conducciones bajo calzada o acerado irán protegidas mediante conducto de PVC de protección envuelto en hormigón, a excepción de los tramos que discurren directamente enterrados por jardineras o parterres.

La conducción hidráulica estará constituida por tubería de polietileno HD de 10 atm. de presión de diámetro especificado en la unidad de obra del presupuesto.

La conducción de riego por goteo propiamente dicha consistirá en una tubería con goteros integrados autocompensante y autolimpiante tipo Tech-line o similar, con mecanismo anti-succión, anti-arena y antisifón, barrera física contra raíces, con paso de agua tipo laberinto sistema Turbonet de sección 1,62 mm ancho 1,00 mm de profundidad y 40 mm de largo.

La tubería estará fabricada en polietileno 17 mm de diámetro exterior y de espesor de pared de 1,2 mm, color marrón resistente a radiaciones U.V., Los goteros autocompensantes aportaran un caudal de 2,3 l/h entre 5 y 40 m.c.a. cada 50 cm

Dicha conducción debe enterrarse en el terreno a una profundidad no inferior a 20 cm.

3.17 CAPA DE SUBBASE DE ZAHORRA NATURAL:

Se estará a lo dispuesto en el art.500 del PG-3 del MOPU:

Se define como zahorra natural el material formado por áridos no triturados, suelos granulares, o una mezcla de ambos, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asientos.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie de la última tongada.

MATERIALES:

- Condiciones generales:

Los materiales serán áridos no triturados procedentes de graveras o depósitos naturales, o bien suelos granulares, o una mezcla de ambos.

También podrán utilizarse productos inertes de desecho industrial, en cuyo caso las condiciones para su aplicación vendrán fijadas en el pliego de prescripciones técnicas particulares o, en su defecto, serán determinadas por el Director de las obras.

- Granulometría:

El cernido por el tamiz 80µm UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400µm UNE.

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos reseñados en el cuadro 500.1. El huso ZNA sólo podrá utilizarse en calzadas con tráfico T3 ó T4, o en arcenes.

Tamices UNE	Cernido ponderal acumulado (%)				
	ZN (50)	ZN (40)	ZN (25)	ZN (20)	ZNA
50	100	-	-	-	100
40	80-95	100	-	-	-
25	50-90	75-95	100	-	60-100
20	-	60-85	80-100	100	-
10	40-70	45-75	50-80	70-100	40-85
5	25-50	30-55	25-65	50-85	30-70
2	15-35	20-40	25-50	30-60	15-50
400 m	6-22	6-25	8-30	10-35	8-35
80 m	0-10	0-12	0-12	0-15	0-18

- Dureza:

El coeficiente de desgaste Los Angeles, según la Norma NLT 149/72, será inferior a cuarenta (40), excepto para el huso ZNA, en que deberá ser menor de

cincuenta (50). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

➤ Limpieza:

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza según la Norma NLT.172/86, deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de treinta (30), excepto para el huso ZNA, en que deberá ser mayor de veinticinco (25).
500.2.6 Capacidad de soporte.

La zavorra natural tendrá un CBR no inferior a veinte (20), según la Norma NLT 111/78, para las condiciones de humedad máxima y densidad mínima de puesta en obra fijadas en apartado 500.4.1 de este artículo o determinadas en el pliego prescripciones técnicas particulares.

➤ Plasticidad:

Cuando la zavorra natural se utilice bajo calzada con tráfico T0, T1 o T2, el material será «no plástico».

Para tráfico T3 o T4, o en arcenes, deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Límite líquido, según la Norma NLT 105/72, inferior a veinticinco (25).
- Índice de plasticidad, según la Norma 106/72, inferior a seis (6).

EJECUCION DE LAS OBRAS:

➤ Preparación de la superficie de asiento:

La zavorra natural no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zavorra natural, según las prescripciones del correspondiente artículo del pliego de prescripciones técnicas particulares.

➤ Extensión de la tongada:

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y

contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm).

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las obras, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo «Proctor modificado», según la Norma NLT 108/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

➤ Compactación de la tongada:

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el apartado 500.4.1 del presente artículo o en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra natural en el resto de la tongada.

➤ Tramo de prueba:

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas.

La capacidad de soporte, y el espesor, si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejantes a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra natural.

El Director de las obras decidirá si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto de equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obra definirá:
Si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el constructor:

- En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.
- En el segundo, el constructor deberá proponer un nuevo equipo o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutorio.

Asimismo, durante la realización del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

- Comportamiento del material bajo la compactación.
- Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad «in situ» establecidos en los pliegos de prescripciones técnicas y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA:

➤ Densidad:

La compactación de la zahorra natural se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al noventa y siete por ciento (97%) de la máxima obtenida en el ensayo «Proctor modificado», según la Norma NLT 108/72, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

Cuando la zahorra natural se emplee en calzadas para tráfico T3 o T4, o en arcenes, se admitirá una densidad no inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo «Proctor modificado».

El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenidas «in situ» en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquélla. Cuando existan datos fiables de que el material no difiere sensiblemente, en sus características, del aprobado en el estudio de los materiales y existan razones de urgencia, así apreciadas por el Director de las obras, se podrá aceptar como densidad de referencia la correspondiente a dicho estudio.

➤ Carga con placa:

En las capas de zahorra natural, los valores del módulo E2 determinado según la Norma NLT 357/86, no serán inferiores a los indicados en el cuadro siguiente:

Situación	E2 (MPa)		
	T0-T1	T2-T3	T4, arcén
Explanada	60	40	25
Sub-base	100	80	40
Base	-	-	50

➤ Tolerancias geométricas de la superficie acabada:

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (20 mm) bajo calzadas con tráfico T0, T1 o T2, ni de treinta milímetros (30 mm) en los demás casos.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los Planos.

Será optativa del Director de las obras la comprobación de la superficie acabada con regla de tres metros (3 m), estableciendo la tolerancia admisible en dicha comprobación, de no venir fijada en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, el Director de las obras podrá aceptar la superficie, siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Administración.

LIMITACIONES DE LA EJECUCION:

Las zavorras naturales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima. Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las obras.

MEDICION Y ABONO:

La zahorra natural se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones-tipo señaladas en los Planos. No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

CONTROL DE CALIDAD:

➤ Control de procedencia:

Antes del inicio de la producción, se reconocerá cada préstamo o procedencia, determinándose su aptitud en función del resultado de los ensayos. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible, mediante sondeos, zanjas, catas u otros métodos de toma de muestras.

Para cualquier volumen de producción previsto, se ensayará un mínimo de cuatro (4) muestras, añadiéndose una (1) más por cada diez mil metros cúbicos (10.000 m³), o fracción, de exceso sobre cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³).

Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

- Humedad natural, según la Norma NLT 102/72.
- Granulometría por tamizado, según la Norma NLT 104/72.
- Límite líquido e índice de plasticidad, según las Normas NLT 105/72 y 106/72.
- Proctor modificado, según la Norma NLT 108/72.
- Equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72.
- CBR, según la norma NLT 111/78.
- Desgaste Los Angeles, según la Norma NLT 149/72.
- Coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86.

Además, sobre una (1) de las muestras se determinará el peso específico de gruesos y finos, según las Normas NLT 153/76 y 154/76.

➤ Control de producción.

Se realizarán los siguientes ensayos:

- Por cada mil metros cúbicos (1.000 m³) de material producido, o cada día si se emplea menos material:

- Proctor modificado, según la Norma NLT 108/72.
- Equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72.
- Granulometría por tamizado, según la Norma NLT 104/72.
- Cada cinco mil metros cúbicos (5.000 m³) de material producido, o una (1) vez a la semana si se emplea menos material:
 - CBR, según la Norma NLT 111/78.
 - Límite líquido e índice de plasticidad, según las Normas NLT 105/72 y 106/72.
 - Coeficiente de limpieza, según la norma NLT 172/86.
- Cada veinte mil metros cúbicos (20.000 m³) de material producido, o una (1) vez al mes si se emplea menos material:
 - Desgaste Los Angeles, según la Norma NLT 149/72.
- Control de ejecución:

Se considerará como «lote», que se aceptará o rechazará en bloque, al material uniforme que entre en doscientos cincuenta metros (250 m) de calzada o arcén, o alternativamente en tres mil metros cuadrados (3.000 m²) de capa, o en la fracción construida diariamente si esta fuere menor.

Las muestras se tomarán y los ensayos «in situ» se realizarán, en puntos previamente seleccionados mediante un muestreo aleatorio, tanto longitudinal como transversalmente.

➤ Compactación:

Sobre una muestra de efectivo cinco unidades (5 ud) se realizarán ensayos de:

- Humedad natural, según la Norma NLT 102/72.
- Densidad «in situ», según la Norma NLT 109/72.

➤ Carga con placa:

Sobre una muestra de efectivo una unidad (1 ud) se realizará un ensayo de carga con placa, según la Norma NLT 357/86.

➤ Materiales:

Sobre cada uno de los individuos de la muestra tomada para el control de compactación, según el apartado 500.7.3.1 del presente artículo, se realizarán ensayos de:

- Granulometría por tamizado, según la Norma NLT 104/72.
- Proctor modificado, según la Norma NLT 108/72.

➤ Criterios de aceptación o rechazo del lote.

Las densidades medias obtenidas en la tongada compactada no deberán ser inferiores a las especificadas en el apartado 500.4.1 del presente artículo; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán por sí solos base de aceptación o rechazo. Si durante la compactación apareciesen blandones localizados, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Para la realización de ensayos de humedad y densidad podrán utilizarse métodos rápidos no destructivos, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc., siempre que mediante ensayos previos se haya determinado una correspondencia razonable entre estos métodos y las Normas NLT 102/7, 109/72.

Los módulos E2 obtenidos en el ensayo de carga con placa deberán ser inferiores a los especificados en el cuadro 500.2, presente artículo o en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Caso de no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta alcanzar las densidades y módulos especificados.

Se recomienda llevar a cabo una determinación de humedad natural en el mismo lugar en que se realice el ensayo de carga con placa; así como proceder, cuando corresponda por frecuencia de control, a tomar muestras en dicha zona para granulometría y Proctor modificado.

3.18 CAPA DE BASE: ZAHORRA ARTIFICIAL:

Se estará a lo dispuesto en el art.501 del PG-3 del MOPU:

Se define como zahorra artificial el material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie de la última tongada.

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del setenta y cinco por ciento (75%) de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura.

El cernido por el tamiz 80 μ m UNE será mejor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400 μ m UNE.

La curva granulométrica estará comprendida dentro del huso reseñado a continuación.

Tamices UNE Cernido ponderal acumulado (%) ZA (40)

40	100
25	75-100
20	60 -90
10	45 -70
5	30 -50
2	16 -32
400 μ m	6 -20
0 μ m	0 -10

Forma.

El índice de lascas, según la Norma NLT 354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

Dureza.

El coeficiente de desgaste del ensayo de Los Angeles, según la Norma NLT 149/72, será inferior a treinta (30) para tráfico T0 y T1, y a treinta y cinco (35) en los demás casos. El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

Limpieza.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86, no deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de treinta y cinco (35).

Plasticidad.

El material será "no plástico", según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

3.19 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA:

Se estará a lo dispuesto en el art.530 y 531 del PG-3 del MOPU respectivamente:

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso.

MATERIALES:

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

Independientemente de lo anterior, se estará, en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de la construcción.

➤ Ligante hidrocarbonato:

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear vendrá fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y, salvo justificación en contrario, deberá estar incluido entre los que a continuación se indican:

- FM100 del artículo 212, "Betún fluidificado para riegos de imprimación", de este Pliego.
- EAI, ECI, EAL-1 o ECL-1 del artículo 213, "Emulsiones bituminosas", de este Pliego, siempre que en el tramo de prueba se muestre su idoneidad y compatibilidad con el material granular a imprimir.

➤ Árido de cobertura:

Condiciones generales:

El árido de cobertura a emplear, eventualmente, en riegos de imprimación será arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas.

Granulometría:

La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 4 mm de la UNE-EN 933-2, y no contener más de un quince por ciento (15%) de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2, según la UNE-EN 933-1.

Limpieza:

El árido deberá estar exento de polvo, suciedad, terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

El equivalente de arena del árido, según la UNE-EN 933-8, deberá ser superior a cuarenta (40).

Plasticidad:

El material deberá ser "no plástico", según la UNE 103104.

DOTACION DE LOS MATERIALES:

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un período de veinticuatro horas (24 h). Dicha dotación no será inferior en ningún caso a quinientos gramos por metro cuadrado (500 g/m²) de ligante residual.

La dotación del árido de cobertura será la mínima necesaria para la absorción de un exceso de ligante, o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la eventual circulación durante la obra sobre dicha capa. Dicha dotación, en ningún caso, será superior a seis litros por metro cuadrado (6 l/m²), ni inferior a cuatro litros por metro cuadrado (4 l/m²).

En cualquier circunstancia, el Director de las Obras fijará las dotaciones, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS:

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

- Equipo para la aplicación del ligante hidrogenocarbonato:

El equipo para la aplicación del ligante hidrogenocarbonado irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, a juicio del Director de las Obras, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

En puntos inaccesibles al equipo descrito en el párrafo anterior, y para completar la aplicación, se podrá emplear un equipo portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuese necesario calentar el ligante, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpentines sumergidos en la cisterna, la cual

deberá ser calorífuga. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por un motor, y estar provista de un indicador de presión. El equipo también deberá estar dotado de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calefactor.

- Equipo para la extensión del árido de cobertura:

Para la extensión del árido, se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas. Únicamente se podrá extender el árido manualmente, previa aprobación del Director de las Obras, si se tratase de cubrir zonas aisladas en las que hubiera exceso de ligante. En cualquier caso, el equipo utilizado deberá proporcionar una repartición homogénea del árido.

EJECUCION DE LAS OBRAS:

- Preparación de la superficie existente:

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de imprimación, cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con este Pliego de Prescripciones Técnicas Generales referente a la unidad de obra de que se trate, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, la superficie a imprimir se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión ; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a imprimir. Una vez limpia la superficie, se regará ligeramente con agua, sin saturarla.

- Aplicación del ligante hidrocarbonato:

Cuando la superficie a imprimir mantenga aún cierta humedad, se aplicará el ligante hidrocarbonado con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director de las Obras. Éste podrá dividir la dotación total en dos (2) aplicaciones, si así lo requiere la correcta ejecución del riego.

La extensión del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Para ello, se colocarán, bajo los difusores, tiras de papel u otro material en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

La temperatura de aplicación del ligante será tal, que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos Saybolt Furol (20 a 100 sSF), según

la NLT-138, en el caso de que se emplee un betún fluidificado para riegos de imprimación, o entre cinco y veinte segundos Saybolt Furol (5 a 20 sSF), según la NLT-138, en el caso de que se emplee una emulsión bituminosa.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos -tales como bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc.- estén expuestos a ello.

➤ Extensión del árido de cobertura:

La eventual extensión del árido de cobertura se realizará, por orden del Director de las Obras, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación o donde se observe que, parte de ella, está sin absorber veinticuatro horas (24 h) después de extendido el ligante.

La extensión del árido de cobertura se realizará por medios mecánicos de manera uniforme y con la dotación aprobada por el Director de las Obras. En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre, este límite podrá elevarse al cuatro por ciento (4%), si se emplea emulsión bituminosa.

Se evitará el contacto de las ruedas de la extendedora con ligante sin cubrir. Si hubiera que extender árido sobre una franja imprimada, sin que lo hubiera sido la adyacente, se dejará sin cubrir una zona de aquella de unos veinte centímetros (20 cm) de anchura, junto a la superficie que todavía no haya sido tratada.

LIMITACIONES DE LA EJECUCION:

El riego de imprimación se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (10°C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar por el Director de las Obras a cinco grados Celsius (5°C), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

La aplicación del riego de imprimación se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa a aquel superpuesta, de manera que el ligante hidrocarbonado no haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará otro riego de imprimación, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de imprimación, mientras no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiese extendido árido de cobertura, durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión de dicho árido. En todo caso, la velocidad de los vehículos no deberá sobrepasar los cuarenta kilómetros por hora (40 km/h).

CONTROL DE CALIDAD:

➤ Control de procedencia de los materiales:

El ligante hidrocarbonado deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado 212.4 del artículo 212 de este Pliego o 213.4 del artículo 213 de este Pliego, según el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear.

De cada procedencia del árido, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán dos (2) muestras, según la UNE-EN 932-1, y de cada una de ellas se determinará el equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8.

➤ Control de calidad de los materiales:

Control de calidad del ligante hidrocarbonato:

El ligante hidrocarbonado deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado 212.5 del artículo 212 de este Pliego o 213.5 del artículo 213 de este Pliego, según el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear.

Control de calidad del árido de cobertura:

El control de calidad del árido de cobertura será fijado por el Director de las Obras.

Control de ejecución:

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al de menor tamaño de entre los resultantes de aplicar los tres (3) criterios siguientes:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m²) de calzada.
- La superficie imprimada diariamente.

En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

Las dotaciones de ligante hidrocarbonado y, eventualmente, de árido, se comprobarán mediante el pesaje de bandejas metálicas u hojas de papel, o de otro material similar, colocadas sobre la superficie durante la aplicación del ligante o la extensión del árido, en no menos de cinco (5) puntos. En cada una de estas bandejas, chapas u hojas, se determinará la dotación de ligante residual, según la UNE-EN 12697-3. El Director de las Obras podrá autorizar la comprobación de las dotaciones medias de ligante hidrocarbonado y áridos, por otros medios.

Se comprobarán la temperatura ambiente, la de la superficie a imprimir y la del ligante hidrocarbonado, mediante termómetros colocados lejos de cualquier elemento calefactor.

CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO:

La dotación media, tanto del ligante residual como, en su caso, de los áridos, no deberá diferir de la prevista en más de un quince por ciento (15%). No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar resultados que excedan de los límites fijados.

El Director de las Obras determinará las medidas a adoptar con los lotes que no cumplan los criterios anteriores.

MEDICION Y ABONO:

El ligante hidrocarbonado empleado en riegos de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación del ligante hidrocarbonado.

El árido, eventualmente empleado en riegos de imprimación, se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas directamente en una báscula contrastada. El abono incluirá la extensión del árido.

ESPECIFICACIONES TECNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD:

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (según ámbito) o los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/95, de 28 de diciembre.

3.20 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTES:

Se estará a lo dispuesto en el art.542 del PG-3 del MOPU:

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

MATERIALES:

➤ Ligantes bituminosos:

El ligante bituminoso a emplear estará incluido entre los que a continuación se indican:

- BQ58, BQ62 y BQ66. Ver Artículo 210, "Alquitranes para carreteras".
- B 20/30, B 40/50, B 60/70 y B 80/100. Ver Artículo 211. "Betunes asfálticos".

Podrá mejorarse el ligante elegido mediante la adición de activantes, caucho, asfalto natural o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichas adiciones y los productos resultantes. La dosificación y homogeneización de la adición se realizará siguiendo las instrucciones del Director de las obras, basadas en los resultados de los ensayos previamente realizados.

➤ Aridos:

Arido grueso:

Definición: Se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2,5 UNE.

Condiciones generales: El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del

tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Calidad

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Angeles, según la Norma NLT 149/72, será inferior a treinta (30) en capas de base, y a veinticinco (25) en capas intermedias o de rodadura.

Coeficiente de pulido acelerado

El índice de lajas de las distintas fracciones, determinado según la Norma NLT-354/74, será inferior a los límites indicados a continuación:

Fracción	Índice de lajas
40 a 25 mm	inferior a 40
25 a 20 mm	inferior a 35
20 a 12,5 mm	
12,5 a 10 mm	
10 a 6,3 mm	

En firmes sometidos a tráfico pesado, el índice de lajas deberá ser inferior a treinta (30).

Adhesividad:

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especifique otra cosa, se considerará que la adhesividad es suficiente cuando, en mezclas abiertas, del tipo A de la Tabla 542.1, el porcentaje ponderal del árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la Norma NLT-166/75, sea superior al noventa y cinco por ciento (95%), o cuando, en los otros tipos de mezclas, la pérdida de resistencia de las mismas, en el ensayo de inmersión-compresión, realizado de acuerdo con la Norma NLT-162/75, no rebase el veinticinco por ciento (25%).

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director autorice el empleo de aditivos adecuados, especificando las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director, establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

Arido fino:

Definición: Se define como árido fino la fracción de árido que pasa por el tamiz 2,5 UNE y queda retenido en el tamiz 0,080 UNE.

Condiciones generales:

El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural. En este último caso el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá señalar el porcentaje máximo de arena natural a emplear en la mezcla.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Calidad:

El árido fino procedente de machaqueo se obtendrá de material cuyo coeficiente de desgaste Los Angeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso.

Adhesividad:

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especifique otra cosa, se admitirá que la adhesividad, medida de acuerdo con la Norma NLT-355/74, es suficiente cuando el índice de adhesividad de dicho ensayo sea superior a cuatro (4) o cuando, en la mezcla, la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión, realizado de acuerdo con la Norma NLT-162/75, no pase del veinticinco por ciento (25%).

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director autorice el empleo de un aditivo adecuado, definiendo las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director, deberán establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

Filler:

Definición: Se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,080 UNE.

Condiciones generales: El filler procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin.

Las proporciones del filler procedente de los áridos y comercial de aportación se fijarán en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En carreteras con tráfico pesado el filler será totalmente de aportación en capas de rodadura y en capas intermedias, excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos.

Granulometría: La curva granulométrica del filler de recuperación o de aportación estará comprendida dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE	Cernido ponderal acumulado (%)
0,63	100
0,16	90-100
0,080	75-100

Finura y actividad:

La densidad aparente del filler, determinada por medio del ensayo de sedimentación en tolueno según la Norma NLT-176/74, estará comprendida entre cinco décimas de gramo por centímetro cúbico ($0,5 \text{ g/cm}^3$) y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico ($0,8 \text{ g/cm}^3$).

El coeficiente de emulsibilidad, determinado según la Norma NLT-180/74, será inferior, a seis décimas (0,6).

Plasticidad de la mezcla de áridos en frío:

La mezcla de los áridos en frío en las proporciones establecidas, y antes de la entrada en el secador, tendrá un equivalente de arena, determinado según la Norma NLT-113/72, superior a cuarenta (40) para capas de base, o superior a cuarenta y cinco (45) para capas intermedias o de rodadura.

TIPO Y COMPOSICION DE LA MEZCLA:

El tipo y características de la mezcla bituminosa en caliente serán los definidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La mezcla bituminosa será, en general, de uno de los tipos definidos en la Tabla 542.1.

El tamaño máximo del árido, y por tanto el tipo de mezcla a emplear, dependerá del espesor de la capa compactada, el cual, salvo indicación en contrario del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, cumplirá lo indicado en la Tabla 542.2.

Para tráfico pesado, salvo indicación en contrario del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se utilizarán mezclas densas D o semidensas S en capas de rodadura, mezclas densas D, semidensas S o gruesas G en capas intermedias, y gruesas G en capas de base.

La relación ponderal mínima entre los contenidos de filler y betún de la mezcla bituminosa, se fijará en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
TABLA542.1.

TIPOS DE MEZCLAS:

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)											
	Mezclas densas			Mezclas semidensas			Mezclas gruesas			Mezclas abiertas		
	D 12	D 20	D 25	S 12	S 20	S 25	G 12	G 20	G 25	A 12	A 20	A 25
40			100			100			100			100
25		100	80-95		100	80-95		100	75-95		100	65-90
20	100	80-95	75-90	100	80-95	75-88	100	75-95	65-85	100	65-90	55-80
12,5	80-95	65-80	65-77	80-95	65-80	60-75	75-95	55-75	47-67	65-90	45-70	30-55
10	72-87	60-75	57-72	71-86	60-75	55-70	62-82	47-67	40-60	50-75	35-60	23-48
5	50-65	47-62	45-60	47-62	43-58	40-55	30-48	28-46	26-44	20-40	15-35	10-30
2,5	35-50			30-45			20-35			5-20		
0,63	18-30			15-25			8-20					
0,32	13-23			10-18			5-14					
0,16	7-15			6-13			3-9					
0,080	4-8			3-7			2-5			2-4		
% ligante bituminoso en peso respecto al árido (*)	4,0-6,0			3,5-5,5			3,0-5,0			2,5-4,5		

(*) El contenido óptimo de ligante bituminoso se determinará mediante ensayos de laboratorio.

TABLA 542.2

ESPEJOR EN CM DE LA CAPA COMPACTADA	TIPOS DE MEZCLA A EMPLEAR
Menor o igual que 4	D, S, G, A 12
Entre 4 y 6	D, S, G, A 20
Mayor que 6	D, S, G, A 25

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS:

- Instalación de fabricación:

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de instalaciones de tipo continuo o discontinuo, capaces de manejar simultáneamente en frío el número de áridos que exija la fórmula de trabajo adoptada.

Los silos de áridos en frío deberán estar provistos de dispositivos de salida, que puedan ser ajustados exactamente y mantenidos en cualquier ajuste. El número mínimo de silos será función del número de fracciones de árido a emplear.

La instalación estará dotada de un secador que permita el secado correcto de los áridos y su calentamiento a la temperatura adecuada para la fabricación de la mezcla.

La instalación estará dotada asimismo de un sistema de clasificación de los áridos en caliente, de capacidad adecuada a la producción del mezclador, en un número de fracciones no inferior a tres (3), salvo autorización del Director, y de silos de almacenamiento de las mismas, cuyas paredes serán resistentes, estancas y de altura suficiente para evitar intercontaminaciones. Dichos silos en caliente estarán dotados de un rebosadero, para evitar que el exceso de contenido se vierta en los contiguos o afecte al funcionamiento del sistema de clasificación; de un dispositivo de alarma, claramente perceptible por el operador, que avise cuando el nivel del silo baje del que proporcione el caudal calibrado, y de un dispositivo para la toma de muestras de las fracciones almacenadas. El sistema de cierre será rápido y estanco.

La instalación deberá estar provista de indicadores de la temperatura de los áridos, situados en los silos de árido caliente y a la salida del secador. El sistema de almacenamiento, calefacción y alimentación del ligante deberá poder permitir su calentamiento a la temperatura de empleo y la recirculación de éste. En la calefacción del ligante se emplearán, preferentemente, serpentines de aceite o vapor, evitándose en todo caso el contacto del ligante con elementos metálicos de la caldera a temperatura muy superior a la de empleo. Todas las tuberías, bombas, tanques, etc, deberán estar provistos de dispositivos calefactores o aislamientos, para evitar pérdidas de temperatura. La descarga de retorno del ligante a los tanques de almacenamiento será siempre sumergida.

Se dispondrán termómetros en lugares convenientes, para asegurar el control de la temperatura del ligante, especialmente en la boca de salida de éste al mezclador y en la entrada del tanque de almacenamiento. El sistema de circulación deberá estar provisto de una toma para el muestreo y comprobación del calibrado del dispositivo de dosificación.

En el caso de que se incorporen aditivos a la mezcla, la instalación deberá poseer un sistema de dosificación exacta de los mismos. La instalación estará dotada de sistemas independientes de almacenamiento y alimentación del filler de recuperación y de adición, los cuales deberán estar protegidos de la humedad.

Las instalaciones de tipo discontinuo deberán estar provistas de dispositivos de dosificación por peso, cuya exactitud sea superior al medio por ciento (0,5%) .Los dispositivos de dosificación del filler y ligante tendrán, como mínimo, una sensibilidad de medio kilogramo (0,5 kg). El ligante deberá ser distribuido uniformemente en el mezclador, y las válvulas que controlan su entrada no deberán permitir fugas ni goteos.

En las instalaciones de tipo continuo, los silos de áridos clasificados calientes deberán estar provistos de dispositivos de salida, que puedan ser ajustados exactamente y mantenidos en cualquier ajuste. Estos dispositivos deberán ser calibrados antes de iniciar la fabricación de un tipo de mezcla, en condiciones reales de funcionamiento.

El dosificador del ligante deberá estar sincronizado con los de alimentación de áridos y filler, y deberá disponer de dispositivos para su calibrado a la temperatura y/o presión de trabajo, así como para la toma de muestras. El mezclador en las instalaciones de tipo continuo será de ejes gemelos. Podrán utilizarse otros tipos de instalaciones de diferente concepción siempre que sean aprobados por el Director, previos los ensayos que demuestren la bondad de la mezcla con ellos fabricada.

➤ Elementos de transporte:

Consistirán en camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia, y que deberá tratarse con un producto para evitar que la mezcla se adhiera a ella, cuya composición y dotación deberán haber sido aprobadas por el Director. La forma de la caja será tal que durante el vertido en la extendedora no toque a la misma.

Los camiones deberán estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla caliente durante su transporte.

➤ Entendedoras:

Las extendedoras serán autopropulsadas, dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla con la configuración deseada y un mínimo de precompactación.

El ancho de extendido mínimo y máximo se fijará en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La capacidad de la tolva será la adecuada para el tamaño de la máquina, así como la potencia de tracción.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

Si a la extendedora pueden acoplarse piezas para aumentar su ancho, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las correspondientes de la máquina.

➤ Equipo de compactación:

Deberán utilizarse compactadores autopropulsados de cilindros metálicos, estáticos o vibrantes, triciclos o tándem, de neumáticos o mixtos. El equipo de compactación será aprobado por el Director, a la vista de los resultados obtenidos en el tramo de prueba.

Todos los tipos de compactadores estarán dotados de dispositivos para la limpieza de las llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario, así como de inversores de marcha suaves.

Los compactadores de llanta metálica no deberán presentar surcos ni irregularidades en las mismas. Los compactadores vibrantes dispondrán de dispositivos para eliminar la vibración al invertir la marcha, siendo aconsejable que el dispositivo sea automático. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y disposición tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y, en caso necesario, faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones lineales, estáticas o dinámicas, y las presiones de contacto de los diversos tipos de compactadores, serán las necesarias para conseguir la compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, pero sin producir roturas del árido ni enrollamientos de la mezcla a las temperaturas de compactación.

EJECUCION DE LAS OBRAS:

➤ Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo:

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo.

Dicha fórmula señalará:

- La granulometría de los áridos combinados, por los cedazos y tamices: 40; 25; 20; 12,5; 10; 5; 2,5; 0,63; 0,32; 0,16; y 0,080 UNE.
- El tanto por ciento (%), en peso del total de la mezcla de áridos, de ligante bituminoso a emplear.

También deberán señalarse:

- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador.
- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte.
- La temperatura mínima de la mezcla al iniciarse la compactación.

También deberán señalarse, para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo discontinuo, los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante; y para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo continuo, el tiempo teórico de mezcla.

El contenido de ligante en las mezclas abiertas, tipo A, deberá fijarse a la vista de los materiales a emplear, basándose principalmente en la experiencia obtenida en casos análogos, en la superficie específica del árido, o por medio del ensayo del equivalente centrífugo de keroseno, según la Norma NLT-169/72.

El contenido de ligante de las mezclas densas, semidensas y gruesas, tipos D, S y G, se dosificará, salvo justificación en contrario, siguiendo el método Marshall de acuerdo con los criterios indicados en la Tabla 542.3 y la Norma NLT-159/75.

Tabla542.3

CRITERIOS DE PROYECTO DE MEZCLAS POR EL METODO MARSHALL (NLT-159/75):

CARACTERISTICAS	UNIDAD	TRAFICO					
		PESADO		MEDIO		LIGERO	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Número de golpes en cada cara		75		75		75	
Estabilidad	kgf	1.000*		750		500	
Deformación	mm	2	3,5	2	3,5	2	4
Huecos en mezcla	%						
Capa de rodadura		3**	5	3	5	3	5
Capa intermedia		3**	6	3	8	3	8
Capa de base		3	8	3	8	3	8
Huecos en áridos	%						
Mezclas D, S, G 12		15		15		15	
Mezclas D, S, G 20		14		14		14	
Mezclas D, S, G 25		13		13		13	

(*) En el caso de capas de base este valor será 750 kgf.

(**) Valor mínimo deseable, 4 %.

Las tolerancias admisibles, respecto de la fórmula de trabajo, serán las siguientes:

Aridos y filler:

- Tamices superiores al 2,5 UNE: $\pm 4\%$ del peso total de áridos
- Tamices comprendidos entre 2,5 UNE y 0,16 UNE, ambos inclusive: $\pm 3\%$ del peso total de áridos
- Tamiz 0,080 UNE: $\pm 1\%$ del peso total de áridos

Ligante:

- Ligante: $\pm 0,3\%$ del peso total de áridos

Cuando el resultado de un ensayo de control sobrepase las tolerancias, se intensificará el control para constatar el resultado o rectificarlo. En el primer caso, si existe una desviación sistemática, se procederá a reajustar la dosificación de los materiales para encajar la producción dentro de la fórmula de trabajo.

Debe prestarse especial atención al plan general de control de calidad y al de toma de muestras para evitar errores sistemáticos que falsearían los resultados de control.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director podrá corregir la fórmula de trabajo, con objeto de mejorar la calidad de la mezcla bituminosa, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos.

➤ Fabricación de la mezcla:

Los áridos se suministrarán fraccionados. El número de fracciones deberá ser tal que sea posible, con la instalación que se utilice, cumplir las tolerancias exigidas en la granulometría de la mezcla. Cada fracción será suficientemente homogénea y deberá poderse acopiar y manejar sin peligro de segregación, si se observan las precauciones que se detallan a continuación.

Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás para evitar intercontaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. Los acopios se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos, se acopiarán por separado, hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia de un árido.

La carga de los silos en frío se realizará de forma que éstos estén siempre llenos entre el cincuenta por ciento (50%) y el cien por ciento (100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones.

Las aberturas de las salidas de los silos se regularán de forma que la mezcla de todos los áridos se ajuste a la fórmula de obra de la alimentación en frío. El caudal total de esta mezcla de áridos en frío se regulará de acuerdo con la producción prevista, no debiendo ser ni superior ni inferior, lo que permitirá mantener el nivel de llenado de los silos en caliente a la altura de calibrado.

Los áridos se calentarán antes de su mezcla con el ligante bituminoso. El secador se regulará de forma que la combustión sea completa, indicada por la ausencia de humo negro en el escape de la chimenea. Si el polvo recogido en los colectores cumple las condiciones exigidas al filler, y está prevista su utilización en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se podrá introducir en la mezcla; en caso contrario deberá eliminarse. El tiro de aire en el secador deberá regularse de forma adecuada, para que la cantidad y la granulometría del filler recuperado sean uniformes. La dosificación del filler de recuperación y/o el de aportación se hará de forma independiente de los áridos y entre sí.

Deberá comprobarse que la unidad clasificadora en caliente proporciona a los silos en caliente áridos homogéneos; en caso contrario, se tomarán las medidas oportunas para corregir la heterogeneidad. Los silos en caliente de las plantas continuas deberán mantenerse por encima de su nivel mínimo de calibrado, sin rebosar.

Los áridos preparados como se ha indicado anteriormente, y eventualmente el filler seco, se pesarán o medirán exactamente y se transportarán al mezclador en las proporciones determinadas en la fórmula de trabajo. Si la instalación de fabricación de la mezcla es de tipo continuo, se introducirá en el mezclador, al mismo tiempo, la cantidad de ligante requerida, manteniendo la compuerta de salida a la altura que proporcione el tiempo teórico de mezcla especificado. La tolva de descarga se abrirá intermitentemente para evitar segregaciones en la caída de la mezcla al camión.

Si la instalación es de tipo discontinuo, después de haber introducido en el mezclador los áridos y el filler, se agregará automáticamente el material bituminoso calculado para cada amasijo, y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado. En ningún caso se introducirá en el mezclador el árido caliente a una temperatura superior en quince grados centígrados (15°C) a la temperatura del ligante.

En mezcladores de ejes gemelos, el volumen de los áridos, del filler y del ligante no será tan grande que sobrepase los extremos de las paletas, cuando éstas se encuentren en posición vertical.

La capacidad del mezclador, la buena envuelta y temperatura adecuada de la mezcla, condicionarán la alimentación en frío y el funcionamiento del secador.

Se rechazarán todas las mezclas heterogéneas, carbonizadas o sobrecalentadas, las mezclas con espuma, o las que presenten indicios de humedad. En este último caso, se retirarán los áridos de los correspondientes silos en caliente. También se rechazarán aquellas en que la envuelta no sea perfecta.

En el caso de que se utilicen procedimientos de fabricación especiales, el Director deberá aprobar previamente las normas y especificaciones correspondientes.

➤ Transporte de la mezcla:

La mezcla se transportará al lugar de empleo en camiones, de modo que, en el momento de descargar aquélla en la extendedora, su temperatura no sea inferior a la especificada en el estudio de la mezcla. En condiciones meteorológicas adversas, o cuando exista riesgo de un enfriamiento excesivo de la mezcla, ésta deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.

➤ Preparación de la superficie existente:

La mezcla no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego. Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo previsto en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

Si la extensión de la mezcla requiere la previa ejecución de riegos de imprimación o de adherencia, éstos se realizarán de acuerdo con los capítulos correspondientes del presente Pliego.

Se comprobará que ha transcurrido el plazo de curado de estos riegos, no debiendo quedar vestigios de fluidificante o agua en la superficie; asimismo, si ha transcurrido mucho tiempo desde la aplicación de los riegos, se comprobará que la capacidad de unión de éstos con la mezcla no haya disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia.

➤ Extensión de la mezcla:

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en los Planos, con las

tolerancias establecidas en el presente Artículo. A menos que se ordene otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones con pendiente en un solo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades del tráfico, las características de la extendidora y la producción de la planta.

Cuando sea posible, se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber extendido y compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cm) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendidora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendidora y debajo de ésta, no baja de la prescrita.

Tras la extendidora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este Artículo.

Donde no resulte factible, a juicio del Director, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla podrá extenderse a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar, y se distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a los Planos con las tolerancias establecidas.

➤ Compactación de la mezcla:

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

Una vez compactadas las juntas transversales, las juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Director de acuerdo con los resultados obtenidos en los tramos de prueba realizados previamente al comienzo de la operación. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano a la extendidora; sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada. Esta compactación irá seguida de un apisonado final, que borre las huellas dejadas por los compactadores precedentes. En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, la compactación se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar.

La compactación deberá realizarse de manera continua durante la jornada de trabajo, y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará de que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si es preciso, húmedos.

La densidad a obtener vendrá fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y, en todo caso, deberá ser por lo menos el noventa y siete por ciento (97 %) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, según la Norma NLT-159/75, o, en su defecto, la que indique el Director, debidamente justificada basándose en los resultados conseguidos en los tramos de prueba.

➤ Juntas transversales y longitudinales:

Las juntas presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa. Las juntas entre pavimentos nuevos y viejos, o entre trabajos realizados en días sucesivos, deberán cuidarse especialmente, a fin de asegurar su perfecta adherencia. A todas las superficies de contacto de franjas construidas con anterioridad se aplicará una capa uniforme y ligera de ligante de adherencia antes de colocar la mezcla nueva, dejándolo curar suficientemente.

Excepto en el caso que se utilicen juntas especiales, el borde de la capa extendida con anterioridad se cortará verticalmente, con objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor, que se pintará como se ha indicado en el párrafo anterior. La nueva mezcla se extenderá contra la junta y se compactará y alisará con elementos adecuados, calientes, antes de permitir el paso sobre ella del equipo de compactación. Las juntas transversales en la capa de rodadura se compactarán transversalmente.

Cuando los bordes de las juntas longitudinales sean irregulares, presenten huecos, o estén deficientemente compactados, deberán cortarse para dejar al descubierto una superficie lisa y vertical en todo el espesor de la capa. Donde se considere necesario, se añadirá mezcla, que, después de colocada y compactada con pisones calientes, se compactará mecánicamente. Se procurará que las juntas transversales de capas superpuestas queden a un mínimo de cinco metros (5 m) una de otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de quince centímetros (15 cm) una de otra.

TRAMOS DE PRUEBA:

Al iniciarse los trabajos, el Contratista de las obras construirá una o varias secciones de ensayo, del ancho y longitud adecuados, de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente, y en ellas se probará el equipo y el plan de compactación.

Se tomarán muestras de la mezcla y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de densidad, granulometría, contenido de ligante y demás requisitos. En el caso de que los ensayos indicasen que la mezcla no se ajusta a dichas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las necesarias correcciones en la instalación de fabricación y sistemas de extensión y compactación o, si ello es necesario, se modificará la fórmula de trabajo, repitiendo la ejecución de las secciones de ensayo una vez efectuadas las correcciones.

TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA:

En el caso de carreteras de nueva construcción, dispuestos clavos de referencia, nivelados hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichos clavos.

La superficie acabada no diferirá de la teórica en más de diez milímetros (10 mm) en las capas de rodadura, o quince milímetros (15 mm) en el resto de las capas.

La superficie acabada no presentará irregularidades de más de cinco milímetros (5 mm) en las capas de rodadura, u ocho milímetros (8 mm) en el resto de las capas, cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

Las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, o en las que el espesor no alcance al noventa por ciento (90%) del previsto en los Planos, deberán corregirse, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director.

En el caso de refuerzo de firmes, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director, fijará las tolerancias sobre las anteriores prescripciones, teniendo en cuenta el estado de la carretera antigua y el objeto e importancia del trabajo ejecutado.

En todo caso, la superficie de la capa deberá presentar una textura uniforme, exenta de segregaciones y con la pendiente adecuada.

LIMITACIONES DE LA EJECUCION:

La fabricación y extensión de mezclas bituminosas en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa del Director, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco

grados centígrados (5°C), con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, el Director podrá aumentar el valor mínimo antes citado de la temperatura ambiente, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que lo autorice el Director, y se cumplan las precauciones que ordene en cuanto a temperatura de la mezcla, protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar un apisonado inmediato y rápido.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa la temperatura ambiente.

MEDICION Y ABONO:

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado. Sin embargo, cuando dicha construcción no se haya realizado bajo el mismo Contrato, la preparación de la superficie existente se abonará por metros cuadrados (m²) realmente preparados, medidos en el terreno.

El ligante bituminoso empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, se abonará por toneladas (t) realmente empleadas en obra, deduciendo la dotación mediante ensayos de extracción realizados diariamente, o por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t) realmente fabricadas y puestas en obra, deducidas de las secciones tipo señaladas en los Planos, y de las densidades medias de las probetas extraídas en obra.

El abono de los áridos, filler de recuperación y eventuales adiciones, empleadas en la fabricación de las mezclas bituminosas en caliente, se considerará incluido en el de la fabricación y puesta en obra de las mismas, a no ser que en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se especifique otra cosa.

El filler de aportación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas.

3.21 OTROS MATERIALES:

Los materiales que intervengan en las obras que no hayan sido definidos en los artículos anteriores, reunirán las calidades fijadas para ellos en las diversas Normas e Instrucciones que les fueran de aplicación, y en todo caso se ajustarán a lo prescrito en el Capítulo II.- condiciones de materiales del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras Municipales, aprobado por

el Excmo. Ayuntamiento de Cádiz en pleno en sesión celebrada el 4 de Septiembre de 1.985. Antes de proceder a su utilización deberán ser aprobados por el Director de las obras.

3.22 RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES:

El examen o aprobación de los materiales, no supone la recepción de los mismos.

3.23 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD:

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (según ámbito) o los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

3.24 ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD:

Los ensayos de los materiales se realizarán con arreglo a las instrucciones vigentes en la Administración, tanto en la obra como en los laboratorios que se designe la Dirección de la Obra.

En el caso de disparidad entre los resultados, serán decisivos los que se realicen en el laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción.

Los resultados obtenidos serán la base para la toma de decisiones de la Dirección de las Obras conforme a los criterios de aceptación o rechazo definidos la distintas unidades de obra en el presente pliego.

Los ensayos serán realizados por el laboratorio homologado que designe de la Dirección Facultativa y los resultados de los mismos serán comunicados y remitidos directamente a la misma sin intermediación de ningún tipo por parte del Contratista.

La Dirección Facultativa remitirá el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares al laboratorio designado para la programación de las operaciones del control de calidad: tomas de muestras, ensayos “in situ” y de laboratorio, emisión de los resultados y de los oportunos informes técnicos a la vista de los resultados.

Se prohíbe explícitamente la ejecución de cualquier unidad de obra que carezca de la realización de los ensayos previos a la misma.

Serán motivo de paralización de los trabajos por causa imputable al Contratista los siguientes:

- Por ejecución de una unidad de obra sin que se hayan realizado los ensayos preceptivos previos a la misma.
- Por la no realización de los ensayos con la periodicidad establecida durante la ejecución de las unidades de obra.
- Por la no realización de los ensayos y pruebas finales de unidades ejecutadas.
- Por el retraso injustificado en la obtención de los resultados de los ensayos de laboratorio que supere de forma notable a juicio de la Dirección Facultativa los períodos definidos en la norma de control de calidad que resulte de aplicación.

La Dirección Facultativa podrá ordenar la paralización de los trabajos en dichos supuestos y, en su caso, podrá proponer al órgano ejecutivo la rescisión del contrato conforme a lo establecido en la legislación vigente en materia de contratación de las Administraciones Públicas.

El contratista está obligado a sufragar el importe de los ensayos de control de calidad hasta el 1% del presupuesto de ejecución material.

Las cantidades que devenguen estos ensayos no serán de abono por entenderse incluidos en los precios unitarios de cada partida hasta que la cantidad global de los mismos alcance el 1% del Presupuesto de Ejecución Material indicado en el Presupuesto de este Proyecto.

Las cantidades que excedan el citado 1% del Presupuesto de Ejecución Material serán de abono directo, con un máximo del 0,5% del Presupuesto de Ejecución Material, previa justificación de todas las cantidades abonadas por el Contratista por este concepto.

El Director de las obras podrá someter todos los materiales a las pruebas y análisis que juzgue oportunos, para cerciorarse de sus buenas condiciones, verificándose estas pruebas, en la forma que disponga. Si el resultado de las pruebas no fuera satisfactorio, se desechará la partida entera o el número de unidades que no reúnan las debidas condiciones.

4.- CAPÍTULO IV: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

4.1 REPLANTEO GENERAL:

Antes de comenzar las obras y en presencia del Director Facultativo de las mismas o la persona en quien delegue, se realizará sobre el terreno, en presencia del Contratista, el replanteo de las obras, de cuya operación se levantará la correspondiente acta.

El replanteo se efectuará, dejando sobre el terreno señales o referencias que tengan suficiente garantía de permanencia, para que durante la ejecución de los trabajos pueda fijarse con relación a ellos, la situación en planta o altura de cualquier elemento o parte de las obras. De estas señales o referencias se hará cargo el Contratista.

El Facultativo Director de las obras podrá ordenar todos los replanteos parciales que estime necesarios, a los que deberá asistir el Contratista, no pudiendo comenzar éste ninguna de las partes de la obra sin la debida autorización, tanto si se trata de alguna obra accesoria para la construcción o para el servicio de la contrata.

En el caso de que el Contratista realice alguna obra o parte de las mismas sin la citada autorización, el Facultativo Director de las obras, podrá ordenar su demolición, sin que proceda abono por la fábrica así construida ni por su demolición.

Todos los gastos de replanteo serán por cuenta del Contratista.

4.2 EJECUCIÓN EN GENERAL:

En general las obras se construirán con arreglo a los detalles señalados en los planos, y demás documentos del proyecto, salvo las variaciones que en el curso de los trabajos se dispongan.

4.3 EXCAVACIONES:

Las excavaciones se harán con arreglo al proyecto y a las alineaciones y rasantes que resulten en el replanteo.

Las excavaciones en zanjas para cimientos o para colocación de tuberías, se realizarán de forma que tengan en el fondo las anchuras fijadas en los planos, o las que puedan fijar el Facultativo Director de las obras. Los taludes serán los mínimos que permita la clase de terreno y la cota de excavación.

En los casos en que sea preciso, se dispondrán las entibaciones necesarias, sin perjuicio de que el Facultativo Director de las obras, pueda

autorizar que en vez de entibaciones se empleen, en casos especiales otros medios.

Una vez terminadas las zanjas se comprobarán las rasantes, igualándose las desigualdades que se observen, procediéndose en ese momento al replanteo de las fábricas o tuberías.

El Contratista deberá hacer por su cuenta los ensanchamientos que le sean precisos para poder colocar los tubos o trabajar en el fondo de la zanja, sin que sean de abono estos excesos sobre las anchuras fijadas en proyecto.

Nunca se procederá al relleno de cimientos o a la colocación de tubos, hasta que el personal de la Dirección Facultativa de las obras haya tomado nota de todos los datos necesarios para cubicar y valorar dichas zanjas, operación que se realizará en presencia del Contratista.

En zonas próximas a servicios existentes (telefonía, gas, electricidad, abastecimiento, saneamiento, etc...) deberán adoptarse cuantas precauciones sean necesarias para preservar dichas instalaciones de los perjuicios que en ellas puedan ocasionar los trabajos, debiendo realizarse la excavación a mano si fuera necesario.

En caso de ocasionarse alguna avería o daño a las mismas, los gastos de la reparación correspondiente correrán a cuenta del Contratista teniendo éste, en cualquier caso, la obligación de recabar toda la información existente sobre dichos servicios.

4.4 FABRICACIÓN DE MORTEROS Y HORMIGONES:

La dosificación de los morteros y hormigones, tamaño y tipo de áridos, cantidad de agua, y tipo de cemento, se establecerán para alcanzar las resistencias características exigidas en cada caso y de acuerdo con las piezas a hormigonar.

Los morteros y hormigones para las distintas obras, se confeccionarán y emplearán de acuerdo con lo que prescribe la EHE.

Los hormigones habrán de amasarse siempre en hormigonera, quedando prohibido el amasado a brazo, salvo para aquellos pequeños volúmenes de obra en que, por sus especiales condiciones sea autorizado éste medio.

En todo caso habrán de mezclarse previamente en seco, el cemento y la arena primero, y la grava y la gravilla después, agregando finalmente el agua a la mezcla así obtenida, poco a poco y del modo más uniforme posible, hasta conseguir una mezcla homogénea.

4.5 SOLERA DE HORMIGÓN HIDRÁULICO EN CAPA BASE DE PAVIMENTO:

Se empleará hormigón de resistencia característica 200 Kg/cm², con tamaño máximo del árido de 40mm.

La ejecución del hormigón se hará por medios mecánicos. No se verterá hormigón desde altura superior a dos metros. Se distribuirá en una única tongada de espesor especificado en planos. Se ejecutarán las correspondientes juntas de dilatación.

Las superficies de hormigón se mantendrán húmedas durante los primeros días, y se mantendrán abrigadas cuando exista el temor de que la temperatura descienda por debajo de cero grados.

El hormigón deberá quedar perfectamente consolidado sin coqueras interiores, debiendo proponer el Contratista a la Dirección Facultativa los medios a emplear para tal fin.

Se dispondrán juntas para su correcto comportamiento ante los diversos fenómenos:

- De retracción, con distancias entre las mismas de 4 ml. ó cada 20 m² de superficie a pavimentar.
- De construcción, cuando existen paradas del hormigonado mayores de 1 hora.
- De dilatación, dispuestas excepcionalmente en curvas cerradas, cruces de calles, junto a elementos rígidos, etc...

El ancho de las juntas deberá estar comprendido entre 2 y 3 cm. de ancho y se sellarán con un mástic bituminoso.

4.6 PAVIMENTO DE BALDOSAS PREFABRICADAS:

Se extenderá una capa arena de nivelación de 2 cm. de espesor y una capa de mortero seco de cemento II-Z/35A y arena de río con dosificación 1:6 del mismo espesor sobre la solera de hormigón, cuya superficie deberá encontrarse limpia y seca.

Sobre dicha capa se espolvoreará cemento, cuidando que se forme una superficie continua para asiento del solado. Se colocarán las losas de hormigón o baldosas previamente humedecidas asentándolas una vez alineadas, debiendo quedar niveladas y enrasadas, con juntas no menores a 1 mm., y respetando las juntas previstas en la solera de hormigón.

Se ejecutará el enlechado mediante la extensión de una lechada de cemento y arena de dosificación 1:1 sobre las juntas, de forma que queden bien cerradas.

Se eliminarán los restos de lechada y se limpiará la superficie.

No se admitirán ausencias de lechada en las juntas y cualquier colocación deficiente de las baldosas.

4.7 ARQUETAS Y CONDUCCIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO:

Las arquetas se ejecutarán conforme a la normas de la Delegación de Tráfico y Alumbrado Público del Excmo. Ayuntamiento de Cádiz y al REBT.

Asimismo para la reposición del pavimento resultará de aplicación el Pliego de condiciones municipal vigente para la ejecución de calas y zanjas en la vía pública.

4.8 INSTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEO:

La instalación estará conectada a la red de abastecimiento en el lugar designado en los planos o, en su defecto, el punto de acometida que designe Aguas de Cádiz, S.A. (ACASA).

En los tramos que discurren por los alcorques no será preciso la conducción de protección (tubo de PVC hormigonado) de la tubería hidráulica de polietileno.

Los ramales de Tech-Line se colocarán a una profundidad mínima de 20 cm. medida sobre la rasante de la tierra vegetal. A su vez, ésta quedará 5 cm. por debajo de la coronación del bordillo de confinamiento de los alcorques, para proceder posteriormente a la ejecución "in situ" de pavimento drenante una vez realizada la plantación.

4.9 INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA DE PVC DE LA RED DE PLUVIALES EN ZANJA:

Condiciones de colocación de las tuberías enterradas de PVC:

Debido a la importante influencia que para la estabilidad de las tuberías de material plástico tienen las condiciones geotécnicas del terreno natural y del relleno que las envuelve, deberán extremarse las precauciones a tomar tanto en lo que se refiere a la naturaleza del material de apoyo y relleno, como respecto del modo y grado de compactación.

Asimismo, la forma y anchura del fondo de la zanja deberán ser las adecuadas para que las cargas ovalizantes que han de soportar los tubos sean

las menores posibles. Por tanto, además de lo establecido en el Capítulo 12 deberán cumplirse las prescripciones de éste apartado.

La tubería enterrada puede ser instalada en alguna de las siguientes formas:

a) En zanja:

- Estrecha
- ancha

b) En zanja terraplenada

c) En terraplén

En el caso c) y en el b) cuando la generatriz superior o coronación del tubo quede por encima de la superficie del terreno natural, se excavará una caja de sección rectangular en una capa de relleno ya compactado del terraplén, previamente colocada.

El ancho del fondo de la zanja o caja hasta el nivel de coronación de los tubos será el menor compatible con una buena compactación del relleno. Como mínimo será igual al diámetro exterior del tubo más cincuenta centímetros.

La tubería se apoyará sobre una cama nivelada, con un espesor mínimo de diez centímetros, formada por material de tamaño máximo no superior a veinte milímetros.

La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE 7.050/53 será menor que la mitad de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE 7.050/53.

El material será no plástico y su equivalente de arena (EA) será superior a 30 (normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72).

El material se compactará hasta alcanzar una densidad no inferior al noventa y cinco por ciento de la máxima obtenido en el ensayo Proctor normal.

Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno a ambos lados del tubo con el mismo material que el empleado en la cama. El relleno se hará por capas apisonadas de espesor no superior a quince centímetros, manteniendo constantemente la misma altura, a ambos lados del tubo hasta alcanzar la coronación de éste, la cual debe quedar vista. El grado de compactación a obtener será el mismo que el de la cama. Se cuidará especialmente que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo.

En una tercera fase, se procederá al relleno de la zanja o caja, hasta una altura de treinta centímetros por encima de la coronación del tubo, con el mismo tipo de material empleado en las fases anteriores. Se apisonará con pisón ligero a ambos lados del tubo y se dejará sin compactar la zona central, en todo el ancho de la proyección horizontal de la tubería.

A partir del nivel alcanzado en la fase anterior 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 por ese Pliego, en base a las condiciones que requiera la obra situada por encima de la tubería.

Condiciones de utilización de la Serie normalizada.

Los tubos de UPVC de la Serie normalizada podrán utilizarse sin necesidad de cálculo mecánico justificativo cuando se cumplan todas las siguientes condiciones:

Altura máxima de relleno sobre la generatriz superior:

- En zanja estrecha..... 6,00 m
- En zanja ancha, zanja terraplenada y bajo terraplén..... 4,00 m

Altura mínima de relleno sobre la generatriz superior:

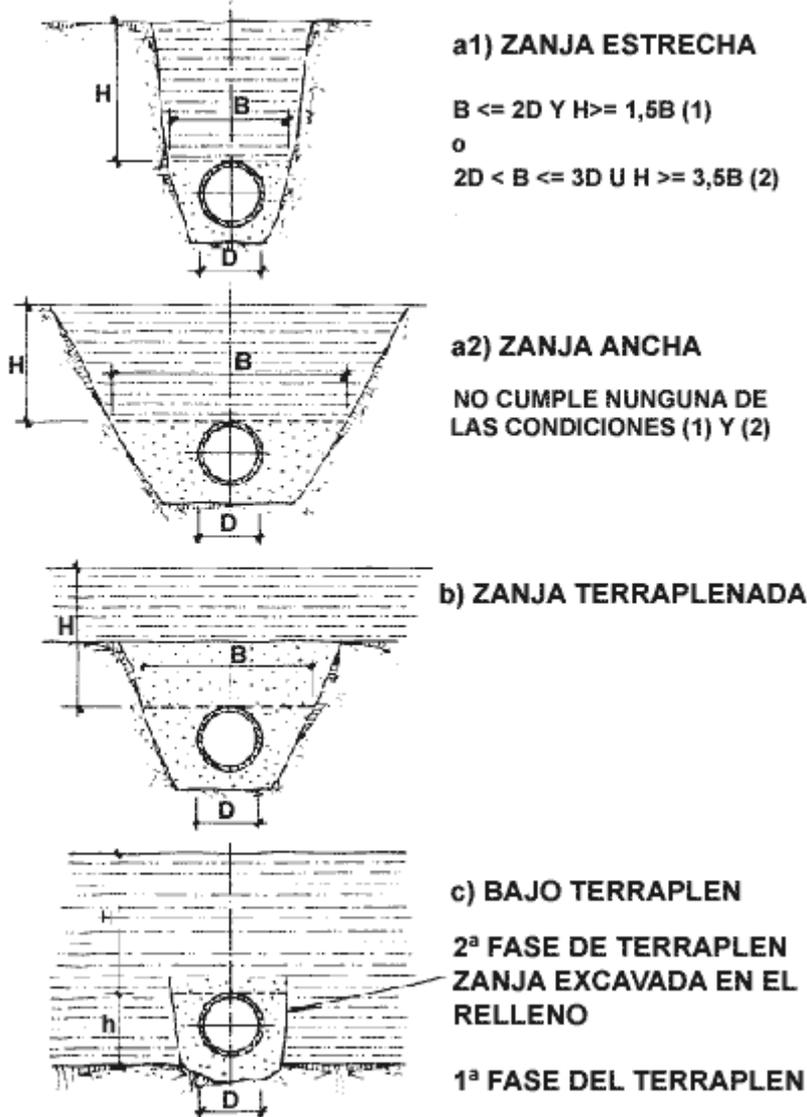
- Con sobrecargas móviles no superiores a 12 t, o sin sobrecargas móviles..... 1,00 m.
- Con sobrecargas móviles comprendidas entre 12 y 30 t 1,50 m

Terreno natural de apoyo, y de la zanja hasta una altura sobre la generatriz superior del tubo no inferior a dos veces el diámetro: rocas y suelos estables (que no sean arcillas expansivas o muy plásticas, fangos, ni suelos orgánicos CN, OL y OH de Casagrande).

Máxima presión exterior uniforme debida al agua intersticial o a otro fluido en contacto con el tubo0,6 kp/cm².

Si las condiciones de instalación o de carga difieren de las indicadas, la elección del tipo de tubo deberá hacerse mediante algún método de cálculo sancionado por la práctica, pudiendo utilizarse los descritos en la UNE 53.331.

TIPOS DE INSTALACIÓN



La tensión máxima admisible en la hipótesis de cargas combinadas más desfavorables será de cien kilopondios por centímetro cuadrado hasta una temperatura de servicio de veinte grados centígrados. Para otras temperaturas la tensión de cien kilopondios por centímetro cuadrado deberá multiplicarse por el factor de minoración dado en la siguiente tabla:

FACTOR DE MINORACIÓN EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA:

Temperatura, °C	0	20	25	30	35	40
Factor de Minoración	1	1	0,9	0,8	0,7	0,63

La flecha máxima admisible del tubo, debida a cargas ovalizantes será el cinco por ciento del DN: y el coeficiente de seguridad al pandeo, o colapso, del tubo será como mínimo dos.

4.10 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS SUBTERRÁNEAS:

Generalidades:

Este artículo es aplicable para toda clase de tubos, aunque para los de Policloruro de Vinilo no plastificado, polietileno de alta densidad y poliéster reforzado con fibra de vidrio, deberán cumplirse además lo establecido en el apartado anterior.

Transporte y manipulación:

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. 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.

Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trata de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Contratista deberá someter a la aprobación del Director de Obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada.

Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre sí o contra el suelo. Los tubos se descargarán, a ser posible cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el cincuenta por ciento de la de prueba.

Se recomienda, siempre que sea posible, descargar los tubos al borde de zanja, para evitar sucesivas manipulaciones. En el caso de que la zanja no

estuviera abierta todavía se colocarán los tubos, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito, de los explosivos, etc.

En caso de tubos de hormigón recién fabricados no deben almacenarse en el tajo por un periodo largo de tiempo en condiciones que puedan sufrir secados excesivos o fríos intensos.

Si fuera necesario hacerlo se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales en los tubos.

Zanjas para alojamiento de las tuberías:

➤ *Profundidad de las zanjas:*

La profundidad mínima de las zanjas y sin perjuicio de consideraciones funcionales, se determinará de forma que las tuberías resulten protegidas de los efectos del tráfico y cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones de temperatura del medio ambiente. Para ello, el Proyectista deberá tener en cuenta la situación de la tubería (según sea bajo calzada o lugar de tráfico más o menos intenso, o bajo aceras o lugar sin tráfico), el tipo de relleno, la pavimentación si existe, la forma y calidad del lecho de apoyo, la naturaleza de las tierras, etc.

Como norma general bajo las calzadas o en terreno de tráfico rodado posible, la profundidad mínima será tal que la generatriz superior de la tubería quede por lo menos a un metro de la superficie; en aceras o lugares sin tráfico rodado puede disminuirse este recubrimiento a sesenta centímetros. Si el recubrimiento indicado como mínimo no pudiera respetarse por razones topográficas, por otras canalizaciones, etc., se tomarán las medidas de protección necesarias.

Las conducciones de saneamiento se situarán en plano inferior a las de abastecimiento, con distancias vertical y horizontal entre una y otra no menor de un metro, medido entre planos tangentes, horizontales y verticales a cada tubería más próxima entre sí. Si estas condiciones no pudieran mantenerse justificadamente o fuera preciso cruces con otras canalizaciones, deberán adoptarse precauciones especiales.

➤ *Anchura de las zanjas:*

El ancho de la zanja depende del tamaño de los tubos, profundidad de la zanja, taludes de las paredes laterales, naturaleza del terreno y consiguiente necesidad o no de entibación, etc.; como norma general, la anchura mínima no debe ser inferior a setenta centímetros y se debe dejar un espacio de veinte centímetros a cada lado del tubo según el tipo de juntas. Al proyectar la anchura de la zanja se tendrá en cuenta si su profundidad o la pendiente de su solera exigen el montaje de los tubos con medios auxiliares especiales (pórticos, carretones, etc.).

➤ *Apertura de las zanjas.*

Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos veinte centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

➤ *Realización de la zanja.*

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme, salvo que el tipo de junta a emplear precise que se abran nichos.

Estos nichos del fondo y de las paredes no deben efectuarse hasta el momento de montar los tubos y a medida que se verifique esta operación, para asegurar su posición y conservación.

Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme; si quedan al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior.

De ser preciso efectuar voladuras para las excavaciones, en general en poblaciones, se adoptarán precauciones para la protección de personas o propiedades, siempre de acuerdo con la legislación vigente y 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 éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.

El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que el tamaño máximo de esta no exceda de dos centímetros. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente y se regularizará la superficie.

En el caso de que el fondo de la zanja se rellene con 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.

Cuando por su naturaleza el terreno no asegure la suficiente estabilidad de los tubos o piezas especiales, se compactará o consolidará por los procedimientos que se ordenen y con tiempo suficiente. En el caso de que se descubra terreno excepcionalmente malo se decidirá la conveniencia de construir una cimentación especial (apoyos discontinuos en bloques, pilotajes, etc.).

Acondicionamiento de la zanja, montaje de tubos y rellenos.

➤ *Clasificación de los terrenos:*

A los efectos del presente Pliego los terrenos de las zanjas se clasifican en las tres calidades siguientes:

1. Estables: Terrenos consolidados, con garantía de estabilidad. En este tipo de terrenos se incluyen, los rocosos, los de tránsito, los compactos y análogos.
2. Inestables: Terrenos con posibilidad de expansiones o de asentamientos localizados, los cuales, mediante un tratamiento adecuado, pueden corregirse hasta alcanzar unas características similares a las de los terrenos estables. En este tipo de terreno se incluyen, las arcillas, los rellenos y otros análogos.
3. Excepcionalmente inestables: Terrenos con gran posibilidad de asentamientos, de deslizamientos o fenómenos perturbadores. En esta categoría se incluyen los fangos, arcillas expansivas, los terrenos movedizos y análogos.

Acondicionamiento de la zanja.

De acuerdo con la clasificación anterior se acondicionarán las zanjas de la siguiente manera:

- Terrenos estables. En este tipo de terrenos se dispondrá una capa de gravilla o de piedra machacada, con un tamaño máximo de veinticinco milímetros y mínimo de cinco milímetros a todo lo ancho de la zanja con espesor de un sexto del diámetro exterior del tubo y mínimo de diez centímetros. Excepcionalmente cuando la naturaleza del terreno, y las cargas exteriores lo permitan, se podrá apoyar la tubería directamente sobre el fondo de la zanja.
- Terrenos inestables. Si el terreno es inestable se dispondrá sobre todo el fondo de la zanja una capa de hormigón pobre, con espesor de quince centímetros. Sobre esta capa se situarán los tubos y se dispondrá una cama hormigonando posteriormente con hormigón de doscientos kilogramos de cemento por metro cúbico, de forma que el espesor entre la generatriz inferior del tubo y la capa de hormigón pobre tenga quince centímetros de espesor. El hormigón se colocará hasta que la cama de apoyo corresponda a un ángulo de ciento veinte grados sexagesimales en el centro del tubo. Para tubos de diámetro inferior a 60 cm la cama de

hormigón podrá sustituirse por una cama de arena dispuesta sobre la capa de hormigón.

- Terrenos excepcionalmente inestables. Los terrenos excepcionalmente inestables se tratarán con disposiciones adecuadas en cada caso, siendo criterio general procurar evitarlos, aún con aumento del presupuesto.

Montaje de los tubos:

En la manipulación de los tubos para el montaje de tubería se tendrá en cuenta lo expuesto a continuación.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc. y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos.

Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo, no obstante, esta precaución, a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Relleno de la zanja:

Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa del Director de Obra.

Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para protegerlos en lo posible de los golpes.

Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas.

Las primeras tongadas hasta unos treinta centímetros por encima de la generatriz superior del tubo se harán evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a dos centímetros y con un grado de compactación no menor del 95 por ciento del Proctor Normal. Las restantes podrán contener material más grueso, recomendándose, sin embargo, no emplear elementos de

dimensiones superiores a los veinte centímetros y con un grado de compactación del 100 por 100 del Proctor Normal.

Cuando los asientos previsibles de las tierras de relleno no tengan consecuencias de consideración, se podrá admitir el relleno total con una compactación al 95 por ciento del Proctor Normal.

Si se utilizan para el relleno de la zanja materiales sin cohesión libremente drenantes, tales como arenas y gravas, deben compactarse hasta alcanzar una densidad relativa no menor del 70 por ciento, o del 75 por ciento, cuando la compactación exigida en el caso de relleno cohesivo sea del 95 por ciento, o del 100 por cien, del Proctor Normal, respectivamente.

Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos de las tuberías. No se rellenarán las zanjas, normalmente, en tiempo de grandes heladas o con material helado.

Cuando por circunstancias excepcionales en el montaje de la tubería tengan que colocarse apoyos aislados deberá justificarse y comprobarse el comportamiento mecánico, habida cuenta la presencia de tensiones de tracción. Por otra parte la forma de enlace entre tubería y apoyo se ejecutará de manera que se garantice el cumplimiento de las hipótesis del proyecto.

4.11 PRUEBAS DE TUBERÍAS SUBTERRÁNEAS INSTALADAS:

Pruebas por tramos:

Se deberá probar al menos el diez por ciento de la longitud total de la red, salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fije otra distinta. El Director de la Obra determinará los tramos que deberán probarse.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el Contratista comunicará al Director de Obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director de Obra en el caso de que decida probar ese tramo fijará la fecha, en caso contrario autorizará el relleno de la zanja.

La prueba se realizará 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 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. En este caso el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

Revisión general:

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 o, mediante las cámaras de descarga si existiesen, verificando el paso correcto de agua en los pozos registro aguas abajo.

El Contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.

4.12 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO:

En lo que se refiere al tendido eléctrico subterráneo se estará a lo dispuesto en el REBT y las normas de la Delegación Municipal de Tráfico y Alumbrado Público.

El izado y colocación de los postes o báculos se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas direcciones, no siendo admisible el emplear cuñas o calzos para conseguir el montaje a plomo definitivo.

La unión del fuste con la placa de fijación deberá quedar bajo el pavimento terminado, siendo la distancia mínima de la cara superior de la placa de fijación al pavimento terminado de 10 cms.

El empotramiento de los pernos será ejecutado con el mayor cuidado, buscando el máximo de solidez y el mínimo de deterioro en los muros, Los orificios de empotramiento serán tan reducidos como sea posible.

4.13 INSTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEO:

La instalación estará conectada a la red de abastecimiento en el lugar designado en los planos o, en su defecto, el punto de acometida que designe Aguas de Cádiz, S.A. (ACASA).

En los tramos que discurren por los alcorques no será preciso la conducción de protección (tubo de PVC hormigonado) de la tubería hidráulica de polietileno.

Los ramales de Tech-Line se colocarán a una profundidad mínima de 20 cm. medida sobre la rasante de la tierra vegetal. A su vez, ésta quedará 5 cm. por debajo de la coronación del bordillo de confinamiento de los alcorques,

para proceder posteriormente a la ejecución “in situ” de pavimnto drenante una vez realizada la plantación.

4.14 JARDINERÍA:

Aportación de tierras fértiles:

Una vez depositada la tierra en la cantidad necesaria, se extenderá y rasanteará la superficie en las cotas que se establezcan para cada lugar de actuación . Se procederá después al regado, tras el cual de le dará el nivel indicado. Se medirán las tierras por metro cúbico realmente ejecutados.

Extendido y rasanteo:

Es la operación de refino para dejar la superficie en las rasantes indicadas en el proyecto con una apariencia alisada , sin protuberancias ni badenes.

Aprovechamiento de árboles existentes:

Consiste en el arranque del vegetal, con cepellón o a raíz desnuda, según indique en cada caso la Dirección, para su trasplante o traslado a las dependencias municipales. En el supuesto de realizarse el trasplante se entenderá incluida la apertura del hoyo en el nuevo emplazamiento, transporte, plantación y riego, y si es necesario la colocación de tutores.

Plantaciones de palmeras:

La plantación consiste en las siguientes operaciones:

- Apertura de hoyo según las dimensiones especificadas en el presupuesto.
- Cambio total o parte de la tierra del hoyo, según determine la Dirección de Obra, con retirada al vertedero de la sobrante.
- Aportación de abono y turba mezclado con la tierra.
- Transporte del árbol al hoyo y plantación.
- Primeros riegos hasta su asentamiento.
- Preparación del alcorque de riego.
- Reposición de plantas.

En los supuestos de pérdidas de plantas en el período de garantía o anterior a la recepción de la obra el contratista se verá obligado a las siguientes operaciones:

- Arranque y eliminación de restos de la planta inservible.
- Reapertura del hoyo de plantación.
- Plantación de una planta idéntica a la perdida.
- Preparación del alcorque.
- Primeros riegos.
- Colocación de tutor, si fuera necesario.
- Limpieza del terreno.

Conservación de las plantaciones:

Durante el transcurso de las obras y hasta su recepción definitiva por el Excmo. Ayuntamiento de Cádiz , el Contratista vendrá obligado a conservar los jardines en la medida que eviten su deterioro.

En los supuesto de pérdidas vendrá a estar obligado a realizar cuantas reposiciones fueran necesarias a fin de garantizar el estado que exige el presupuesto del proyecto en el momento de la recepción.

A los efectos se consideran necesarias las siguientes operaciones :

- Riego, poda, reposición de marras, Tratamientos fitosanitarios, abonado, recortes.
- Conservación del sistema de riego : corrección de deficiencias y reparación de averías.
- Limpieza del jardín.

4.15 CAPA DE SUBBASE: ZAHORRA NATURAL:

Se estará a lo dispuesto en el art.500 del PG-3 del MOPU. Se alcanzarán grados de compactación iguales o superiores al 95% de la máxima densidad obtenida en el ensayo del Proctor Modificado.

4.16 CAPA DE BASE: ZAHORRA ARTIFICIAL:

Se estará a lo dispuesto en el art.501 del PG-3 del MOPU. Se alcanzarán grados de compactación iguales o superiores al 100% de la máxima densidad obtenida en el ensayo del Proctor Modificado.

4.17 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA:

Se estará a lo dispuesto en el art.530 y 531 del PG-3 del MOPU respectivamente.

4.18 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE:

Se estará a lo dispuesto en el art.542 del PG-3 del MOPU.

4.19 OTROS TRABAJOS:

En la ejecución de los trabajos necesarios para la terminación de las obras comprendidas en éste proyecto, y para las cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en éste Pliego, el Contratista deberá atenerse a lo que resulte de los Planos, Presupuestos y demás documentos del Proyecto, y a las disposiciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras, para la buena ejecución de las mismas, debiendo ajustarse en todo caso a lo prescrito en relación a la ejecución de las distintas unidades de obra incluídas en el Capítulo II.- condiciones de materiales del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras Municipales, aprobado por el Excmo. Ayuntamiento de Cádiz en pleno en sesión celebrada el 4 de Septiembre de 1.985. Antes de proceder a su utilización deberán ser aprobados por el Director de las obras.

Los materiales que intervengan en las obras que no hayan sido definidos en los artículos anteriores, reunirán las calidades fijadas para ellos en las diversas Normas e Instrucciones que les fueran de aplicación,

4.20 CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS ACOPIOS:

El Contratista deberá disponer los acopios de materiales a pie de obra, de forma que ocupen el mínimo espacio posible y que estos no sufran deméritos por la acción de los agentes atmosféricos.

Deberá observar, en este extremo, las indicaciones de la Dirección de Obra, no teniendo derecho a indemnizaciones por las pérdidas que pudiera sufrir como consecuencia del no cumplimiento de lo dispuesto en este Artículo.

4.21 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO:

El Contratista viene obligado a colocar y conservar las balizas, señales de tránsito y de protección contra accidentes del personal y vehículos ajenos a la obra, que ordenan las normas oficiales vigentes, a las cuales se ajustarán las dimensiones y disposiciones de dichas señales y balizado.

En todo caso, el Contratista será responsable de los accidentes que pudieran ocurrir por incumplimiento de estas prescripciones o de órdenes

complementarias sobre el mismo asunto dictadas por el Ingeniero Director o Autoridad competente.

El Contratista tomará las medidas que le indique la Dirección, y las que estime oportunas para evitar los accidentes del personal que este en la obra y las averías que en instalaciones y maquinaria puedan producirse. Dichos daños serán responsabilidad del Contratista y las reparaciones correrán a su cargo.

4.22 OBRAS DEFECTUOSAS:

Si alguna parte de la obra ejecutada presentara señales de defecto de ejecución, a juicio del Ingeniero Director, se aplicará lo prescrito en las cláusulas 43 y 44 del Pliego de Condiciones Generales.

4.23 LIMPIEZA DE LA OBRA:

Es obligación del Contratista limpiar la obra y sus alrededores ateniéndose a las indicaciones que le de la Dirección, retirar los escombros y materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.

4.24 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN:

El Contratista facilitará a la Dirección de la Obra y a sus subalternos, toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la obra , permitiendo el acceso a todas partes, incluso en las fábricas o talleres en que se fabriquen los materiales o se realicen trabajos para la obra.

4.25 ENSAYOS DE CONTROL DE EJECUCIÓN:

Los ensayos para el control de la ejecución se realizarán con arreglo a las instrucciones vigentes en la Administración, tanto en la obra como en los laboratorios que se designe la Dirección de la Obra, debiendo estarse a lo dispuesto para los materiales en relación al control de calidad (art. 3.31.- Ensayos de control de calidad).

5.- CAPÍTULO V: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS:

5.1 PRECIOS UNITARIOS:

Los precios de las unidades de obra que se asignan en el presupuesto, comprenden todos los gastos que ocasionen cada una de las operaciones necesarias para dejar las obras completamente terminadas, incluso el empleo de los medios auxiliares necesarios.

5.2 DISPOSICIONES GENERALES:

Las obras se medirán en las unidades que figuren en el presupuesto, y se abonarán las que realmente se ejecuten y a los precios contratados.

Las mediciones y comprobaciones que se realicen de las distintas partes de las obras durante su ejecución o al finalizar esta, se llevarán a cabo por el personal de la Dirección Facultativa de las obras, en presencia del Contratista y de la forma en que disponga el Director de las mismas.

Todos los gastos que se ocasionen por éste motivo serán de cuenta del Contratista, quien deberá facilitar el personal auxiliar y los medios que se precisen para efectuar dichas mediciones.

Del resultado de las mismas se dejará constancia en los correspondientes estados de medición, que serán firmados por la Dirección Facultativa de las obras y el Contratista, si bien éste podrá hacer constar las observaciones y reparos que encuentre en los datos consignados.

Si el Contratista no asiste personalmente o por medio de la persona en quien delegue, a la toma de datos para las mediciones, se entenderá que acepta los resultados obtenidos por la Dirección Facultativa de las obras.

5.3 MEDIOS AUXILIARES:

El Contratista no podrá reclamar el abono de cantidad alguna en concepto de medios auxiliares, como andamios, maquinaria, herramientas, grúas, etc., y en general materiales de cualquier clase necesarios en la ejecución de las obras, entendiéndose siempre que el coste de estos elementos necesarios para la ejecución de las mismas, está incluido en los precios unitarios del Presupuesto.

5.4 OBRAS NO ABONABLES Y OBRAS DEFECTUOSAS:

No se abonará al Contratista ninguna obra en exceso, siempre que las mismas no sean autorizadas por la Dirección Facultativa de las obras.

Si alguna obra que no esté ejecutada con estricto arreglo al Proyecto, fuese sin embargo admisible, podrá ser recibida, pero el Contratista quedará obligado a aceptar el precio que la Dirección Facultativa de las obras apruebe, salvo en el caso que el Contratista prefiera demoler y rehacer la obra a su costa con estricto arreglo al Proyecto.

5.5 VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS:

Cuando por cualquier causa fuese preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del Presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en el mismo.

5.6 PRECIOS CONTRADICTORIOS:

Si ocurriese algún caso imprevisto, por el que fuese necesaria la redacción de precios contradictorios, estos deberán fijarse antes de que la obra haya sido ejecutada, y de mutuo acuerdo entre la Dirección Facultativa de las obras y el Contratista. En caso contrario se entiende que el Contratista acepta los precios que fije la Dirección Facultativa.

5.7 LIQUIDACIONES PARCIALES Y FINAL:

La obra ejecutada se abonará por certificaciones de liquidaciones parciales mensuales. Estas tendrán el carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a las mediciones y valoraciones que resulten de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Terminadas las obras se procederá a la liquidación final, que incluirá el importe de las unidades de obra realizadas de acuerdo a Proyecto y las que constituyan modificaciones al mismo, siempre y cuando estas hayan sido previamente aprobadas con sus precios por la Dirección Facultativa de las obras.

5.8 EQUIPO PARA EJERCER LAS OBRAS:

La Dirección Facultativa examinará y aprobará en su caso la propuesta de equipo (personal, maquinaria y medios auxiliares) que el Adjudicatario ofrece para la ejecución de las obras en el plazo contractual, quedando obligado a mantenerlo sin cambios durante el desarrollo de las mismas a excepción de aquellos casos concretos que autorice la Dirección Facultativa.

El adjudicatario se obliga al cumplimiento, a su costa, de todas las prescripciones que se deriven de su carácter legal del patrono respecto a las

disposiciones de tipo laboral o de seguridad e higiene en el trabajo o que puedan dictarse durante la vigencia del contrato.

La Dirección Facultativa podrá exigir del Adjudicatario en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de la legislación laboral y de la seguridad social de los trabajadores.

No serán de abono los excesos sobre la zona a tratar que se indican en éste Pliego.

5.9 OTRAS DISPOSICIONES:

En lo no especificado se actuará conforme a lo dispuesto en el art. nº 86.- Abono de las obras, del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras municipales.

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
1.1	M2 Levantado de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, y de la base de hormigón de 15 cm. de espesor medio, con compresor, incluso retirada y carga de productos sobre camión, sin transporte a vertedero.	3,31	TRES EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
1.2	M2 Levantado de firme asfáltico, medido sobre perfil, con medios mecánicos, de más de 15 cm. de espesor, incluso retirada y carga de productos sobre camión, p.p. de corte con radial sin transporte a vertedero.	3,37	TRES EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.3	M2 Levantado de adoquinado y de la base de hormigón de 30 cm. de espesor medio total, con compresor, con recuperación de los adoquines, incluso p.p. de retirada, carga sobre dúmper, transporte a los almacenes municipales, limpieza manual de los mismos para su reutilización, y retirada y carga de productos de la demolición sobre camión, sin transporte a vertedero.	9,31	NUEVE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
1.4	M2 Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 25cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pié de carga, sin transporte al vertedero.	10,64	DIEZ EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.5	M3 Demolición de cimentaciones, muros, pilares, pozos de registro, arquetas, sumideros, peldaños, de fábrica de ladrillos, hormigón en masa ó armado, con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y carga de productos sobre camión, sin transporte al vertedero.	34,58	TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.6	M1 Levantado de bordillo de granito con compresor, incluso retirada, limpieza del mismo y transporte a almacenes municipales	2,55	DOS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.7	M2 Explanación, refino, nivelación y compactación de la explanada, por medios manuales, con p.p. de medios auxiliares	0,70	SETENTA CÉNTIMOS
1.8	M3 Transporte de tierras o escombros a vertedero, con camión bañera basculante y canón de vertedero, a una distancia menor de 30Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.	8,51	OCHO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
1.9	Ud Partida alzada a justificar en desmontaje de puerta metálica negra de dos hojas y ancho total 4,30 m. y desmontaje de malla y perfiles tubulares en coronación de murete y muros a demoler.	600,00	SEISCIENTOS EUROS
1.10	M2 Demolición de edificios de una sola planta, desde la rasante, con estructura de hormigón armado y cubierta de bobedilla, incluso demolición de cimentación y de instalaciones subterráneas, retirada a vertedero autorizado de materiales peligrosos y retirada de escombros inertes a vertedero.	58,17	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS			

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.1	M3 Excavación en calles para apertura de caja, en terrenos compactos, por medios mecánicos, incluso carga manual sobre camión de productos sobrantes, sin transporte a vertedero	4,92	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.2	M3 Relleno localizado con zahorra natural, compactada y perfilada en tongadas al 95% de la máxima densidad Proctor Modificado por medios mecánicos.	14,87	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.3	M3 Transporte de tierras o escombros a vertedero, con camión bañera basculante y canón de vertedero, a una distancia menor de 30Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.	8,51	OCHO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
3 PAVIMENTACIÓN			
3.1	M2 Solera de hormigón HM-20, de 200 Kg/cm2, tamaño máx.árido 40mm y de 15 cm de espesor, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza.	9,58	NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.2	M2 Solera de hormigón armado en aparcamientos HA-30/B/20/I+E, tamaño máx.árido 20 mm de 20 cm de espesor, tendido y vibrado mecánico, armada ligeramente con mallazo D=8mm. cuadrícula 15 cm. de acero B-400 S., acabado superficial mediante fratasado mecánico con adicción de 4 Kg/m2. de polvo de cuarzo gris, incluso p.p. de formación de juntas de dilatación.	26,40	VEINTISEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
3.3	M2 Pavimento de baldosas de terrazo pulido de 4 ó 36 tacos en relieve de 40x40x4 uso exterior, recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, incluso enlechado, limpieza y p.p. de cortes.	18,74	DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.4	M2 Pavimento de baldosas de punta de diamante especial para invidentes de 40x40x4 uso exterior, recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, incluso enlechado y limpieza.	20,63	VEINTE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.5	MI Bordillo de granito recto gris Quintana, de 15x25cm, sobre solera de hormigón HM-20 tamaño máx. árido 40mm y de 10cm de espesor, incluso excavación, rejuntado y limpieza.	16,80	DIECISEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
3.6	ud Alcorque rectangular de dimensiones interiores libres 120x120 cm. formado por cuatro piezas de mármol blanco Macael rectas, enrasadas con pavimento de acerado, colocadas sobre solera de hormigón HM-20 tamaño máx. árido 40mm y de 10cm de espesor, incluso excavación, rejuntado, limpieza y ejecución una vez realizada la plantación en su interior de pavimento drenante "in situ" espesor 5 cm. de áridos triturados de mármol ligados con resinas especiales sistema Pavi-Dren de Mago o similar. Según detalles planos. Medida la unidad terminada.	163,40	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.7	M3 Sub-base de zahorra natural, compactada y perfilada por medios mecánicos al 98% de la densidad máxima obtenida en el Próctor modificado. Medida sobre perfil.	15,92	QUINCE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.8	M3 Base granular de zahorra artificial, compactada y perfilada con medios mecánicos al 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.	17,68	DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.9	M2 Riego de imprimación con emulsión bituminosa de betún asfáltico tipo ECR-0 ó EAR-0.	0,54	CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.10	M2 Riego bituminoso de adherencia con emulsión bituminosa de betún asfáltico tipo ECR-1 ó EAR-1 con una dotación mínima de 1 Kg/m2., incluida la limpieza del firme.	0,54	CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.11	Tn Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 con áridos silíceos en capa de rodadura, extendida y compactada.	40,67	CUARENTA EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.12	ud Recreido de arqueta o tapa de pozo de registro de cualquier servicio existente (semaforización, alumbrado público, ONO, Telefónica, abastecimiento de agua, red contra-incendios, suministro de gas,...) incluyendo demolición necesaria para desmontaje del cerco metálico y nueva colocación de forma que la tapa quede enrasada con el pavimento de nueva ejecución, con ayudas de albañilería, carga y transporte de escombros a vertedero y medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada y terminada.	50,63	CINCUENTA EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.13	PA Partida Alzada a justificar adaptación de lateral de edificación existente parcialmente demolida consistente en reconstrucción de estructura de hormigón armado, construcción de muro lateral y tabiquerías transversales, cubierta, impermeabilizaciones y recibidos, así como reparación de instalaciones afectadas.	6.500,00	SEIS MIL QUINIENTOS EUROS
4 RED DE SANEAMIENTO			
4.1	m3 Excavacion en zanjas de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4,00 metros , incluso extracción a los bordes y perfilado de fondo y laterales.	3,59	TRES EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.2	M2 Entibación cuajada en zanjas mediante paneles ligeros de aluminio y codales extensibles metalicos, incluso p.p. de medios auxiliares.	4,99	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.3	m3 Relleno de sub-base cribada en asiento de tubería y recubrimiento, incluso extendido, nivelado con pendiente y compactado	11,95	ONCE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.4	m3 Relleno de zanja con tierras seleccionada procedente de la excavacion, realizados con medios mecanicos en tongadas de 20cm., comprendiendo: extendido regado y compactado a pinzon mecanico, con arido no superior a 80 mm.	22,21	VEINTIDOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.5	m3 Carga y transporte de tierras a vertedero en camión, incluso canon.	9,88	NUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.6	ml Suministro e instalación de tubería para saneamiento a base de resinas de PVC, de 300 mm de diámetro interior; interior liso y exterior corrugado en color teja RAL-2083, y unión por copa con junta elástica, incluido p.p. de instalación de piezas especiales, terminada y probada.	19,59	DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.7	ml Suministro e instalación de tubería para saneamiento a base de resinas de PVC, de 400 mm de diámetro interior; interior liso y exterior corrugado en color teja RAL-2083, y unión por copa con junta elástica, incluido p.p. de instalación de piezas especiales, terminada y probada.	35,35	TREINTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.8	ud Solera de hormigón HM-20/B/40/I, de 10 cms. de espesor, ligeramente armada en base de pozo de registro de 100 cms. de diámetro interior; Arranque de pozo con ladrillo macizo tosco de 1 pié de espesor, recibidos con mortero de cemento y arena de río 1/6, para recibido de tubos, de 1,00 m. de altura, preparado con junta de goma para recibir anillos de pozos prefabricados de hormigón; formación de media caña en el fondo; Cono prefabricado de hormigón en masa de 100 a 60 cms. de diámetro y 60 cms. de altura, incluso anillado superior de HM-20/B/40/I, ligeramente armado, de 25 cms. de ancho y 15 cms. de espesor, para recibir tapa, incluso enfoscado interior de arranque de pozo con mortero de cemento M-100, formación de canal en el fondo del pozo y medios auxiliares, sin incluir desarrollo, marco y tapa del pozo.	182,29	CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
4.9	m. Desarrollo de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón en masa, con junta machihembrada, de 100 cm. de diámetro interior, incluso con p.p. de sellado de juntas con mortero de cemento, recibido de pates y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre cubetas de base.	69,67	SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.10	ud Marco y tapa de fundición para calzada modelo PAMREX explotación o similar, clase D-400 según norma UNE 41-300-87, con diametro interior libre de 62 cms., con sistema de autobloqueo y marco redondo de 85 cms. de diámetro encastrado en dado de hormigón en boquilla de pozo de registro. Totalmente terminado.	94,90	NOVENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.11	Ud Suministro y colocación de sumidero sifónico VBS clase C-250 en fundición dúctil según norma UNE 41-300-87, acometida de PVC D=200 mm. y conexión a tubería mediante injerto de PVC inyectado color teja RAI-2083 marca Click de la casa Wavin o similar, compuesto por cuerpo de protección con junta elástica, anillo de seguridad, mecanismo de fijación con garras y junta de neopreno, instalado mediante presión según norma 41-300-87, incluso demolición de arqueta-sumidero existente, excavación perimetral, solera de hormigón, emboquillado, rotura del conducto o pozo de registro para conexión a la red existente, reposición del pavimento circundante, y p.p. de piezas especiales, Medida la unidad ejecutada.	367,00	TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS
5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO			
5.1	MI Canalización subterránea de alumbrado público ó semaforización en zona de nuevo acerado de dos conductos de tubería rígida de PVC de 110 mm. de diámetro nominal y 1,7 mm. de espesor, con grado de resistencia al choque 7, solera y envoltura de hormigón en masa H-125, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, construida según normas de la Delegación de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Cádiz, incluso excavación y transporte a vertedero de los productos de la misma.	14,98	CATORCE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.2	MI Canalización subterránea de alumbrado público ó semaforización en calzada con pavimento de aglomerado asfáltico mediante tres conductos de tubería rígida de PVC de 110 mm. de diámetro nominal y 1,7 mm. de espesor, con grado de resistencia al choque 7, solera y envoltura de hormigón en masa H-125, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, construida según normas de la Delegación de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Cádiz, incluso demolición del firme asfáltico, excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma, y relleno posterior con : 20 cm. de zahorra natural extendida y compactada en tongadas al 98% P.M., 20 cm. de zahorra artificial con el mismo grado de compactación, incluso reposición del pavimento de aglomerado asfáltico mediante extendido de dos capas de M.B.C. con los correspondientes riegos de imprimación y adherencia: capa intermedia S-20 de 6 cm. de espesor y capa de rodadura D-12 de 4 cm. de espesor.	39,23	TREINTA Y NUEVE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
5.3	Ud Cimentación de hormigón de 80x80cm y 120cm de altura para báculo de alumbrado público ó semáforo, incluso p.p. de pernos de anclaje.	117,87	CIENTO DIECISIETE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.4	Ud Arqueta de registro de 40x40 cm. de sección interior y 60 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-175 y 10 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según mormas MV., ordenanza municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.	142,03	CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS CON TRES CÉNTIMOS
5.5	Ud Arqueta de registro de 60x60 cm de sección interior y 80 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-100 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según mormas MV. y ordenanza municipal. Medida la unidad ejecutada.	180,20	CIENTO OCHENTA EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
5.6	Ud Proyecto y Dirección Técnica de las instalaciones de alumbrado público para la legalización de las mismas por parte del Ministerio de Industria, así como levantamiento de plano reflejando su estado definitivo final.	583,00	QUINIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS
5.7	Ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR: COLUMNA DE 9M. DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO TIPO AM-10 DE 4MM. DE ESPESOR DE CHAPA Y 60 MM. DE DIÁMETRO EN PUNTA, LUMINARIA PHILIPS MODELO TRAFICC-VISION SGS-406 O SIMILAR, CIERRE VIDRIO PLANO, CON LAMPARA 250W DE VSAP, BASES FUSIBLES Y FUSIBLES; INCLUSO COLOCACION, CONEXION, PROTECCION Y CABLEADO INTERIOR; CONSTRUIDA SEGUN NORMAS MV., ORDENANZA MUNICIPAL Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	528,30	QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
5.8	Ud Puesta a tierra individual formada por pica de toma de tierra de acero recubierto de cobre de 14,6mm de diámetro, estándar, de 2000mm de longitud, conductor amarillo verde de 35 mm ² de sección, incluso hincado en tierra por medios manuales y conexiones, construida según NTE/IEP-5 y REBT. Medida la unidad instalada.	19,36	DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.9	MI CONDUCTOR DE COBRE RV 0,6/1 KV DE 1X6 MM ² DE SECCION NOMINAL, INSTALADO BAJO TUBO.	0,98	NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.10	MI CONDUCTOR DE COBRE 0,75 KV DE 1X35 MM ² DE SECCION NOMINAL Y AISLAMIENTO DE PVC, COLOR AMARILLO-VERDE, PARA INSTALACION DE LINEA EQUIPOTENCIA A TIERRA, INSTALADO BAJO TUBO.	2,70	DOS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.11	MI CONDUCTOR DE COBRE RV 0,6/1 KV DE 1X10 MM2 DE SECCION NOMINAL, INSTALADO BAJO TUBO.	1,26	UN EURO CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
5.12	MI Acometida en baja tensión desde centro de transformación hasta caja general de protección de la red de alumbrado público mediante cables conductores de 3x240+1x150 mm2 Al. RV 0,6/1 kV. de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea en tubería bajo acera.	38,20	TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
5.13	MI Acometida en baja tensión desde caja general de protección hasta cuadro de mando de alumbrado público mediante cables conductores de 3x50+1x25 mm2 Al. RV 0,6/1 kV. de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea en tubería bajo acera.	13,27	TRECE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
5.14	Ud CASETA PARA ALOJAMIENTO DEL CUADRO DE ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR BASE DE SOLERA DE HORMIGÓN DE 1,70x0,30 M. Y 15 CM. DE ESPESOR, PAREDES DE FÁBRICO DE LADRILLO HUECO SIMPLE, REJILLAS METÁLICAS LATERALES DE VENTILACIÓN, CAJA DE ACOMETIDA TIPO GL/160, CUBIERTA A DOS AGUAS FORMADA POR FÁBRICA DE LADRILLO HUECO SIMPLE, IMPERMEABILIZACIÓN MEDIANTE IMPRIMACIÓN CON LÁMINA BITUMINOSA MONOCAPA ADHERIDA CON SOPLETE, RECUBIERTA CON BALDOSAS CERÁMICAS CON VOLADIZO, ENFOSCADA EXTERIOR E INTERIORMENTE Y PINTADAS EN COLOR BLANCO, INCLUSO INSTALACIÓN EN SU INTERIOR DEL CUADRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DESCRITO EN PARTIDA ANTERIOR, DE DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN PLANOS DE PROYECTO. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.	218,77	DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5.15	Ud CAJA GENERAL DE PROTECCION, PARA UNA INTENSIDAD NOMINAL DE 630 A., CONSTRUIDA CON MATERIAL AISLANTE AUTOEXTINGUIBLE, CON ORIFICIOS PARA CONDUCTORES, CONTENIENDO TRES CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 160A. DE INTENSIDAD NOMINAL, SECCIONADOR DE NEUTRO Y BORNES DE CONEXION, COLOCADA EN NICHOS MURAL, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE; INSTALADA SEGUN REBT, NTE/IEB-34 Y NORMAS PARTICULARES DE CIA. SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	263,98	DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.16	Ud CUADRO DE ALUMBRADO PUBLICO GENERAL ELECTRIC O SIMILAR, FORMADO POR: ARMARIO TIPO PEDESTAL SUPERPOLYREL SP-430 EQUIPADO CON PERFILERIA PORTA-EQUIPOS, PUERTA CON CERRADURA, DOS MODULOS PARA ALOJAMIENTO DE CONTADORES SP-230, INTERRUPTOR HORARIO, DIFERENCIALES Y AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS SEGUN ESPECIFICACIONES DEL EXCMO AYTO DE CADIZ; INCLUSO ACCESORIOS, CONEXIONES, PEQUEÑO MATERIAL Y ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	1.751,17	MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
5.17	PA Partida alzada a justificar en ejecución de tendido aéreo provisional para mantenimiento en servicio de la red de alumbrado público o semáforos existente durante la ejecución de las obras y desmontaje del mismo una vez concluidas, así como desgrapeado de fachada y desmontaje de las redes existentes a anular.	2.000,00	DOS MIL EUROS
6 REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN			
6.1 OBRA CIVIL, ZANJAS			
6.1.1	M3 Excavación en zanjas de tierras de consistencia media, realizada con medios manuales, hasta una profundidad máxima de 1,50 m, incluso extracción a los bordes. Medida en perfil natural.	37,22	TREINTA Y SIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
6.1.2	M Tendido de arena fina para lecho de cables y recubrimiento de los mismos, realizado con medios manuales, incluso suministro y colocación de doble placa de protección y aviso de polietileno de alta densidad, de 100x250x1,8 mm. con la nomenclatura de SUMINISTRADORA ELECTRICA DE CADIZ S.A. y cinta de polietileno, según croquis.	8,78	OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6.1.3	M Suministro y colocación de tubo de polietileno rojo corrugado exterior, liso interior de 110/95 mm de diámetro, con guía de plástico, colocado directamente en zanja, según detalle.	5,85	CINCO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
6.1.4	M Suministro y colocación de cuatro tubos en paralelo de polietileno rígido de 200 mm de diámetro, con guía de plástico, incluido p.p. de separadores sobre solera y recubrimiento de hormigón, según detalle.	54,40	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
6.1.5	UD Construcción de arqueta de registro de 0.60 x 0.60 x0.80 m de fábrica de ladrillo de medio pie de espesor tomado con mortero de cemento M-40 (1:6), enfoscado. Incluido demolición de pavimento, excavación, tapa de fundición dúctil y relleno. Sin reposición de pavimento. Terminado.	207,07	DOSCIENTOS SIETE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
6.1.6	M3 Relleno de zanja con zahorra natural, realizado con medios manuales, compactadas en tongadas de 20 cm al 95 % del ensayo Proctor modificado, con aridos no superiores a 80 mm.	34,49	TREINTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
6.1.7	M3 Transporte de tierra sobrante a vertedero, incluso carga con medios manuales.	20,63	VEINTE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
6.1.8	UD Ayuda en la apertura de calas para la ejecución de empalmes de Media Tensión, incluido relleno y compactado.	303,17	TRESCIENTOS TRES EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
6.2 OBRA CIVIL, EDIFICIO CENTROS SECCIONAMIENTO Y MEDIDA			
6.2.1	M2 Pavimento antideslizante, a círculos en color negro, de caucho cloropreno, en baldosas de 1x1 mts. y 6 mm. de espesor, recibido con adhesivo sobre capa de mortero de 3 cms. de espesor.	63,39	SESENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
6.2.2	M Construcción de bancada, con formación de atarjea de 50x30 cms. de fábrica de ladrillo macizo tomado con mortero de cemento M-40 (1:6), enfoscado, terminado.	80,88	OCHENTA EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6.2.3	UD Construcción de soporte bancada para apoyo de celdas prefabricadas de M.T. de 2,00 m. formado por angulares de 60x60x6 mm. frente de chapa según detalle, todo el conjunto galvanizado, incluso recibido del mismo, terminado.	252,50	DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
6.2.4	UD EDIFICIO PREFABRICADO PARA C.T.	12.826,00	DOCE MIL OCHOCIENTOS VEINTISEIS EUROS
6.2.5	UD ADECUACION DEL TERRENO	2.968,00	DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS
6.3 BAJA TENSION, MATERIALES			
6.3.1	M Conductor de Aluminio RV 1x150 mm ² 0,6/1 kV con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC.	2,48	DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6.3.2	M Conductor de Aluminio RV 1x240 mm ² 0,6/1 kV con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC.	3,82	TRES EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
6.3.3	UD Terminal bimetálica para conductor de Cu. ó Al. de 240 mm ² de sección.	2,93	DOS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
6.3.4	UD Terminal bimetálica para conductor de Cu. ó Al. de 150 mm ² de sección.	2,81	DOS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMO
6.3.5	UD Caja General de Protección 630 A, esquema 10, tipo EC 630 E-10	162,07	CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
6.3.6	UD Puerta metálica, de acero inoxidable, de 760x716, incluida cerradura normalizada.	410,55	CUATROCIENTOS DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
6.3.7	UD Centralización para 9 contadores trifásicos	2.650,00	DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS
6.4 BAJA TENSION, MANO DE OBRA			

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
6.4.1	M Tendido de cable de Cu. o Al. de 1000 V desde 1x95 hasta 1x240 mm2 sobre zanja, incluido p.p. de tendido bajo tubo en pasos especiales y transporte a pie de obra.	1,91	UN EURO CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
6.4.2	UD Conexión de cable de Baja Tensión a CGP, Registro o Cuadro de B.T. en sus tres fases y neutros.	27,55	VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
6.4.3	UD Colocación de terminal para cable de B.T. hasta 240 mm2 de Al o Cu, con el utillaje adecuado. Terminado.	5,51	CINCO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
6.4.4	UD Instalación de caja general de protección tipo Cahors de 630 A, incluso pequeño material y accesorios. No se incluye la caja.	112,88	CIENTO DOCE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6.4.5	UD Partida alzada a justificar por cambio de tensión de acometidas.	593,60	QUINIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
6.4.6	UD INSTALACION CENTRALIZACION	657,20	SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
	6.5 MEDIA TENSION, DESVIOS C.T., MATERIALES		
6.5.1	M Conductor de Cobre DHZ1 1x150/16 mm2 12/20 kV con aislamiento en seco con goma etileno propilénica (EPR) y cubierta de poliolefina, apantallado.	23,22	VEINTITRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
6.5.2	M Conductor de Aluminio DHZ1 1x240/16 mm2 12/20 kV con aislamiento en seco con goma etileno propilénica (EPR) y cubierta de poliolefina, apantallado.	10,58	DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6.5.3	UD Empalmes monofásico para 24 kV en conductores unipolares de Cu. o Al. con aislamiento en seco, hasta 240 mm2 de sección.	107,49	CIENTO SIETE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
6.5.4	UD Manguito a presión para conductor de Cu de 150 mm2 de sección.	4,11	CUATRO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
6.5.5	UD Manguito a presión para conductor de Al de 240 mm2 de sección.	4,62	CUATRO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
6.5.6	UD Terminal monofásico para 20 kV en conductores unipolares de Cu. o Al. con aislamiento en seco, de 25 a 95 mm2 de sección.	96,50	NOVENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
	6.6 MEDIA TENSION, DESVIOS C.T., MANO DE OBRA		
6.6.1	M Tendido de cable de Cu. o Al. de 12/20 kV hasta 1x240 mm2 de sección, con aislamiento en seco con goma etileno-propilénica (EPR), y cubierta de Poliolefina, apantallado DHZ1, incluido p.p. de tendido bajo tubo en pasos especiales y transporte a pie de obra.	2,90	DOS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
6.6.2	UD Confección de empalme unipolar para 20 kV en conductor de aislamiento seco 12/20 kV, hasta 240 mm2.	82,88	OCHENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6.6.3	UD Confección de terminal monofásicos para 20 kV en conductor de aislamiento seco, hasta 240 mm2, con conexión a celdas de M.T. y puesta a tierra de pantalla.	41,34	CUARENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6.7 MEDIA TENSION, DESVIO LINEA E.C., MATERIALES			
6.7.1	M Conductor de Aluminio DHZ1 1x240/16 mm2 12/20 kV con aislamiento en seco con goma etileno propilénica (EPR) y cubierta de poliolefina, apantallado.	10,58	DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6.7.2	UD Empalmes monofásico para 24 kV en conductores unipolares de Cu. o Al. con aislamiento en seco, hasta 240 mm2 de sección.	107,49	CIENTO SIETE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
6.7.3	UD Empalmes trifásico para 24 kV en conductores unipolares con aislamiento en seco y conductores trifásicos con aislamiento de papel impregnado, hasta 240 mm2 de sección.	808,96	OCHOCIENTOS OCHO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
6.7.4	UD MANGUITO BIMETAL 150 Cu/240 Al.	11,77	ONCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
6.7.5	UD Manguito a presión para conductor de Al de 240 mm2 de sección.	4,62	CUATRO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
6.8 MEDIA TENSION, DESVIO LINEA E.C., MANO DE OBRA			
6.8.1	M Tendido de cable de Cu. o Al. de 12/20 kV hasta 1x240 mm2 de sección, con aislamiento en seco con goma etileno-propilénica (EPR), y cubierta de Poliolefina, apantallado DHZ1, incluido p.p. de tendido bajo tubo en pasos especiales y transporte a pie de obra.	2,90	DOS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
6.8.2	UD Confección de empalme unipolar para 20 kV en conductor de aislamiento seco 12/20 kV, hasta 240 mm2.	82,88	OCHENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6.8.3	UD Confección de empalme entre cable tipo 1P y tres cables unipolares de aislamiento seco para 20 kV, hasta 240 mm2.	454,56	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
6.9 CENTRO DE SECCIONAMIENTO, MATERIALES			
6.9.1	UD Celda Compacta de la serie 24 kV con interruptores-seccionadores de 400 A, intensidad de corte 16 kA, juego de fusibles y seccionadores de puesta a tierra. Tipo Merlin Gerin, RM6 2 IM Q	8.139,68	OCHO MIL CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
6.9.2	UD BANQUETA AISLANTE 45 KV	58,32	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
6.9.3	UD PERTIGA DE SALVAMENTO 2 mts	39,56	TREINTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
6.9.4	UD PLACA PELIGRO DE MUERTE (Triángulo de Aluminio)	2,48	DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6.9.5	UD PLACA PRIMEROS AUXILIOS C.T.	4,34	CUATRO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6.9.6	UD PLACA 5 REGLAS DE ORO	4,19	CUATRO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
6.9.7	UD LUMINARIAS Y EQUIPOS DE PROTECCION	117,17	CIENTO DIECISIETE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
6.9.8	M Conductor de Aluminio DHZ1 1x95/16 mm2 12/20 kV con aislamiento en seco con goma etileno propilénica (EPR) y cubierta de poliolefina, apantallado.	6,50	SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
6.9.9	UD Kit de 3 Terminales enchufables acodados monofásicos para 24 kV en conductores unipolares de Al. con aislamiento en seco de 240 mm2 de sección.	305,28	TRESCIENTOS CINCO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
6.9.10	UD Kit de 3 Terminales enchufables acodados monofásicos para 24 kV en conductores unipolares de Al. con aislamiento en seco de 95 mm2 de sección.	254,40	DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
6.10 CENTRO DE SECCIONAMIENTO MANO DE OBRA			
6.10.1	UD Instalación de celda prefabricada en Centro de Transformación, incluso pequeño material y conexionado, totalmente instalado y probado.	229,59	DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
6.10.2	UD Confección de terminal monofásicos para 20 kV en conductor de aislamiento seco, hasta 240 mm2, con conexión a celdas de M.T. y puesta a tierra de pantalla.	41,34	CUARENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6.10.3	UD Colocación de elementos de seguridad en Centros de Transformación, material suministrado por Eléctrica de Cádiz. incluso recogida del material en almacén de Eléctrica de Cádiz.	59,71	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
6.10.4	UD INSTALACION DE ALUMBRADO EN CT INTERIOR	198,82	CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
6.10.5	UD Montaje completo de circuitos de tierra para centro interior, según RAT-13.	293,84	DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6.10.6	UD colocación de 3 puentes de M.T. con cables de 12/20 kV. entre celdas de protección y transformadores, incluyendo 6 terminales de interior.	385,76	TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	6.11 CENTRO DE PROTECCION Y MEDIDA. MATERIALES		
6.11.1	UD Celda modular de la serie 24 kV con interruptor-seccionador de 400 A, intensidad de corte 16 kA con fusibles combinados y seccionador de puesta a tierra. Tipo Merlin Gerin, SM6 QM.	3.225,75	TRES MIL DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
6.11.2	UD CELDA DE MEDIDA (3 T.I. + 3 T.T.)	6.625,00	SEIS MIL SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS
6.11.3	UD CELDA DE REMONTE	2.385,00	DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS
6.11.4	UD Celda modular de la serie 24 kV con interruptor automático de protección de 400 A, intensidad de corte 16 kA y seccionador de puesta a tierra. Tipo Merlin Gerin, SM6 DM1.	11.403,12	ONCE MIL CUATROCIENTOS TRES EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
6.11.5	UD BANQUETA AISLANTE 45 KV	58,32	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
6.11.6	UD PERTIGA DE SALVAMENTO 2 mts	39,56	TREINTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
6.11.7	UD PLACA PELIGRO DE MUERTE (Triángulo de Aluminio)	2,48	DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6.11.8	UD PLACA PRIMEROS AUXILIOS C.T.	4,34	CUATRO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6.11.9	UD PLACA 5 REGLAS DE ORO	4,19	CUATRO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
6.11.10	UD LUMINARIAS Y EQUIPOS DE PROTECCION	117,17	CIENTO DIECISIETE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
	6.12 CENTRO DE PROTECCION Y MEDIDA. MANO DE OBRA		
6.12.1	UD Instalación de celda prefabricada en Centro de Transformación, incluso pequeño material y conexionado, totalmente instalado y probado.	229,59	DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
6.12.2	UD Colocación de elementos de seguridad en Centros de Trasformación,material suministrado por Eléctrica de Cádiz. incluso recogida del material en almacén de Eléctrica de Cádiz.	59,71	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
6.12.3	UD INSTALACION DE ALUMBRADO EN CT INTERIOR	198,82	CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
6.12.4	UD Montaje completo de circuitos de tierra para centro interior, según RAT-13.	293,84	DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	7 INSTALACIONES DE RIEGO POR GOTEO Y JARDINERÍA		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.1	Ud Acometida a red general de abastecimiento de agua mediante tubería de PE 32 baja densidad de 63 mm. de diámetro, 8,6 mm de espesor 10 Atm., de 15 m. de longitud media instalada bajo tubo de protección, contador de agua, dos válvulas de corte y una de retención, alojados en armario de registro formada por solera de hormigón en masa HM-20 de 1,00 x 0,30 m. y 15 cm. de espesor, paredes de fábrica de ladrillo hueco simple con mortero M-40 (1:6), enfoscado interior y exterior y pintadas en color blanco o según fachada, cubierta a dos aguas con baldosas de cerámica con voladizo; incluso marco y puerta de 48,5 x 34 cm de P.V.C. o aluminio, modelo oficial, embocadura de canalizaciones. Medida la unidad ejecutada.	543,74	QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
7.2	Ud Equipo de control para riego por goteo, formado por: electroválvula de 1" para solenoide de impulsos (válvula Rain-Bird), solenoide de impulsos, caja de conexión de una estación para la programación (sistema UNIX), válvula de acero inoxidable, regulador de presión de 1", filtro de anillas equipado con tomas manométricas de 1" y pp de pequeño material, incluso obra civil necesaria consistente en ejecución de arqueta rectangular de 40x80 cm. de sección interior y 80 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-175 de 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso dos cercos y dos tapas de hierro fundido, embocadura de canalizaciones, conexión con la red de abastecimiento, excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma y relleno posterior perimetral con zahorra natural extendida y compactada en tongadas. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando.	591,56	QUINIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
7.3	Ud Arqueta de registro de 60x60 cm de sección interior y 80 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-100 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según mormas MV. y ordenanza municipal. Medida la unidad ejecutada.	180,20	CIENTO OCHENTA EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
7.4	MI Conducción subterránea de protección de riego por goteo en acera de nueva construcción mediante un conducto de tubería rígida de PVC de 110 mm. de diámetro nominal y 1,7 mm. de espesor, con grado de resistencia al choque 7, solera y envoltura de hormigón en masa H-125, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior del tubo.	8,41	OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.5	MI Conducción subterránea bajo calzada a una profundidad mínima de 0,60 m., incluyendo excavación en zanja en terrenos de consistencia media de 0,75 m. de profundidad y 0,40 m. de ancho mínimo, colocación de dos tubos de protección de PVC diámetro 100 mm. envueltos en hormigón con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, placa de aviso y relleno de zahorra natural hasta enrase con la subrasante del paquete del firme, regado y compactado del mismo al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo del Proctor modificado, incluso carga y transporte a vertedero de los productos sobrantes y canon correspondiente, sin incluir el suministro y la instalación de la tubería hidráulica interior.	20,46	VEINTE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
7.6	MI Tubería de polietileno, de 32mm de diámetro, 6 Kg/cm2, y diámetro interior 26,2mm. en instalaciones de riego, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente instalada.	3,03	TRES EUROS CON TRES CÉNTIMOS
7.7	Ud Conexión de tubería con gotero autocompensante a tubo de polietileno de 32 mm de diámetro formado por collarín de toma de 32 mm de diámetro con derivación roscada hembra de 3/4" fabricado en plástico y conector inicial macho roscado de 3/4" con derivación en T de 17 mm de diámetro tipo Techline o similar totalmente instalado, incluso material antifugas.	2,23	DOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
7.8	MI Tubería integral con goteros autocompensantes para riego subterráneo de jardinería tipo TECH-LINE o similar colocada a una profundidad entre 15 y 20 cm.	0,68	SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
7.9	Ud Suministro e instalación de válvula de bola de 3/4" fabricada en plástico para descarga alojada en arqueta de P.V.C circular con tapa de 210 mm de diámetro, incluso p.p.de piezas especiales para conexión.	0,83	OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
7.10	Ud Palmera Phoenix Dactilífera, en alcorque de acera, de 4-4,5 m de altura de tronco, en cepellón de 0,80x1,20 m., incluso excavación de 1,00x1,00x1,50 m., plantación y relleno de tierra vegetal y arena gruesa silíceas al 50 % mezclada con 2 kg. de abono mineral compuesto complejo 15.15.15 y 10 litros de turba y primer riego.	900,44	NOVECIENTOS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
8 SEÑALIZACIÓN VIARIA			
8.1	m2 Pintado en cebreados, bandas de parada, flechas, símbolos y letras con pintura aplicada mediante pulverizado con agentes abrasivos y un espesor de 3 mm., i/premarcaje, realmente pintado.	11,63	ONCE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
8.2	m1 Marca vial reflexiva continua o discontinua de 15 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con una dotación mínima de 720 g/m2., i/premarcaje, realmente pintado.	0,95	NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.3	m1 Marca vial reflexiva continua o discontinua de 10 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con una dotación mínima de 720 g/m2., i/premarcaje, realmente pintado.	0,89	OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
8.4	Ud Señal cuadrada de 60 cm de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	58,95	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.5	Ud Señal circular de 60 cm de diámetro, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	54,05	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
8.6	Ud Señal de peligro triangular, de 70cm de lado, no reflectante, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	62,51	SESENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
	9 VARIOS		
9.1	Ud Partida alzada a justificar en instalación de cartel oficial de obra y desmontaje.	800,00	OCHOCIENTOS EUROS
9.2	Ud Partida alzada a justificar en control de calidad para estudios y control que sobrepasen el 1% del Presupuesto de Ejecución Material	5.941,57	CINCO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
9.3	Ud Partida alzada a justificar en estudio de Seguridad y Salud	14.333,49	CATORCE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
	1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS		
1.1	M2 Levantado de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, y de la base de hormigón de 15 cm. de espesor medio, con compresor, incluso retirada y carga de productos sobre camión, sin transporte a vertedero.		
	<i>Mano de obra</i>	2,66	
	<i>Maquinaria</i>	0,46	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	0,19	
			3,31
1.2	M2 Levantado de firme asfáltico, medido sobre perfil, con medios mecánicos, de más de 15 cm. de espesor, incluso retirada y carga de productos sobre camión, p.p. de corte con radial sin transporte a vertedero.		
	<i>Mano de obra</i>	0,73	
	<i>Maquinaria</i>	2,45	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	0,19	
			3,37
1.3	M2 Levantado de adoquinado y de la base de hormigón de 30 cm. de espesor medio total, con compresor, con recuperación de los adoquines, incluso p.p. de retirada, carga sobre dúmper, transporte a los almacenes municipales, limpieza manual de los mismos para su reutilización, y retirada y carga de productos de la demolición sobre camión, sin transporte a vertedero.		
	<i>Mano de obra</i>	5,19	
	<i>Maquinaria</i>	3,59	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	0,53	
			9,31
1.4	M2 Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 25cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pié de carga, sin transporte al vertedero.		
	<i>Mano de obra</i>	8,85	
	<i>Maquinaria</i>	1,19	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	0,60	
			10,64
1.5	M3 Demolición de cimentaciones, muros, pilares, pozos de registro, arquetas, sumideros, peldaños, de fábrica de ladrillos, hormigón en masa ó armado, con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y carga de productos sobre camión, sin transporte al vertedero.		
	<i>Mano de obra</i>	4,59	
	<i>Maquinaria</i>	28,03	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	1,96	
			34,58
1.6	M1 Levantado de bordillo de granito con compresor, incluso retirada, limpieza del mismo y transporte a almacenes municipales		
	<i>Mano de obra</i>	2,36	
	<i>Maquinaria</i>	0,05	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	0,14	
			2,55
1.7	M2 Explanación, refino, nivelación y compactación de la explanada, por medios manuales, con p.p. de medios auxiliares		
	<i>Mano de obra</i>	0,42	
	<i>Materiales</i>	0,24	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	0,04	
			0,70
1.8	M3 Transporte de tierras o escombros a vertedero, con camión bañera basculante y canón de vertedero, a una distancia menor de 30Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.		
	<i>Maquinaria</i>	8,03	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	0,48	
			8,51

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.9	Ud Partida alzada a justificar en desmontaje de puerta metálica negra de dos hojas y ancho total 4,30 m. y desmontaje de malla y perfiles tubulares en coronación de murete y muros a demoler. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	566,04 33,96	600,00
1.10	M2 Demolición de edificios de una sola planta, desde la rasante, con estructura de hormigón armado y cubierta de bobedilla, incluso demolición de cimentación y de instalaciones subterráneas, retirada a vertedero autorizado de materiales peligrosos y retirada de escombros inertes a vertedero. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,61 54,27 3,29	58,17
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
2.1	M3 Excavación en calles para apertura de caja, en terrenos compactos, por medios mecánicos, incluso carga manual sobre camión de productos sobrantes, sin transporte a vertedero <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,52 4,12 0,28	4,92
2.2	M3 Relleno localizado con zahorra natural, compactada y perfilada en tongadas al 95% de la máxima densidad Proctor Modificado por medios mecánicos. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	1,08 4,27 8,68 0,84	14,87
2.3	M3 Transporte de tierras o escombros a vertedero, con camión bañera basculante y canón de vertedero, a una distancia menor de 30Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga. <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	8,03 0,48	8,51
3 PAVIMENTACIÓN			
3.1	M2 Solera de hormigón HM-20, de 200 Kg/cm2, tamaño máx.árido 40mm y de 15 cm de espesor, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	1,05 7,99 0,54	9,58
3.2	M2 Solera de hormigón armado en aparcamientos HA-30/B/20/I+E, tamaño máx.árido 20 mm de 20 cm de espesor, tendido y vibrado mecánico, armada ligeramente con mallazo D=8mm. cuadrícula 15 cm. de acero B-400 S, acabado superficial mediante fratasado mecánico con adicción de 4 Kg/m2. de polvo de cuarzo gris, incluso p.p. de formación de juntas de dilatación. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	6,98 0,07 17,86 1,49	26,40
3.3	M2 Pavimento de baldosas de terrazo pulido de 4 ó 36 tacos en relieve de 40x40x4 uso exterior, recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, incluso enlechado, limpieza y p.p. de cortes. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i> <i>Por redondeo</i>	6,01 0,05 11,61 1,06 0,01	18,74

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
3.4	M2 Pavimento de baldosas de punta de diamante especial para invidentes de 40x40x4 uso exterior, recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, incluso enlechado y limpieza. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i> <i>Por redondeo</i>	6,64 0,05 12,76 1,17 0,01	20,63
3.5	M1 Bordillo de granito recto gris Quintana, de 15x25cm, sobre solera de hormigón HM-20 tamaño máx. árido 40mm y de 10cm de espesor, incluso excavación, rejuntado y limpieza. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	1,44 14,41 0,95	16,80
3.6	ud Alcorque rectangular de dimensiones interiores libres 120x120 cm. formado por cuatro piezas de mármol blanco Macael rectas, enrasadas con pavimento de acerado, colocadas sobre solera de hormigón HM-20 tamaño máx. árido 40mm y de 10cm de espesor, incluso excavación, rejuntado, limpieza y ejecución una vez realizada la plantación en su interior de pavimento drenante "in situ" espesor 5 cm. de áridos triturados de mármol ligados con resinas especiales sistema Pavi-Dren de Mago o similar. Según detalles planos. Medida la unidad terminada. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	28,32 0,01 125,82 9,25	163,40
3.7	M3 Sub-base de zahorra natural, compactada y perfilada por medios mecánicos al 98% de la densidad máxima obtenida en el Próctor modificado. Medida sobre perfil. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	2,07 4,27 8,68 0,90	15,92
3.8	M3 Base granular de zahorra artificial, compactada y perfilada con medios mecánicos al 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,91 15,77 1,00	17,68
3.9	M2 Riego de imprimación con emulsión bituminosa de betún asfáltico tipo ECR-0 ó EAR-0. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,17 0,05 0,29 0,03	0,54
3.10	M2 Riego bituminoso de adherencia con emulsión bituminosa de betún asfáltico tipo ECR-1 ó EAR-1 con una dotación mínima de 1 Kg/m2., incluida la limpieza del firme. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,15 0,07 0,29 0,03	0,54
3.11	Tn Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 con áridos silíceos en capa de rodadura, extendida y compactada. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	2,96 2,23 33,18 2,30	40,67

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
3.12	ud Recreido de arqueta o tapa de pozo de registro de cualquier servicio existente (semaforización, alumbrado público, ONO, Telefónica, abastecimiento de agua, red contra-incendios, suministro de gas,...) incluyendo demolición necesaria para desmontaje del cerco metálico y nueva colocación de forma que la tapa quede enrasada con el pavimento de nueva ejecución, con ayudas de albañilería, carga y transporte de escombros a vertedero y medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada y terminada. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	43,05 1,80 2,91 2,87	50,63
3.13	PA Partida Alzada a justificar adaptación de lateral de edificación existente parcialmente demolida consistente en reconstrucción de estructura de hormigón armado, construcción de muro lateral y tabiquerías transversales, cubierta, impermeabilizaciones y recibidos, así como reparación de instalaciones afectadas. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	6.132,08 367,92	6.500,00
4 RED DE SANEAMIENTO			
4.1	m3 Excavacion en zanjas de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4,00 metros , incluso extracción a los bordes y perfilado de fondo y laterales. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	1,19 2,20 0,20	3,59
4.2	M2 Entibación cuajada en zanjas mediante paneles ligeros de aluminio y codales extensibles metalicos, incluso p.p. de medios auxiliares. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	2,93 1,78 0,28	4,99
4.3	m3 Relleno de sub-base cribada en asiento de tubería y recubrimiento, incluso extendido, nivelado con pendiente y compactado <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,79 3,46 7,02 0,68	11,95
4.4	m3 Relleno de zanja con tierras seleccionada procedente de la excavacion, realizados con medios mecanicos en tongadas de 20cm., comprendiendo: extendido regado y compactado a pinzon mecanico, con arido no superior a 80 mm. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	20,35 0,44 0,16 1,26	22,21
4.5	m3 Carga y transporte de tierras a vertedero en camión, incluso canon. <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	9,32 0,56	9,88

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
4.6	ml Suministro e instalación de tubería para saneamiento a base de resinas de PVC, de 300 mm de diámetro interior; interior liso y exterior corrugado en color teja RAL-2083, y unión por copa con junta elástica, incluido p.p. de instalación de piezas especiales, terminada y probada. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	3,14 0,44 14,90 1,11	19,59
4.7	ml Suministro e instalación de tubería para saneamiento a base de resinas de PVC, de 400 mm de diámetro interior; interior liso y exterior corrugado en color teja RAL-2083, y unión por copa con junta elástica, incluido p.p. de instalación de piezas especiales, terminada y probada. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	4,72 0,44 28,19 2,00	35,35
4.8	ud Solera de hormigón HM-20/B/40/I, de 10 cms. de espesor, ligeramente armada en base de pozo de registro de 100 cms. de diámetro interior; Arranque de pozo con ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibidos con mortero de cemento y arena de río 1/6, para recibido de tubos, de 1,00 m. de altura, preparado con junta de goma para recibir anillos de pozos prefabricados de hormigón; formación de media caña en el fondo; Cono prefabricado de hormigón en masa de 100 a 60 cms. de diámetro y 60 cms. de altura, incluso anillado superior de HM-20/B/40/I, ligeramente armado, de 25 cms. de ancho y 15 cms. de espesor, para recibir tapa, incluso enfoscado interior de arranque de pozo con mortero de cemento M-100, formación de canal en el fondo del pozo y medios auxiliares, sin incluir desarrollo, marco y tapa del pozo. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i> <i>Por redondeo</i>	82,87 89,09 10,32 0,01	182,29
4.9	m. Desarrollo de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón en masa, con junta machihembrada, de 100 cm. de diámetro interior, incluso con p.p. de sellado de juntas con mortero de cemento, recibido de pates y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre cubetas de base. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	10,58 55,15 3,94	69,67
4.10	ud Marco y tapa de fundición para calzada modelo PAMREX explotación o similar, clase D-400 según norma UNE 41-300-87, con diametro interior libre de 62 cms., con sistema de autobloqueo y marco redondo de 85 cms. de diámetro encastrado en dado de hormigón en boquilla de pozo de registro. Totalmente terminado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	3,28 86,25 5,37	94,90
4.11	Ud Suministro y colocación de sumidero sifónico VBS clase C-250 en fundición dúctil según norma UNE 41-300-87, acometida de PVC D=200 mm. y conexión a tubería mediante injerto de PVC inyectado color teja RAL-2083 marca Click de la casa Wavin o similar, compuesto por cuerpo de protección con junta elástica, anillo de seguridad, mecanismo de fijación con garras y junta de neopreno, instalado mediante presión según norma 41-300-87, incluso demolición de arqueta-sumidero existente, excavación perimetral, solera de hormigón, emboquillado, rotura del conducto o pozo de registro para conexión a la red existente, reposición del pavimento circundante, y p.p. de piezas especiales, Medida la unidad ejecutada. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i> <i>Por redondeo</i>	44,83 2,70 298,71 20,77 -0,01	367,00

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.1	<p>5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO</p> <p>MI Canalización subterránea de alumbrado público ó semaforización en zona de nuevo acerado de dos conductos de tubería rígida de PVC de 110 mm. de diámetro nominal y 1,7 mm. de espesor, con grado de resistencia al choque 7, solera y envoltura de hormigón en masa H-125, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, construida según normas de la Delegación de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Cádiz, incluso excavación y transporte a vertedero de los productos de la misma.</p> <p><i>Mano de obra</i> 3,72 <i>Maquinaria</i> 0,08 <i>Materiales</i> 10,32 <i>6 % Costes Indirectos</i> 0,85 <i>Por redondeo</i> 0,01</p>		14,98
5.2	<p>MI Canalización subterránea de alumbrado público ó semaforización en calzada con pavimento de aglomerado asfáltico mediante tres conductos de tubería rígida de PVC de 110 mm. de diámetro nominal y 1,7 mm. de espesor, con grado de resistencia al choque 7, solera y envoltura de hormigón en masa H-125, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, construida según normas de la Delegación de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Cádiz, incluso demolición del firme asfáltico, excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma, y relleno posterior con : 20 cm. de zahorra natural extendida y compactada en tongadas al 98% P.M., 20 cm. de zahorra artificial con el mismo grado de compactación, incluso reposición del pavimento de aglomerado asfáltico mediante extendido de dos capas de M.B.C. con los correspondientes riegos de imprimación y adherencia: capa intermedia S-20 de 6 cm. de espesor y capa de rodadura D-12 de 4 cm. de espesor.</p> <p><i>Mano de obra</i> 13,62 <i>Maquinaria</i> 1,31 <i>Materiales</i> 22,06 <i>6 % Costes Indirectos</i> 2,22 <i>Por redondeo</i> 0,02</p>		39,23
5.3	<p>Ud Cimentación de hormigón de 80x80cm y 120cm de altura para báculo de alumbrado público ó semáforo, incluso p.p. de pernos de anclaje.</p> <p><i>Mano de obra</i> 54,94 <i>Materiales</i> 56,26 <i>6 % Costes Indirectos</i> 6,67</p>		117,87
5.4	<p>Ud Arqueta de registro de 40x40 cm. de sección interior y 60 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-175 y 10 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según mormas MV., ordenanza municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.</p> <p><i>Mano de obra</i> 65,17 <i>Maquinaria</i> 2,22 <i>Materiales</i> 66,59 <i>6 % Costes Indirectos</i> 8,04 <i>Por redondeo</i> 0,01</p>		142,03
5.5	<p>Ud Arqueta de registro de 60x60 cm de sección interior y 80 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-100 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según mormas MV. y ordenanza municipal. Medida la unidad ejecutada.</p> <p><i>Mano de obra</i> 80,92 <i>Maquinaria</i> 2,81 <i>Materiales</i> 86,27 <i>6 % Costes Indirectos</i> 10,20</p>		180,20

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.6	Ud Proyecto y Dirección Técnica de las instalaciones de alumbrado público para la legalización de las mismas por parte del Ministerio de Industria, así como levantamiento de plano reflejando su estado definitivo final. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	550,00 33,00	583,00
5.7	Ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR: COLUMNA DE 9M. DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO TIPO AM-10 DE 4MM. DE ESPESOR DE CHAPA Y 60 MM. DE DIÁMETRO EN PUNTA, LUMINARIA PHILIPS MODELO TRAFICC-VISION SGS-406 O SIMILAR, CIERRE VIDRIO PLANO, CON LAMPARA 250W DE VSAP, BASES FUSIBLES Y FUSIBLES; INCLUSO COLOCACION, CONEXION, PROTECCION Y CABLEADO INTERIOR; CONSTRUIDA SEGUN NORMAS MV., ORDENANZA MUNICIPAL Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	41,07 21,83 435,50 29,90	528,30
5.8	Ud Puesta a tierra individual formada por pica de toma de tierra de acero recubierto de cobre de 14,6mm de diámetro, estándar, de 2000mm de longitud, conductor amarillo verde de 35 mm ² de sección, incluso hincado en tierra por medios manuales y conexiones, construida según NTE/IEP-5 y REBT. Medida la unidad instalada. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	5,70 12,56 1,10	19,36
5.9	MI CONDUCTOR DE COBRE RV 0,6/1 KV DE 1X6 MM ² DE SECCION NOMINAL, INSTALADO BAJO TUBO. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,68 0,24 0,06	0,98
5.10	MI CONDUCTOR DE COBRE 0,75 KV DE 1X35 MM ² DE SECCION NOMINAL Y AISLAMIENTO DE PVC, COLOR AMARILLO-VERDE, PARA INSTALACION DE LINEA EQUIPOTENCIA A TIERRA, INSTALADO BAJO TUBO. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	1,10 1,45 0,15	2,70
5.11	MI CONDUCTOR DE COBRE RV 0,6/1 KV DE 1X10 MM ² DE SECCION NOMINAL, INSTALADO BAJO TUBO. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,82 0,37 0,07	1,26
5.12	MI Acometida en baja tensión desde centro de transformación hasta caja general de protección de la red de alumbrado público mediante cables conductores de 3x240+1x150 mm ² Al. RV 0,6/1 kV. de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea en tubería bajo acera. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	2,64 33,40 2,16	38,20

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.13	<p>MI Acometida en baja tensión desde caja general de protección hasta cuadro de mando de alumbrado público mediante cables conductores de 3x50+1x25 mm² Al. RV 0,6/1 kV. de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea en tubería bajo acera.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i></p>	<p>2,64 9,88 0,75</p>	13,27
5.14	<p>Ud CASETA PARA ALOJAMIENTO DEL CUADRO DE ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR BASE DE SOLERA DE HORMIGÓN DE 1,70x0,30 M. Y 15 CM. DE ESPESOR, PAREDES DE FÁBRICO DE LADRILLO HUECO SIMPLE, REJILLAS METÁLICAS LATERALES DE VENTILACIÓN, CAJA DE ACOMETIDA TIPO GL/160, CUBIERTA A DOS AGUAS FORMADA POR FÁBRICA DE LADRILLO HUECO SIMPLE, IMPERMEABILIZACIÓN MEDIANTE IMPRIMACIÓN CON LÁMINA BITUMINOSA MONOCAPA ADHERIDA CON SOPLETE, RECUBIERTA CON BALDOSAS CERÁMICAS CON VOLADIZO, ENFOCADA EXTERIOR E INTERIORMENTE Y PINTADAS EN COLOR BLANCO, INCLUSO INSTALACIÓN EN SU INTERIOR DEL CUADRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DESCRITO EN PARTIDA ANTERIOR, DE DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN PLANOS DE PROYECTO. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i> <i>Por redondeo</i></p>	<p>134,66 0,58 71,14 12,38 0,01</p>	218,77
5.15	<p>Ud CAJA GENERAL DE PROTECCION, PARA UNA INTENSIDAD NOMINAL DE 630 A., CONSTRUIDA CON MATERIAL AISLANTE AUTOEXTINGUIBLE, CON ORIFICIOS PARA CONDUCTORES, CONTENIENDO TRES CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 160A. DE INTENSIDAD NOMINAL, SECCIONADOR DE NEUTRO Y BORNES DE CONEXION, COLOCADA EN NICHOS MURAL, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE; INSTALADA SEGUN REBT, NTE/IEB-34 Y NORMAS PARTICULARES DE CIA. SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i></p>	<p>34,23 214,81 14,94</p>	263,98
5.16	<p>Ud CUADRO DE ALUMBRADO PUBLICO GENERAL ELECTRIC O SIMILAR, FORMADO POR: ARMARIO TIPO PEDESTAL SUPERPOLYREL SP-430 EQUIPADO CON PERFILERIA PORTA-EQUIPOS, PUERTA CON CERRADURA, DOS MODULOS PARA ALOJAMIENTO DE CONTADORES SP-230, INTERRUPTOR HORARIO, DIFERENCIALES Y AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS SEGUN ESPECIFICACIONES DEL EXCMO AYTO DE CADIZ; INCLUSO ACCESORIOS, CONEXIONES, PEQUEÑO MATERIAL Y ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i></p>	<p>133,45 1.518,60 99,12</p>	1.751,17
5.17	<p>PA Partida alzada a justificar en ejecución de tendido aéreo provisional para mantenimiento en servicio de la red de alumbrado público o semáforos existente durante la ejecución de las obras y desmontaje del mismo una vez concluidas, así como desgrapeado de fachada y desmontaje de las redes existentes a anular.</p> <p><i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i></p>	<p>1.886,79 113,21</p>	2.000,00
	<p>6 REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN</p> <p>6.1 OBRA CIVIL, ZANJAS</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
6.1.1	M3 Excavación en zanjas de tierras de consistencia media, realizada con medios manuales, hasta una profundidad máxima de 1,50 m, incluso extracción a los bordes. Medida en perfil natural. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	35,11 2,11	37,22
6.1.2	M Tendido de arena fina para lecho de cables y recubrimiento de los mismos, realizado con medios manuales, incluso suministro y colocación de doble placa de protección y aviso de polietileno de alta densidad, de 100x250x1,8 mm. con la nomenclatura de SUMINISTRADORA ELECTRICA DE CADIZ S.A. y cinta de polietileno, según croquis. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	8,28 0,50	8,78
6.1.3	M Suministro y colocación de tubo de polietileno rojo corrugado exterior, liso interior de 110/95 mm de diámetro, con guía de plástico, colocado directamente en zanja, según detalle. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	5,52 0,33	5,85
6.1.4	M Suministro y colocación de cuatro tubos en paralelo de polietileno rígido de 200 mm de diámetro, con guía de plástico, incluido p.p. de separadores sobre solera y recubrimiento de hormigón, según detalle. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	51,32 3,08	54,40
6.1.5	UD Construcción de arqueta de registro de 0.60 x 0.60 x0.80 m de fábrica de ladrillo de medio pie de espesor tomado con mortero de cemento M-40 (1:6), enfoscado. Incluido demolición de pavimento, excavación, tapa de fundición dúctil y relleno. Sin reposición de pavimento. Terminado. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	195,35 11,72	207,07
6.1.6	M3 Relleno de zanja con zahorra natural, realizado con medios manuales, compactadas en tongadas de 20 cm al 95 % del ensayo Proctor modificado, con aridos no superiores a 80 mm. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	32,54 1,95	34,49
6.1.7	M3 Transporte de tierra sobrante a vertedero, incluso carga con medios manuales. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	19,46 1,17	20,63
6.1.8	UD Ayuda en la apertura de calas para la ejecución de empalmes de Media Tensión, incluido relleno y compactado. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	286,01 17,16	303,17
6.2 OBRA CIVIL, EDIFICIO CENTROS SECCIONAMIENTO Y MEDIDA			
6.2.1	M2 Pavimento antideslizante, a círculos en color negro, de caucho cloropreno, en baldosas de 1x1 mts. y 6 mm. de espesor, recibido con adhesivo sobre capa de mortero de 3 cms. de espesor. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	59,80 3,59	63,39
6.2.2	M Construcción de bancada, con formación de atarjea de 50x30 cms. de fábrica de ladrillo macizo tomado con mortero de cemento M-40 (1:6), enfoscado, terminado. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	76,30 4,58	80,88

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
6.2.3	UD Construcción de soporte bancada para apoyo de celdas prefabricadas de M.T. de 2,00 m. formado por angulares de 60x60x6 mm. frente de chapa según detalle, todo el conjunto galvanizado, incluso recibido del mismo, terminado. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	238,21 14,29	252,50
6.2.4	UD EDIFICIO PREFABRICADO PARA C.T. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	12.100,00 726,00	12.826,00
6.2.5	UD ADECUACION DEL TERRENO <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	2.800,00 168,00	2.968,00
6.3 BAJA TENSION, MATERIALES			
6.3.1	M Conductor de Aluminio RV 1x150 mm2 0,6/1 kV con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	2,34 0,14	2,48
6.3.2	M Conductor de Aluminio RV 1x240 mm2 0,6/1 kV con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	3,60 0,22	3,82
6.3.3	UD Terminal bimetal para conductor de Cu. ó Al. de 240 mm2 de sección. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	2,76 0,17	2,93
6.3.4	UD Terminal bimetal para conductor de Cu. ó Al. de 150 mm2 de sección. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	2,65 0,16	2,81
6.3.5	UD Caja General de Protección 630 A, esquema 10, tipo EC 630 E-10 <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	152,90 9,17	162,07
6.3.6	UD Puerta metálica, de acero inoxidable, de 760x716, incluida cerradura normalizada. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	387,31 23,24	410,55
6.3.7	UD Centralización para 9 contadores trifásicos <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	2.500,00 150,00	2.650,00
6.4 BAJA TENSION, MANO DE OBRA			
6.4.1	M Tendido de cable de Cu. o Al. de 1000 V desde 1x95 hasta 1x240 mm2 sobre zanja, incluido p.p. de tendido bajo tubo en pasos especiales y transporte a pie de obra. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	1,80 0,11	1,91

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
6.4.2	UD Conexión de cable de Baja Tensión a CGP, Registro o Cuadro de B.T. en sus tres fases y neutros. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	25,99 1,56	27,55
6.4.3	UD Colocación de terminal para cable de B.T. hasta 240 mm2 de Al o Cu, con el utillaje adecuado. Terminado. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	5,20 0,31	5,51
6.4.4	UD Instalación de caja general de protección tipo Cahors de 630 A, incluso pequeño material y accesorios. No se incluye la caja. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	106,49 6,39	112,88
6.4.5	UD Partida alzada a justificar por cambio de tensión de acometidas. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	560,00 33,60	593,60
6.4.6	UD INSTALACION CENTRALIZACION <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	620,00 37,20	657,20
6.5 MEDIA TENSION, DESVIOS C.T., MATERIALES			
6.5.1	M Conductor de Cobre DHZ1 1x150/16 mm2 12/20 kV con aislamiento en seco con goma etileno propilénica (EPR) y cubierta de poliolefina, apantallado. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	21,91 1,31	23,22
6.5.2	M Conductor de Aluminio DHZ1 1x240/16 mm2 12/20 kV con aislamiento en seco con goma etileno propilénica (EPR) y cubierta de poliolefina, apantallado. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	9,98 0,60	10,58
6.5.3	UD Empalmes monofásico para 24 kV en conductores unipolares de Cu. o Al. con aislamiento en seco, hasta 240 mm2 de sección. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	101,41 6,08	107,49
6.5.4	UD Manguito a presión para conductor de Cu de 150 mm2 de sección. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	3,88 0,23	4,11
6.5.5	UD Manguito a presión para conductor de Al de 240 mm2 de sección. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	4,36 0,26	4,62
6.5.6	UD Terminal monofásico para 20 kV en conductores unipolares de Cu. o Al. con aislamiento en seco, de 25 a 95 mm2 de sección. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	91,04 5,46	96,50
6.6 MEDIA TENSION, DESVIOS C.T., MANO DE OBRA			

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
6.6.1	M Tendido de cable de Cu. o Al. de 12/20 kV hasta 1x240 mm2 de sección, con aislamiento en seco con goma elileno-propilénica (EPR), y cubierta de Poliolefina, apantallado DHZ1, incluido p.p. de tendido bajo tubo en pasos especiales y transporte a pie de obra. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	2,74 0,16	2,90
6.6.2	UD Confección de empalme unipolar para 20 kV en conductor de aislamiento seco 12/20 kV, hasta 240 mm2. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	78,19 4,69	82,88
6.6.3	UD Confección de terminal monofásicos para 20 kV en conductor de aislamiento seco, hasta 240 mm2, con conexión a celdas de M.T. y puesta a tierra de pantalla. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	39,00 2,34	41,34
6.7 MEDIA TENSION, DESVIO LINEA E.C., MATERIALES			
6.7.1	M Conductor de Aluminio DHZ1 1x240/16 mm2 12/20 kV con aislamiento en seco con goma etileno propilénica (EPR) y cubierta de poliolefina, apantallado. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	9,98 0,60	10,58
6.7.2	UD Empalmes monofásico para 24 kV en conductores unipolares de Cu. o Al. con aislamiento en seco, hasta 240 mm2 de sección. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	101,41 6,08	107,49
6.7.3	UD Empalmes trifásico para 24 kV en conductores unipolares con aislamiento en seco y conductores trifásicos con aislamiento de papel impregnado, hasta 240 mm2 de sección. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	763,17 45,79	808,96
6.7.4	UD MANGUITO BIMETAL 150 Cu/240 Al. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	11,10 0,67	11,77
6.7.5	UD Manguito a presión para conductor de Al de 240 mm2 de sección. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	4,36 0,26	4,62
6.8 MEDIA TENSION, DESVIO LINEA E.C., MANO DE OBRA			
6.8.1	M Tendido de cable de Cu. o Al. de 12/20 kV hasta 1x240 mm2 de sección, con aislamiento en seco con goma elileno-propilénica (EPR), y cubierta de Poliolefina, apantallado DHZ1, incluido p.p. de tendido bajo tubo en pasos especiales y transporte a pie de obra. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	2,74 0,16	2,90
6.8.2	UD Confección de empalme unipolar para 20 kV en conductor de aislamiento seco 12/20 kV, hasta 240 mm2. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	78,19 4,69	82,88

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
6.8.3	UD Confección de empalme entre cable tipo 1P y tres cables unipolares de aislamiento seco para 20 kV, hasta 240 mm ² . <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	428,83 25,73	454,56
6.9 CENTRO DE SECCIONAMIENTO, MATERIALES			
6.9.1	UD Celda Compacta de la serie 24 kV con interruptores-seccionadores de 400 A, intensidad de corte 16 kA, juego de fusibles y seccionadores de puesta a tierra. Tipo Merlin Gerin, RM6 2 IM Q <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	7.678,94 460,74	8.139,68
6.9.2	UD BANQUETA AISLANTE 45 KV <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	55,02 3,30	58,32
6.9.3	UD PERTIGA DE SALVAMENTO 2 mts <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	37,32 2,24	39,56
6.9.4	UD PLACA PELIGRO DE MUERTE (Triángulo de Aluminio) <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	2,34 0,14	2,48
6.9.5	UD PLACA PRIMEROS AUXILIOS C.T. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	4,09 0,25	4,34
6.9.6	UD PLACA 5 REGLAS DE ORO <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	3,95 0,24	4,19
6.9.7	UD LUMINARIAS Y EQUIPOS DE PROTECCION <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	110,54 6,63	117,17
6.9.8	M Conductor de Aluminio DHZ1 1x95/16 mm ² 12/20 kV con aislamiento en seco con goma etileno propilénica (EPR) y cubierta de poliolefina, apantallado. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	6,13 0,37	6,50
6.9.9	UD Kit de 3 Terminales enchufables acodados monofásicos para 24 kV en conductores unipolares de Al. con aislamiento en seco de 240 mm ² de sección. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	288,00 17,28	305,28
6.9.10	UD Kit de 3 Terminales enchufables acodados monofásicos para 24 kV en conductores unipolares de Al. con aislamiento en seco de 95 mm ² de sección. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	240,00 14,40	254,40
6.10 CENTRO DE SECCIONAMIENTO MANO DE OBRA			

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
6.10.1	UD Instalación de celda prefabricada en Centro de Transformación, incluso pequeño material y conexionado, totalmente instalado y probado. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	216,59 13,00	229,59
6.10.2	UD Confección de terminal monofásicos para 20 kV en conductor de aislamiento seco, hasta 240 mm2, con conexión a celdas de M.T. y puesta a tierra de pantalla. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	39,00 2,34	41,34
6.10.3	UD Colocación de elementos de seguridad en Centros de Transformación, material suministrado por Eléctrica de Cádiz. incluso recogida del material en almacén de Eléctrica de Cádiz. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	56,33 3,38	59,71
6.10.4	UD INSTALACION DE ALUMBRADO EN CT INTERIOR <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	187,57 11,25	198,82
6.10.5	UD Montaje completo de circuitos de tierra para centro interior, según RAT-13. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	277,21 16,63	293,84
6.10.6	UD colocación de 3 puentes de M.T. con cables de 12/20 kV. entre celdas de protección y transformadores, incluyendo 6 terminales de interior. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	363,92 21,84	385,76
6.11 CENTRO DE PROTECCION Y MEDIDA. MATERIALES			
6.11.1	UD Celda modular de la serie 24 kV con interruptor-seccionador de 400 A, intensidad de corte 16 kA con fusibles combinados y seccionador de puesta a tierra. Tipo Merlin Gerin, SM6 QM. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	3.043,16 182,59	3.225,75
6.11.2	UD CELDA DE MEDIDA (3 T.I. + 3 T.T.) <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	6.250,00 375,00	6.625,00
6.11.3	UD CELDA DE REMONTE <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	2.250,00 135,00	2.385,00
6.11.4	UD Celda modular de la serie 24 kV con interruptor automático de protección de 400 A, intensidad de corte 16 kA y seccionador de puesta a tierra. Tipo Merlin Gerin, SM6 DM1. <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	10.757,66 645,46	11.403,12
6.11.5	UD BANQUETA AISLANTE 45 KV <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	55,02 3,30	58,32
6.11.6	UD PERTIGA DE SALVAMENTO 2 mts <i>Sin descomposición</i> 6 % Costes Indirectos	37,32 2,24	39,56

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
6.11.7	UD PLACA PELIGRO DE MUERTE (Triángulo de Aluminio) <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	2,34 0,14	2,48
6.11.8	UD PLACA PRIMEROS AUXILIOS C.T. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	4,09 0,25	
6.11.9	UD PLACA 5 REGLAS DE ORO <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	3,95 0,24	4,34
6.11.10	UD LUMINARIAS Y EQUIPOS DE PROTECCION <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	110,54 6,63	4,19 117,17
6.12 CENTRO DE PROTECCION Y MEDIDA. MANO DE OBRA			
6.12.1	UD Instalación de celda prefabricada en Centro de Transformación, incluso pequeño material y conexionado, totalmente instalado y probado. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	216,59 13,00	229,59
6.12.2	UD Colocación de elementos de seguridad en Centros de Trasformación,material suministrado por Eléctrica de Cádiz. incluso recogida del material en almacén de Eléctrica de Cádiz. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	56,33 3,38	
6.12.3	UD INSTALACION DE ALUMBRADO EN CT INTERIOR <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	187,57 11,25	59,71 198,82
6.12.4	UD Montaje completo de circuitos de tierra para centro interior, según RAT-13. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	277,21 16,63	293,84
7 INSTALACIONES DE RIEGO POR GOTEO Y JARDINERÍA			
7.1	Ud Acometida a red general de abastecimiento de agua mediante tubería de PE 32 baja densidad de 63 mm. de diámetro, 8,6 mm de espesor 10 Atm., de 15 m. de longitud media instalada bajo tubo de protección, contador de agua, dos válvulas de corte y una de retención, alojados en armario de registro formada por solera de hormigón en masa HM-20 de 1,00 x 0,30 m. y 15 cm. de espesor, paredes de fábrica de ladrillo hueco simple con mortero M-40 (1:6), enfoscado interior y exterior y pintadas en color blanco o según fachada, cubierta a dos aguas con baldosas de cerámica con voladizo; incluso marco y puerta de 48,5 x 34 cm de P.V.C. o aluminio, modelo oficial, embocadura de canalizaciones. Medida la unidad ejecutada. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i> <i>Por redondeo</i>	77,18 2,58 433,21 30,78 -0,01	543,74

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.2	<p>Ud Equipo de control para riego por goteo, formado por: electroválvula de 1" para solenoide de impulsos (válvula Rain-Bird), solenoide de impulsos, caja de conexión de una estación para la programación (sistema UNIX), válvula de acero inoxidable, regulador de presión de 1", filtro de anillas equipado con tomas manométricas de 1" y pp de pequeño material, incluso obra civil necesaria consistente en ejecución de arqueta rectangular de 40x80 cm. de sección interior y 80 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-175 de 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso dos cercos y dos tapas de hierro fundido, embocadura de canalizaciones, conexión con la red de abastecimiento, excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma y relleno posterior perimetral con zahorra natural extendida y compactada en tongadas. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i> <i>Por redondeo</i></p>	<p>175,11 18,95 364,05 33,48 -0,03</p>	591,56
7.3	<p>Ud Arqueta de registro de 60x60 cm de sección interior y 80 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-100 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según mormas MV. y ordenanza municipal. Medida la unidad ejecutada.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i></p>	<p>80,92 2,81 86,27 10,20</p>	180,20
7.4	<p>MI Conducción subterránea de protección de riego por goteo en acera de nueva construcción mediante un conducto de tubería rígida de PVC de 110 mm. de diámetro nominal y 1,7 mm. de espesor, con grado de resistencia al choque 7, solera y envoltura de hormigón en masa H-125, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior del tubo.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i></p>	<p>1,63 0,61 5,69 0,48</p>	8,41
7.5	<p>MI Conducción subterránea bajo calzada a una profundidad mínima de 0,60 m., incluyendo excavación en zanja en terrenos de consistencia media de 0,75 m. de profundidad y 0,40 m. de ancho mínimo, colocación de dos tubos de protección de PVC diámetro 100 mm. envueltos en hormigón con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, placa de aviso y relleno de zahorra natural hasta enrase con la subrasante del paquete del firme, regado y compactado del mismo al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo del Proctor modificado, incluso carga y transporte a vertedero de los productos sobrantes y canon correspondiente, sin incluir el suministro y la instalación de la tubería hidráulica interior.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i> <i>Por redondeo</i></p>	<p>5,56 3,63 10,13 1,16 -0,02</p>	20,46
7.6	<p>MI Tubería de polietileno, de 32mm de diámetro, 6 Kg/cm2, y diámetro interior 26,2mm. en instalaciones de riego, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente instalada.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i></p>	<p>0,73 2,13 0,17</p>	3,03

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.7	Ud Conexión de tubería con gotero autocompensante a tubo de polietileno de 32 mm de diámetro formado por collarín de toma de 32 mm de diámetro con derivación roscada hembra de 3/4" fabricado en plástico y conector inicial macho roscado de 3/4" con derivación en T de 17 mm de diámetro tipo Techline o similar totalmente instalado, incluso material antifugas. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,46 1,64 0,13	2,23
7.8	MI Tubería integral con goteros autocompensantes para riego subterráneo de jardinería tipo TECH-LINE o similar colocada a una profundidad entre 15 y 20 cm. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,08 0,56 0,04	0,68
7.9	Ud Suministro e instalación de válvula de bola de 3/4" fabricada en plástico para descarga alojada en arqueta de P.V.C circular con tapa de 210 mm de diámetro, incluso p.p.de piezas especiales para conexión. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,72 0,06 0,05	0,83
7.10	Ud Palmera Phoenix Dactilífera, en alcorque de acera, de 4-4,5 m de altura de tronco, en cepellón de 0,80x1,20 m., incluso excavación de 1,00x1,00x1,50 m., plantación y relleno de tierra vegetal y arena gruesa silíceas al 50 % mezclada con 2 kg. de abono mineral compuesto complejo 15.15.15 y 10 litros de turba y primer riego. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	46,16 32,09 771,22 50,97	900,44
8 SEÑALIZACIÓN VIARIA			
8.1	m2 Pintado en cebreados, bandas de parada, flechas, símbolos y letras con pintura aplicada mediante pulverizado con agentes abrasivos y un espesor de 3 mm., i/premarcaje, realmente pintado. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	6,06 0,77 4,14 0,66	11,63
8.2	ml Marca vial reflexiva continua o discontinua de 15 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con una dotación mínima de 720 g/m2., i/premarcaje, realmente pintado. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,30 0,15 0,45 0,05	0,95
8.3	ml Marca vial reflexiva continua o discontinua de 10 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con una dotación mínima de 720 g/m2., i/premarcaje, realmente pintado. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,39 0,15 0,30 0,05	0,89

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
8.4	Ud Señal cuadrada de 60 cm de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	7,61 0,03 47,97 3,34	58,95
8.5	Ud Señal circular de 60 cm de diámetro, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	7,61 0,03 43,35 3,06	54,05
8.6	Ud Señal de peligro triangular, de 70cm de lado, no reflectante, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	7,61 0,03 51,33 3,54	62,51
9 VARIOS			
9.1	Ud Partida alzada a justificar en instalación de cartel oficial de obra y desmontaje. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	754,72 45,28	800,00
9.2	Ud Partida alzada a justificar en control de calidad para estudios y control que sobrepasen el 1% del Presupuesto de Ejecución Material <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	5.605,25 336,32	5.941,57
9.3	Ud Partida alzada a justificar en estudio de Seguridad y Salud <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	13.522,16 811,33	14.333,49

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Nº	Ud	Descripción					Medición			
1.1	M2	Levantado de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, y de la base de hormigón de 15 cm. de espesor medio, con compresor, incluso retirada y carga de productos sobre camión, sin transporte a vertedero.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
			862,47				862,470			
			22,662				22,662			
							885,132	885,132		
Total M2						885,132				
1.2	M2	Levantado de firme asfáltico, medido sobre perfil, con medios mecánicos, de más de 15 cm. de espesor, incluso retirada y carga de productos sobre camión, p.p. de corte con radialsin transporte a vertedero.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
			zona i.e.s. Náutico	2.232,741				2.232,741		
			entrada Comes	11,694				11,694		
			Avda del Descubrimiento zona superior	75,11 730,845				75,110 730,845		
Total M2						3.050,390	3.050,390			
1.3	M2	Levantado de adoquinado y de la base de hormigón de 30 cm. de espesor medio total, con compresor, con recuperación de los adoquines, incluso p.p. de retirada, carga sobre dúmper, transporte a los almacenes municipales, limpieza manual de los mismos para su reutilización, y retirada y carga de productos de la demolición sobre camión, sin transporte a vertedero.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
			1.373,032				1.373,032			
							1.373,032	1.373,032		
			Total M2						1.373,032	
1.4	M2	Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 25cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pié de carga, sin transporte al vertedero.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
			281,544				281,544			
							281,544	281,544		
			Total M2						281,544	
1.5	M3	Demolición de cimentaciones, muros, pilares, pozos de registro, arquetas, sumideros, peldaños, de fábrica de ladrillos, hormigón en masa ó armado, con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y carga de productos sobre camión, sin transporte al vertedero.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
			cimentación cerramiento	1	172,460	1,000	1,000	172,460		
			muelle antigua alineación	1	48,284	0,500	0,500	12,071		
			murete centro de transformación	1	48,284	0,300	3,000	43,456		
				5	0,600	0,600	4,000	7,200		
			cerramiento bloques de hormigón	1	7,564	0,300	1,000	2,269		
				1	0,500	0,500	3,000	0,750		
			muro Pascual Pery	1	2,800	0,300	4,000	3,360		
			Total M3						241,566	241,566
			1.6	MI	Levantado de bordillo de granito con compresor, incluso retirada, limpieza del mismo y transporte a almacenes municipales	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
bordillo nivel inferior	1	188,240						188,240		
bordillo zona báscula	1	24,830						24,830		
bordillo zona superior	1	60,560						60,560		
(Continúa...)										

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Nº	Ud	Descripción						Medición
1.6	MI	Levantado de bordillo de granito con compresor, incluso retirada, limpieza del mismo y tra... (Continuación...)						
		bordillo parterre en trasdós	1	15,000			15,000	
		muro						
							288,630	288,630
							Total MI	288,630
1.7	M2	Explanación, refino, nivelación y compactación de la explanada, por medios manuales, con p.p. de medios auxiliares						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5.772,052				5.772,052	
							5.772,052	5.772,052
							Total M2	5.772,052
1.8	M3	Transporte de tierras o escombros a vertedero, con camión bañera basculante y canón de vertedero, a una distancia menor de 30Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		acerados	885,132	1,200		0,200	212,432	
		aglomerado	3.050,39	1,200		0,150	549,070	
		adoquinado	1.373,032	1,200		0,200	329,528	
		pavimento de hormigón	281,544	1,200		0,250	84,463	
		cimentaciones, muros y pilares	241,566	1,200			289,879	
							1.465,372	1.465,372
							Total M3	1.465,372
1.9	Ud	Partida alzada a justificar en desmontaje de puerta metálica negra de dos hojas y ancho total 4,30 m. y desmontaje de malla y perfiles tubulares en coronación de murete y muros a demoler.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud	1,000
1.10	M2	Demolición de edificios de una sola planta, desde la rasante, con estructura de hormigón armado y cubierta de bobedilla, incluso demolición de cimentación y de instalaciones subterráneas, retirada a vertedero autorizado de materiales peligrosos y retirada de escombros inertes a vertedero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		centro de transformación	32,751				32,751	
		edificio ministerio	83,546				83,546	
							116,297	116,297
							Total M2	116,297

Presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
2.1	M3	Excavación en calles para apertura de caja, en terrenos compactos, por medios mecánicos, incluso carga manual sobre camión de productos sobrantes, sin transporte a vertedero						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		P1-P2	13,92	2,440	2,400		33,686	
		P2-P3	8,15	2,400	2,600		20,375	
		P3-P4	18,36	2,600	0,670		30,019	
		P4-P5	12,89	0,670				
		P5-P6	12,05		0,190			
		P6-P7	11,38	0,190				
		P7-P8	11,26					
		P8-P9	11,93					
		P9-P10	15,76					
		P10-P11	17,08		0,420			
		P11-P12	14,03	0,420				
		P12-P13	14,36		0,370			
		P13-P14	25,87	0,370				
		P14-P15	14,11					
		P15-P16	14,93		0,140			
		P16-P17	13,12	0,140	0,430		3,739	
		P17-P18	14,4	0,430	0,600		7,416	
		P18-P19	15,13	0,600	0,710		9,910	
		P19-P20	14,46	0,710	0,810		10,990	
		P20-P21	15	0,810	0,920		12,975	
		P21-P22	15,07	0,920	0,970		14,241	
		P22-P23	13,97	0,970	1,670		18,440	
		P23-FIN	3,34	1,670	1,670		5,578	
							167,369	167,369
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			530,067			0,450	238,530	
							238,530	238,530
							405,899	405,899
							Total M3	405,899
2.2	M3	Relleno localizado con zahorra natural, compactada y perfilada en tongadas al 95% de la máxima densidad Proctor Modificado por medios mecánicos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		P1-P2	13,92					
		P2-P3	8,15		0,670			
		P3-P4	18,36	0,670	1,410		19,094	
		P4-P5	12,89	1,410	3,290		30,292	
		P5-P6	12,05	3,290	3,650		41,814	
		P6-P7	11,38	3,650	4,530		46,544	
		P7-P8	11,26	4,530	5,280		55,230	
		P8-P9	11,93	5,280	6,870		72,475	
		P9-P10	15,76	6,870	7,970		116,939	
		P10-P11	17,08	7,970	3,280		96,075	
		P11-P12	14,03	3,280	4,700		55,980	
		P12-P13	14,36	4,700	3,450		58,517	
		P13-P14	25,87	3,450	4,400		101,540	
		P14-P15	14,11	4,400	3,520		55,876	
		P15-P16	14,93	3,520	2,690		46,358	
		P16-P17	13,12	2,690	2,070		31,226	
		P17-P18	14,4	2,070	1,660		26,856	
		P18-P19	15,13	1,660	1,480		23,754	
		P19-P20	14,46	1,480	1,460		21,256	
		P20-P21	15	1,460	1,090		19,125	
		P21-P22	15,07	1,090	1,090		16,426	
		P22-P23	13,97	1,090	0,420		10,547	
		P23-FIN	3,34	0,420	0,420		1,403	
							947,327	947,327
							Total M3	947,327
2.3	M3	Transporte de tierras o escombros a vertedero, con camión bañera basculante y canón de vertedero, a una distancia menor de 30Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 3 PAVIMENTACIÓN

Nº	Ud	Descripción					Medición	
3.1	M2	Solera de hormigón HM-20, de 200 Kg/cm2, tamaño máx.árido 40mm y de 15 cm de espesor, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			371,908				371,908	
			933,222				933,222	
			415,783				415,783	
			663,442				663,442	
							2.384,355	2.384,355
							Total M2	2.384,355
3.2	M2	Solera de hormigón armado en aparcamientos HA-30/B/20/I+E, tamaño máx.árido 20 mm de 20 cm de espesor, tendido y vibrado mecánico, armada ligeramente con mallazo D=8mm. cuadrícula 15 cm. de acero B-400 S,,acabado superficial mediante fratasado mecánico con adicción de 4 Kg/m2. de polvo de cuarzo gris, incluso p.p. de formación de juntas de dilatación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			413,32				413,320	
			185,284				185,284	
			185,627				185,627	
			111,844				111,844	
			155,577				155,577	
			243,511				243,511	
			72,972				72,972	
							1.368,135	1.368,135
							Total M2	1.368,135
3.3	M2	Pavimento de baldosas de terrazo pulido de 4 ó 36 tacos en relieve de 40x40x4 uso exterior, recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, incluso enlechado, limpieza y p.p. de cortes.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			0,9	2.384,355			2.145,920	
							2.145,920	2.145,920
							Total M2	2.145,920
3.4	M2	Pavimento de baldosas de punta de diamante especial para invidentes de 40x40x4 uso exterior, recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, incluso enlechado y limpieza.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			0,1	2.384,355			238,436	
							238,436	238,436
							Total M2	238,436
3.5	MI	Bordillo de granito recto gris Quintana, de 15x25cm, sobre solera de hormigón HM-20 tamaño máx. árido 40mm y de 10cm de espesor, incluso excavación, rejuntado y limpieza.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	360,775			360,775	
			1	199,429			199,429	
			1	113,352			113,352	
			1	202,029			202,029	
							875,585	875,585
							Total MI	875,585
3.6	Ud	Alcorque rectangular de dimensiones interiores libres 120x120 cm. formado por cuatro piezas de mármol blanco Macael rectas, enrasadas con pavimento de acerado, colocadas sobre solera de hormigón HM-20 tamaño máx. árido 40mm y de 10cm de espesor, incluso excavación, rejuntado, limpieza y ejecución una vez realizada la plantación en su interior de pavimento drenante "in situ" espesor 5 cm. de áridos triturados de mármol ligados con resinas especiales sistema Pavi-Dren de Mago o similar. Según detalles planos. Medida la unidad terminada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			54				54,000	
							54,000	54,000
							Total ud	54,000

Presupuesto parcial nº 3 PAVIMENTACIÓN

Nº	Ud	Descripción					Medición	
3.7	M3	Sub-base de zahorra natural, compactada y perfilada por medios mecánicos al 98% de la densidad máxima obtenida en el Próctor modificado. Medida sobre perfil.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		aceras	1	2.384,355		0,150	357,653	
		aparcamiento	1	1.368,135		0,150	205,220	
		calzada	1	1.425,026		0,250	356,257	
							919,130	919,130
							Total M3	919,130
3.8	M3	Base granular de zahorra artificial, compactada y perfilada con medios mecánicos al 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		calzada	1	1.425,026		0,200	285,005	
							285,005	285,005
							Total M3	285,005
3.9	M2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa de betún asfáltico tipo ECR-0 ó EAR-0.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1.956,226				1.956,226	
							1.956,226	1.956,226
							Total M2	1.956,226
3.10	M2	Riego bituminoso de adherencia con emulsión bituminosa de betún asfáltico tipo ECR-1 ó EAR-1 con una dotación mínima de 1 Kg/m2., incluida la limpieza del firme.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1.956,226	2,000			3.912,452	
							3.912,452	3.912,452
							Total M2	3.912,452
3.11	Tn	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 con áridos silíceos en capa de rodadura, extendida y compactada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1.956,226	2,400		0,040	187,798	
							187,798	187,798
							Total Tn	187,798
3.12	Ud	Recrido de arqueta o tapa de pozo de registro de cualquier servicio existente (semaforización, alumbrado público, ONO, Telefónica, abastecimiento de agua, red contra-incendios, suministro de gas,...) incluyendo demolición necesaria para desmontaje del cerco metálico y nueva colocación de forma que la tapa quede enrasada con el pavimento de nueva ejecución, con ayudas de albañilería, carga y transporte de escombros a vertedero y medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada y terminada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			20				20,000	
							20,000	20,000
							Total ud	20,000
3.13	Pa	Partida Alzada a justificar adaptación de lateral de edificación existente parcialmente demolida consistente en reconstrucción de estructura de hormigón armado, construcción de muro lateral y tabiquerías transversales, cubierta, impermeabilizaciones y recibidos, así como reparación de instalaciones afectadas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total PA	1,000

Presupuesto parcial nº 4 RED DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción					Medición	
4.1	M3	Excavacion en zanjas de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4,00 metros , incluso extracción a los bordes y perfilado de fondo y laterales.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		inicio-p5	47,07	1,384	1,218		61,238	
		p5-p10	62,39	1,218	1,507		85,006	
		p10-p11	17,07	1,507	1,845		28,609	
		p11-p15	68,24	1,845	0,968		95,980	
		p15-p16	14,94	0,968	0,878		13,790	
		p16-p18	27,51	0,878	1,060		26,657	
		p18-p22	59,59	1,060	1,122		65,013	
		p22-p23	13,97	1,122	1,333		17,148	
							393,441	393,441
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		F-D	30,83	1,957	1,250		49,436	
							49,436	49,436
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		B-G	29,19	1,538	3,789		77,748	
		G-H	20,27	3,789	3,691		75,810	
							153,558	153,558
							596,435	596,435
							Total m3	596,435
4.2	M2	Entibación cuajada en zanjas mediante paneles ligeros de aluminio y codales extensibles metalicos, incluso p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		B-G	29,19	2,000		1,500	87,570	
		G-H	20,27	2,000		2,000	81,080	
							168,650	168,650
							Total M2	168,650
4.3	M3	Relleno de sub-base cribada en asiento de tubería y recubrimiento, incluso extendido, nivelado con pendiente y compactado						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		d 300	1	316,870	0,863		273,459	
		a deducir sección tubo	-1	316,870	0,126		-39,926	
		d 400	1	80,380	1,013		81,425	
		a deducir sección tubo	-1	80,380	0,196		-15,754	
							299,204	299,204
							Total m3	299,204
4.4	M3	Relleno de zanja con tierras seleccionada procedente de la excavacion, realizados con medios mecanicos en tongadas de 20cm., comprendiendo: extendido regado y compactado a pinzon mecanico, con arido no superior a 80 mm.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		volumen excavación	596,435				596,435	
		a deducir volumen relleno seleccionado + sección tubos	-354,884				-354,884	
							241,551	241,551
							Total m3	241,551
4.5	M3	Carga y transporte de tierras a vertedero en camión, incluso canon.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Volumen excavación	596,435				596,435	
		a deducir volumen relleno material procedente excavación	-241,551				-241,551	
							354,884	354,884
							Total m3	354,884

Presupuesto parcial nº 4 RED DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción					Medición	
4.6	MI	Suministro e instalación de tubería para saneamiento a base de resinas de PVC, de 300 mm de diámetro interior; interior liso y exterior corrugado en color teja RAL-2083, y unión por copa con junta elástica, incluido p.p. de instalación de piezas especiales, terminada y probada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	109,040			109,040	
			1	177,000			177,000	
			1	30,830			30,830	
							316,870	316,870
			Total ml					316,870
4.7	MI	Suministro e instalación de tubería para saneamiento a base de resinas de PVC, de 400 mm de diámetro interior; interior liso y exterior corrugado en color teja RAL-2083, y unión por copa con junta elástica, incluido p.p. de instalación de piezas especiales, terminada y probada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	30,920			30,920	
			1	49,460			49,460	
							80,380	80,380
			Total ml					80,380
4.8	Ud	Solera de hormigón HM-20/B/40/l, de 10 cms. de espesor, ligeramente armada en base de pozo de registro de 100 cms. de diámetro interior; Arranque de pozo con ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibidos con mortero de cemento y arena de río 1/6, para recibido de tubos, de 1,00 m. de altura, preparado con junta de goma para recibir anillos de pozos prefabricados de hormigón; formación de media caña en el fondo; Cono prefabricado de hormigón en masa de 100 a 60 cms. de diámetro y 60 cms. de altura, incluso anillado superior de HM-20/B/40/l, ligeramente armado, de 25 cms. de ancho y 15 cms. de espesor, para recibir tapa, incluso enfoscado interior de arranque de pozo con mortero de cemento M-100, formación de canal en el fondo del pozo y medios auxiliares, sin incluir desarrollo, marco y tapa del pozo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			14				14,000	
							14,000	14,000
			Total ud					14,000
4.9	M.	Desarrollo de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón en masa, con junta machihembrada, de 100 cm. de diámetro interior, incluso con p.p. de sellado de juntas con mortero de cemento, recibido de pates y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre cubetas de base.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
			Total m.					3,000
4.10	Ud	Marco y tapa de fundición para calzada modelo PAMREX explotación o similar, clase D-400 según norma UNE 41-300-87, con diametro interior libre de 62 cms., con sistema de autobloqueo y marco redondo de 85 cms. de diámetro encastrado en dado de hormigón en boquilla de pozo de registro.Totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		pozos nueva ejecución	14				14,000	
		pozos existentes	5				5,000	
							19,000	19,000
			Total ud					19,000
4.11	Ud	Suministro y colocación de sumidero sifónico VBS clase C-250 en fundición dúctil según norma UNE 41-300-87, acometida de PVC D=200 mm. y conexión a tubería mediante injerto de PVC inyectado color teja RAI-2083 marca Click de la casa Wavin o similar, compuesto por cuerpo de protección con junta elástica, anillo de seguridad, mecanismo de fijación con garras y junta de neopreno, instalado mediante presión según norma 41-300-87, incluso demolición de arqueta-sumidero existente, excavación perimetral, solera de hormigón, emboquillado, rotura del conducto o pozo de registro para conexión a la red existente, reposición del pavimento circundante, y p.p. de piezas especiales, Medida la unidad ejecutada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 4 RED DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	
		13	13,000	
			13,000	13,000
			Total Ud:	13,000

Presupuesto parcial nº 5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Nº	Ud	Descripción					Medición	
5.1	MI	Canalización subterránea de alumbrado público ó semaforización en zona de nuevo acerado de dos conductos de tubería rígida de PVC de 110 mm. de diámetro nominal y 1,7 mm. de espesor, con grado de resistencia al choque 7, solera y envoltura de hormigón en masa H-125, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, construida según normas de la Delegación de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Cádiz, incluso excavación y transporte a vertedero de los productos de la misma.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	99,000			99,000	
			1	59,500			59,500	
			1	333,000			333,000	
			1	132,500			132,500	
			1	49,000			49,000	
							673,000	673,000
Total MI							673,000	
5.2	MI	Canalización subterránea de alumbrado público ó semaforización en calzada con pavimento de aglomerado asfáltico mediante tres conductos de tubería rígida de PVC de 110 mm. de diámetro nominal y 1,7 mm. de espesor, con grado de resistencia al choque 7, solera y envoltura de hormigón en masa H-125, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, construida según normas de la Delegación de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Cádiz, incluso demolición del firme asfáltico, excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma, y relleno posterior con : 20 cm. de zahorra natural extendida y compactada en tongadas al 98% P.M., 20 cm. de zahorra artificial con el mismo grado de compactación, incluso reposición del pavimento de aglomerado asfáltico mediante extendido de dos capas de M.B.C. con los correspondientes riegos de imprimación y adherencia: capa intermedia S-20 de 6 cm. de espesor y capa de rodadura D-12 de 4 cm. de espesor.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	14,500			14,500	
			1	8,300			8,300	
			1	10,000			10,000	
			1	11,500			11,500	
			1	9,000			9,000	
			1	5,000			5,000	
				58,300	58,300			
Total MI							58,300	
5.3	Ud	Cimentación de hormigón de 80x80cm y 120cm de altura para báculo de alumbrado público ó semáforo, incluso p.p. de pernos de anclaje.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			16				16,000	
							16,000	16,000
Total Ud							16,000	
5.4	Ud	Arqueta de registro de 40x40 cm. de sección interior y 60 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-175 y 10 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según mormas MV., ordenanza municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			13				13,000	
							13,000	13,000
Total Ud							13,000	
5.5	Ud	Arqueta de registro de 60x60 cm de sección interior y 80 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-100 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según mormas MV. y ordenanza municipal. Medida la unidad ejecutada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Nº	Ud	Descripción					Medición
			10			10,000	
						10,000	10,000
Total Ud							10,000
5.6	Ud	Proyecto y Dirección Técnica de las instalaciones de alumbrado público para la legalización de las mismas por parte del Ministerio de Industria, así como levantamiento de plano reflejando su estado definitivo final.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1				1,000
							1,000
Total Ud							1,000
5.7	Ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR: COLUMNA DE 9M. DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO TIPO AM-10 DE 4MM. DE ESPESOR DE CHAPA Y 60 MM. DE DIÁMETRO EN PUNTA, LUMINARIA PHILIPS MODELO TRAFICC-VISION SGS-406 O SIMILAR, CIERRE VIDRIO PLANO, CON LAMPARA 250W DE VSAP, BASES FUSIBLES Y FUSIBLES; INCLUSO COLOCACION, CONEXION, PROTECCION Y CABLEADO INTERIOR; CONSTRUIDA SEGUN NORMAS MV., ORDENANZA MUNICIPAL Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			16				16,000
							16,000
Total Ud							16,000
5.8	Ud	Puesta a tierra individual formada por pica de toma de tierra de acero recubierto de cobre de 14,6mm de diámetro, estándar, de 2000mm de longitud, conductor amarillo verde de 35 mm2 de sección, incluso hincado en tierra por medios manuales y conexiones, construida según NTE/IEP-5 y REBT. Medida la unidad instalada.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			16				16,000
							16,000
Total Ud							16,000
5.9	MI	CONDUCTOR DE COBRE RV 0,6/1 KV DE 1X6 MM2 DE SECCION NOMINAL, INSTALADO BAJO TUBO.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			4	731,000			2.924,000
							2.924,000
Total MI							2.924,000
5.10	MI	CONDUCTOR DE COBRE 0,75 KV DE 1X35 MM2 DE SECCION NOMINAL Y AISLAMIENTO DE PVC, COLOR AMARILLO-VERDE, PARA INSTALACION DE LINEA EQUIPOTENCIA A TIERRA, INSTALADO BAJO TUBO.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1	731,000			731,000
							731,000
Total MI							731,000
5.12	MI	Acometida en baja tensión desde centro de transformación hasta caja general de protección de la red de alumbrado público mediante cables conductores de 3x240+1x150 mm2 Al. RV 0,6/1 kV. de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea en tubería bajo acera.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			10				10,000
							10,000
Total MI							10,000
5.13	MI	Acometida en baja tensión desde caja general de protección hasta cuadro de mando de alumbrado público mediante cables conductores de 3x50+1x25 mm2 Al. RV 0,6/1 kV. de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea en tubería bajo acera.					

Presupuesto parcial nº 5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Nº	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,000	
							10,000	10,000
Total MI							10,000	
5.14	Ud	CASETA PARA ALOJAMIENTO DEL CUADRO DE ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR BASE DE SOLERA DE HORMIGÓN DE 1,70x0,30 M. Y 15 CM. DE ESPESOR, PAREDES DE FÁBRICO DE LADRILLO HUECO SIMPLE, REJILLAS METÁLICAS LATERALES DE VENTILACIÓN, CAJA DE ACOMETIDA TIPO GL/160, CUBIERTA A DOS AGUAS FORMADA POR FÁBRICA DE LADRILLO HUECO SIMPLE, IMPERMEABILIZACIÓN MEDIANTE IMPRIMACIÓN CON LÁMINA BITUMINOSA MONOCAPA ADHERIDA CON SOPLETE, RECUBIERTA CON BALDOSAS CERÁMICAS CON VOLADIZO, ENFOSCADA EXTERIOR E INTERIORMENTE Y PINTADAS EN COLOR BLANCO, INCLUSO INSTALACIÓN EN SU INTERIOR DEL CUADRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DESCRITO EN PARTIDA ANTERIOR, DE DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN PLANOS DE PROYECTO. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.						
			1				1,000	
							1,000	1,000
Total Ud							1,000	
5.15	Ud	CAJA GENERAL DE PROTECCION, PARA UNA INTENSIDAD NOMINAL DE 630 A., CONSTRUIDA CON MATERIAL AISLANTE AUTOEXTINGUIBLE, CON ORIFICIOS PARA CONDUCTORES, CONTENIENDO TRES CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 160A. DE INTENSIDAD NOMINAL, SECCIONADOR DE NEUTRO Y BORNES DE CONEXION, COLOCADA EN NICHOS MURAL, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE; INSTALADA SEGUN REBT, NTE/IEB-34 Y NORMAS PARTICULARES DE CIA. SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.						
			1				1,000	
							1,000	1,000
Total Ud							1,000	
5.16	Ud	CUADRO DE ALUMBRADO PUBLICO GENERAL ELECTRIC O SIMILAR, FORMADO POR: ARMARIO TIPO PEDESTAL SUPERPOLYREL SP-430 EQUIPADO CON PERFILERIA PORTA-EQUIPOS, PUERTA CON CERRADURA, DOS MODULOS PARA ALOJAMIENTO DE CONTADORES SP-230, INTERRUPTOR HORARIO, DIFERENCIALES Y AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS SEGUN ESPECIFICACIONES DEL EXCMO AYTO DE CADIZ; INCLUSO ACCESORIOS, CONEXIONES, PEQUEÑO MATERIAL Y ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
			1				1,000	
							1,000	1,000
Total Ud							1,000	
5.17	Pa	Partida alzada a justificar en ejecución de tendido aéreo provisional para mantenimiento en servicio de la red de alumbrado público o semáforos existente durante la ejecución de las obras y desmontaje del mismo una vez concluidas, así como desgrapeado de fachada y desmontaje de las redes existentes a anular.						
			1				1,000	
							1,000	1,000
Total PA							1,000	

Presupuesto parcial nº 6 REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

Nº	Ud	Descripción					Medición	
6.1.- OBRA CIVIL, ZANJAS								
6.1.1	M3	Excavación en zanjas de tierras de consistencia media, realizada con medios manuales, hasta una profundidad máxima de 1,50 m, incluso extracción a los bordes. Medida en perfil natural.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Desvío Línea	1	180,000	0,500	0,800	72,000	
		Desvío Línea	1	150,000	0,500	0,800	60,000	
		Desvío gruas	1	20,000	0,500	0,800	8,000	
		Entrada-Salida	1	6,000	0,500	0,800	2,400	
		Baja Tensión	1	70,000	0,500	0,800	28,000	
							170,400	170,400
								Total M3: 170,400
6.1.2	M	Tendido de arena fina para lecho de cables y recubrimiento de los mismos, realizado con medios manuales, incluso suministro y colocación de doble placa de protección y aviso de polietileno de alta densidad, de 100x250x1,8 mm. con la nomenclatura de SUMINISTRADORA ELECTRICA DE CADIZ S.A. y cinta de polietileno, según croquis.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Desvío Línea	1	180,000			180,000	
		Desvío Línea	1	150,000			150,000	
		Desvío gruas	1	20,000			20,000	
		Entrada-Salida	1	6,000			6,000	
		Baja Tensión	1	70,000			70,000	
							426,000	426,000
								Total M: 426,000
6.1.3	M	Suministro y colocación de tubo de polietileno rojo corrugado exterior, liso interior de 110/95 mm de diámetro, con guía de plástico, colocado directamente en zanja, según detalle.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Desvío Línea	1	180,000			180,000	
		Desvío Línea	1	150,000			150,000	
		Entrada-Salida	1	6,000			6,000	
							336,000	336,000
								Total M: 336,000
6.1.4	M	Suministro y colocación de cuatro tubos en paralelo de polietileno rígido de 200 mm de diámetro, con guía de plástico, incluido p.p. de separadores sobre solera y recubrimiento de hormigón, según detalle.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Desvío Línea	1	180,000			180,000	
		Desvío Línea	1	150,000			150,000	
		Desvío gruas	1	20,000			20,000	
		Entrada-Salida	1	6,000			6,000	
		Baja Tensión	1	70,000			70,000	
							426,000	426,000
								Total M: 426,000
6.1.5	Ud	Construcción de arqueta de registro de 0.60 x 0.60 x0.80 m de fábrica de ladrillo de medio pie de espesor tomado con mortero de cemento M-40 (1:6), enfoscado. Incluido demolición de pavimento, excavación, tapa de fundición dúctil y relleno. Sin reposición de pavimento. Terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
								Total UD: 3,000
6.1.6	M3	Relleno de zanja con zahorra natural, realizado con medios manuales, compactadas en tongadas de 20 cm al 95 % del ensayo Proctor modificado, con aridos no superiores a 80 mm.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Desvío Línea	1	180,000	0,500	0,350	31,500	
		Desvío Línea	1	150,000	0,500	0,350	26,250	
								(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 6 REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

Nº	Ud	Descripción					Medición
6.1.6	M3	RELLENO DE ZANJA (Zahorra, carga manual)					(Continuación...)
		Desvío guas	1	20,000	0,500	0,350	3,500
		Entrada-Salida	1	6,000	0,500	0,350	1,050
		Baja Tensión	1	70,000	0,500	0,350	12,250
						74,550	74,550
						Total M3	74,550
6.1.7	M3	Transporte de tierra sobrante a vertedero, incluso carga con medios manuales.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Desvío Línea	1,2	180,000	0,500	0,800	86,400
		Desvío Línea	1,2	150,000	0,500	0,800	72,000
		Desvío guas	1,2	20,000	0,500	0,800	9,600
		Entrada-Salida	1,2	6,000	0,500	0,800	2,880
		Baja Tensión	1,2	70,000	0,500	0,800	33,600
						204,480	204,480
						Total M3	204,480
6.1.8	Ud	Ayuda en la apertura de calas para la ejecución de empalmes de Media Tensión, incluido relleno y compactado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			6				6,000
						6,000	6,000
						Total UD	6,000
6.2.- OBRA CIVIL, EDIFICIO CENTROS SECCIONAMIENTO Y MEDIDA							
6.2.1	M2	Pavimento antideslizante, a círculos en color negro, de caucho cloropreno, en baldosas de 1x1 mts. y 6 mm. de espesor, recibido con adhesivo sobre capa de mortero de 3 cms. de espesor.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			2	2,000	1,000		4,000
						4,000	4,000
						Total M2	4,000
6.2.2	M	Construcción de bancada, con formación de atarjea de 50x30 cms. de fábrica de ladrillo macizo tomado con mortero de cemento M-40 (1:6), enfoscado, terminado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			2	2,000			4,000
						4,000	4,000
						Total M	4,000
6.2.3	Ud	Construcción de soporte bancada para apoyo de celdas prefabricadas de M.T. de 2,00 m. formado por angulares de 60x60x6 mm. frente de chapa según detalle, todo el conjunto galvanizado, incluso recibido del mismo, terminado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			2				2,000
						2,000	2,000
						Total UD	2,000
6.2.4	Ud	EDIFICIO PREFABRICADO PARA C.T.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1				1,000
						1,000	1,000
						Total UD	1,000
6.2.5	Ud	ADECUACION DEL TERRENO					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1				1,000
						1,000	1,000

Presupuesto parcial nº 6 REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

Nº	Ud	Descripción						Medición	
							Total UD	1,000	
6.3.- BAJA TENSION, MATERIALES									
6.3.1	M	Conductor de Aluminio RV 1x150 mm2 0,6/1 kV con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2	75,000			150,000		
							150,000	150,000	
							Total M	150,000	
6.3.2	M	Conductor de Aluminio RV 1x240 mm2 0,6/1 kV con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			6	75,000			450,000		
							450,000	450,000	
							Total M	450,000	
6.3.3	Ud	Terminal bimetálica para conductor de Cu. ó Al. de 240 mm2 de sección.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			12				12,000		
							12,000	12,000	
							Total UD	12,000	
6.3.4	Ud	Terminal bimetálica para conductor de Cu. ó Al. de 150 mm2 de sección.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			4				4,000		
							4,000	4,000	
							Total UD	4,000	
6.3.5	Ud	Caja General de Protección 630 A, esquema 10, tipo EC 630 E-10							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
							Total UD	1,000	
6.3.6	Ud	Puerta metálica, de acero inoxidable, de 760x716, incluida cerradura normalizada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
							Total UD	1,000	
6.3.7	Ud	Centralización para 9 contadores trifásicos							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
							Total UD	1,000	
6.4.- BAJA TENSION, MANO DE OBRA									
6.4.1	M	Tendido de cable de Cu. o Al. de 1000 V desde 1x95 hasta 1x240 mm2 sobre zanja, incluido p.p. de tendido bajo tubo en pasos especiales y transporte a pie de obra.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			8	75,000			600,000		
							600,000	600,000	
							Total M	600,000	
6.4.2	Ud	Conexión de cable de Baja Tensión a CGP, Registro o Cuadro de B.T. en sus tres fases y neutros.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	

Presupuesto parcial nº 6 REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

Nº	Ud	Descripción						Medición	
			4				4,000		
							4,000	4,000	
Total UD								4,000	
6.4.3	Ud	Colocación de terminal para cable de B.T. hasta 240 mm2 de Al o Cu, con el utillaje adecuado. Terminado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			16				16,000		
							16,000	16,000	
Total UD								16,000	
6.4.4	Ud	Instalación de caja general de protección tipo Cahors de 630 A, incluso pequeño material y accesorios. No se incluye la caja.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
Total UD								1,000	
6.4.5	Ud	Partida alzada a justificar por cambio de tensión de acometidas.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Alumbrado Muelle	1				1,000		
							1,000	1,000	
Total UD								1,000	
6.4.6	Ud	INSTALACION CENTRALIZACION							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
Total UD								1,000	
6.5.- MEDIA TENSION, DESVIOS C.T., MATERIALES									
6.5.1	M	Conductor de Cobre DHZ1 1x150/16 mm2 12/20 kV con aislamiento en seco con goma etileno propilénica (EPR) y cubierta de poliolefina, apantallado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			9	25,000			225,000		
							225,000	225,000	
Total M								225,000	
6.5.2	M	Conductor de Aluminio DHZ1 1x240/16 mm2 12/20 kV con aislamiento en seco con goma etileno propilénica (EPR) y cubierta de poliolefina, apantallado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			6	30,000			180,000		
							180,000	180,000	
Total M								180,000	
6.5.3	Ud	Empalmes monofásico para 24 kV en conductores unipolares de Cu. o Al. con aislamiento en seco, hasta 240 mm2 de sección.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Gruas	9				9,000		
		Entrada-Salida	3				3,000		
							12,000	12,000	
Total UD								12,000	
6.5.4	Ud	Manguito a presión para conductor de Cu de 150 mm2 de sección.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			9				9,000		
							9,000	9,000	

Presupuesto parcial nº 6 REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

Nº	Ud	Descripción						Medición
							Total UD: 9,000	
6.5.5	Ud	Manguito a presión para conductor de Al de 240 mm2 de sección.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,000	
							6,000	6,000
							Total UD: 6,000	
6.5.6	Ud	Terminal monofásico para 20 kV en conductores unipolares de Cu. o Al. con aislamiento en seco, de 25 a 95 mm2 de sección.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Gruas		9				9,000	
							9,000	9,000
							Total UD: 9,000	
6.6.- MEDIA TENSION, DESVIOS C.T., MANO DE OBRA								
6.6.1	M	Tendido de cable de Cu. o Al. de 12/20 kV hasta 1x240 mm2 de sección, con aislamiento en seco con goma elileno-propilénica (EPR), y cubierta de Poliolefina, apantallado DHZ1, incluido p.p. de tendido bajo tubo en pasos especiales y transporte a pie de obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			9	25,000			225,000	
			6	3,000			18,000	
							243,000	243,000
							Total M: 243,000	
6.6.2	Ud	Confección de empalme unipolar para 20 kV en conductor de aislamiento seco 12/20 kV, hasta 240 mm2.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			9				9,000	
			6				6,000	
							15,000	15,000
							Total UD: 15,000	
6.6.3	Ud	Confección de terminal monofásicos para 20 kV en conductor de aislamiento seco, hasta 240 mm2, con conexión a celdas de M.T. y puesta a tierra de pantalla.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			9				9,000	
			6				6,000	
							15,000	15,000
							Total UD: 15,000	
6.7.- MEDIA TENSION, DESVIO LINEA E.C., MATERIALES								
6.7.1	M	Conductor de Aluminio DHZ1 1x240/16 mm2 12/20 kV con aislamiento en seco con goma etileno propilénica (EPR) y cubierta de poliolefina, apantallado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3	180,000			540,000	
			3	160,000			480,000	
							1.020,000	1.020,000
							Total M: 1.020,000	
6.7.2	Ud	Empalmes monofásico para 24 kV en conductores unipolares de Cu. o Al. con aislamiento en seco, hasta 240 mm2 de sección.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,000	
							6,000	6,000
							Total UD: 6,000	

Presupuesto parcial nº 6 REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

Nº	Ud	Descripción						Medición
6.7.3	Ud	Empalmes trifásico para 24 kV en conductores unipolares con aislamiento en seco y conductores trifásicos con aislamiento de papel impregnado, hasta 240 mm2 de sección.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total UD					
6.7.4	Ud	MANGUITO BIMETAL 150 Cu/240 Al.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,000	
							6,000	6,000
			Total UD					
6.7.5	Ud	Manguito a presión para conductor de Al de 240 mm2 de sección.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,000	
							6,000	6,000
			Total UD					
6.8.- MEDIA TENSION, DESVIO LINEA E.C., MANO DE OBRA								
6.8.1	M	Tendido de cable de Cu. o Al. de 12/20 kV hasta 1x240 mm2 de sección, con aislamiento en seco con goma elileno-propilenica (EPR), y cubierta de Poliolefina, apantallado DHZ1, incluido p.p. de tendido bajo tubo en pasos especiales y transporte a pie de obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3	180,000			540,000	
			3	160,000			480,000	
							1.020,000	1.020,000
Total M						1.020,000		
6.8.2	Ud	Confección de empalme unipolar para 20 kV en conductor de aislamiento seco 12/20 kV, hasta 240 mm2.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,000	
							6,000	6,000
			Total UD					
6.8.3	Ud	Confección de empalme entre cable tipo 1P y tres cables unipolares de aislamiento seco para 20 kV, hasta 240 mm2.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total UD					
6.9.- CENTRO DE SECCIONAMIENTO, MATERIALES								
6.9.1	Ud	Celda Compacta de la serie 24 kV con interruptoesr-seccionadores de 400 A, intensidad de corte 16 kA, juego de fusibles y seccionadores de puesta a tierra. Tipo Merlin Gerin, RM6 2 IM Q	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total UD					
6.9.2	Ud	BANQUETA AISLANTE 45 KV	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total UD					

Presupuesto parcial nº 6 REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

Nº	Ud	Descripción						Medición
6.9.3	Ud	PERTIGA DE SALVAMENTO 2 mts						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD	1,000
6.9.4	Ud	PLACA PELIGRO DE MUERTE (Triángulo de Aluminio)						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD	1,000
6.9.5	Ud	PLACA PRIMEROS AUXILIOS C.T.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD	1,000
6.9.6	Ud	PLACA 5 REGLAS DE ORO						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD	1,000
6.9.7	Ud	LUMINARIAS Y EQUIPOS DE PROTECCION						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD	1,000
6.9.8	M	Conductor de Aluminio DHZ1 1x95/16 mm2 12/20 kV con aislamiento en seco con goma etileno propilénica (EPR) y cubierta de poliolefina, apantallado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3	6,000			18,000	
							18,000	18,000
							Total M	18,000
6.9.9	Ud	Kit de 3 Terminales enchufables acodados monofásicos para 24 kV en conductores unipolares de Al. con aislamiento en seco de 240 mm2 de sección.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
							Total UD	2,000
6.9.10	Ud	Kit de 3 Terminales enchufables acodados monofásicos para 24 kV en conductores unipolares de Al. con aislamiento en seco de 95 mm2 de sección.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD	1,000
6.10.- CENTRO DE SECCIONAMIENTO MANO DE OBRA								
6.10.1	Ud	Instalación de celda prefabricada en Centro de Transformación, incluso pequeño material y conexionado, totalmente instalado y probado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	

Presupuesto parcial nº 6 REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

Nº	Ud	Descripción					Medición	
						3,000	3,000	
						Total UD	3,000	
6.10.2	Ud	Confección de terminal monofásicos para 20 kV en conductor de aislamiento seco, hasta 240 mm2, con conexión a celdas de M.T. y puesta a tierra de pantalla.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,000	
							6,000	6,000
						Total UD	6,000	
6.10.3	Ud	Colocación de elementos de seguridad en Centros de Trasmformación,material suministrado por Eléctrica de Cádiz. incluso recogida del material en almacén de Eléctrica de Cádiz.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
						Total UD	1,000	
6.10.4	Ud	INSTALACION DE ALUMBRADO EN CT INTERIOR						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
						Total UD	1,000	
6.10.5	Ud	Montaje completo de circuitos de tierra para centro interior, según RAT-13.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
						Total UD	1,000	
6.10.6	Ud	colocación de 3 puentes de M.T. con cables de 12/20 kV. entre celdas de protección y transformadores, incluyendo 6 terminales de interior.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
						Total UD	1,000	
6.11.- CENTRO DE PROTECCION Y MEDIDA. MATERIALES								
6.11.1	Ud	Celda modular de la serie 24 kV con interruptor-seccionador de 400 A, intensidad de corte 16 kA con fusibles combinados y seccionador de puesta a tierra. Tipo Merlin Gerin, SM6 QM.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
						Total UD	1,000	
6.11.2	Ud	CELDA DE MEDIDA (3 T.I. + 3 T.T.)						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
						Total UD	1,000	
6.11.3	Ud	CELDA DE REMONTE						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
						Total UD	1,000	

Presupuesto parcial nº 6 REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

Nº	Ud	Descripción						Medición
6.11.4	Ud	Celda modular de la serie 24 kV con interruptor automático de protección de 400 A, intensidad de corte 16 kA y seccionador de puesta a tierra. Tipo Merlin Gerin, SM6 DM1.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD	1,000
6.11.5	Ud	BANQUETA AISLANTE 45 KV	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD	1,000
6.11.6	Ud	PERTIGA DE SALVAMENTO 2 mts	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD	1,000
6.11.7	Ud	PLACA PELIGRO DE MUERTE (Triángulo de Aluminio)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD	1,000
6.11.8	Ud	PLACA PRIMEROS AUXILIOS C.T.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD	1,000
6.11.9	Ud	PLACA 5 REGLAS DE ORO	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD	1,000
6.11.10	Ud	LUMINARIAS Y EQUIPOS DE PROTECCION	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD	1,000
6.12.- CENTRO DE PROTECCION Y MEDIDA. MANO DE OBRA								
6.12.1	Ud	Instalación de celda prefabricada en Centro de Transformación, incluso pequeño material y conexionado, totalmente instalado y probado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
							Total UD	5,000
6.12.2	Ud	Colocación de elementos de seguridad en Centros de Trasmformación,material suministrado por Eléctrica de Cádiz. incluso recogida del material en almacén de Eléctrica de Cádiz.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000

Presupuesto parcial nº 6 REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

Nº	Ud	Descripción					Medición	
						Total UD	1,000	
6.12.3	Ud	INSTALACION DE ALUMBRADO EN CT INTERIOR						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
						Total UD	1,000	
6.12.4	Ud	Montaje completo de circuitos de tierra para centro interior, según RAT-13.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
						Total UD	1,000	

Presupuesto parcial nº 7 INSTALACIONES DE RIEGO POR GOTEO Y JARDINERÍA

Nº	Ud	Descripción					Medición	
7.1	Ud	Acometida a red general de abastecimiento de agua mediante tubería de PE 32 baja densidad de 63 mm. de diámetro, 8,6 mm de espesor 10 Atm., de 15 m. de longitud media instalada bajo tubo de protección, contador de agua, dos válvulas de corte y una de retención, alojados en armario de registro formada por solera de hormigón en masa HM-20 de 1,00 x 0,30 m. y 15 cm. de espesor, paredes de fábrica de ladrillo hueco simple con mortero M-40 (1:6), enfoscado interior y exterior y pintadas en color blanco o según fachada, cubierta a dos aguas con baldosas de cerámica con voladizo; incluso marco y puerta de 48,5 x 34 cm de P.V.C. o aluminio, modelo oficial, embocadura de canalizaciones. Medida la unidad ejecutada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
Total Ud							1,000	
7.2	Ud	Equipo de control para riego por goteo, formado por: electroválvula de 1" para solenoide de impulsos (válvula Rain-Bird), solenoide de impulsos, caja de conexión de una estación para la programación (sistema UNIX), válvula de acero inoxidable, regulador de presión de 1", filtro de anillas equipado con tomas manométricas de 1" y pp de pequeño material, incluso obra civil necesaria consistente en ejecución de arqueta rectangular de 40x80 cm. de sección interior y 80 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-175 de 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso dos cercos y dos tapas de hierro fundido, embocadura de canalizaciones, conexión con la red de abastecimiento, excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma y relleno posterior perimetral con zahorra natural extendida y compactada en tongadas. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
Total Ud							1,000	
7.3	Ud	Arqueta de registro de 60x60 cm de sección interior y 80 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-100 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según mormas MV. y ordenanza municipal. Medida la unidad ejecutada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
Total Ud							5,000	
7.4	MI	Conducción subterránea de protección de riego por goteo en acera de nueva construcción mediante un conducto de tubería rígida de PVC de 110 mm. de diámetro nominal y 1,7 mm. de espesor, con grado de resistencia al choque 7, solera y envoltura de hormigón en masa H-125, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior del tubo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	292,000			292,000	
			1	103,500			103,500	
			1	63,500			63,500	
			1	131,500			131,500	
			1	49,000			49,000	
							639,500	639,500
Total MI							639,500	
7.5	MI	Conducción subterránea bajo calzada a una profundidad mínima de 0,60 m., incluyendo excavación en zanja en terrenos de consistencia media de 0,75 m. de profundidad y 0,40 m. de ancho mínimo, colocación de dos tubos de protección de PVC diámetro 100 mm. envueltos en hormigón con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, placa de aviso y relleno de zahorra natural hasta enrase con la subrasante del paquete del firme, regado y compactado del mismo al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo del Proctor modificado, incluso carga y transporte a vertedero de los productos sobrantes y canon correspondiente, sin incluir el suministro y la instalación de la tubería hidráulica interior.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 7 INSTALACIONES DE RIEGO POR GOTEO Y JARDINERÍA

Nº	Ud	Descripción					Medición	
			1	11,500			11,500	
			1	10,000			10,000	
			1	8,000			8,000	
							29,500	
							29,500	
							Total MI: 29,500	
7.6	MI	Tubería de polietileno, de 32mm de diámetro, 6 Kg/cm2, y diámetro interior 26,2mm. en instalaciones de riego, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente instalada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	669,000			669,000	
							669,000	669,000
								Total MI: 669,000
7.7	Ud	Conexión de tubería con gotero autocompensante a tubo de polietileno de 32 mm de diámetro formado por collarín de toma de 32 mm de diámetro con derivación roscada hembra de 3/4" fabricado en plástico y conector inicial macho roscado de 3/4" con derivación en T de 17 mm de diámetro tipo Techline o similar totalmente instalado, incluso material antifugas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			54				54,000	
							54,000	54,000
								Total Ud: 54,000
7.8	MI	Tubería integral con goteros autocompensantes para riego subterráneo de jardinería tipo TECH-LINE o similar colocada a una profundidad entre 15 y 20 cm.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			54	3,500			189,000	
							189,000	189,000
								Total MI: 189,000
7.9	Ud	Suministro e instalación de válvula de bola de 3/4" fabricada en plástico para descarga alojada en arqueta de P.V.C circular con tapa de 210 mm de diámetro, incluso p.p.de piezas especiales para conexión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
								Total Ud: 5,000
7.10	Ud	Palmera Phoenix Dactilífera, en alcorque de acera, de 4-4,5 m de altura de tronco, en cepellón de 0,80x1,20 m.,incluso excavación de 1,00x1,00x1,50 m., plantación y relleno de tierra vegetal y arena gruesa silíceas al 50 % mezclada con 2 kg. de abono mineral compuesto complejo 15.15.15 y 10 litros de turba y primer riego.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			54				54,000	
							54,000	54,000
								Total Ud: 54,000

Presupuesto parcial nº 8 SEÑALIZACIÓN VIARIA

Nº	Ud	Descripción					Medición	
8.1	M2	Pintado en cebreados, bandas de parada, flechas, simbolos y letras con pintura aplicada mediante pulverizado con agentes abrasivos y un espesor de 3 mm., i/premarcaje, realmente pintado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		pasos peatones	5	5,000	3,500	0,500	43,750	
			1	5,000	7,000	0,500	17,500	
		símbolos y flechas	150				150,000	
							211,250	211,250
							Total m2	211,250
8.2	MI	Marca vial reflexiva continua o discontinua de 15 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con una dotación mínima de 720 g/m2., i/premarcaje, realmente pintado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	320,000			640,000	
			2	50,000			100,000	
			2	35,000			70,000	
			2	45,000			90,000	
				100,000			100,000	
							1.000,000	1.000,000
							Total mi	1.000,000
8.3	MI	Marca vial reflexiva continua o discontinua de 10 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con una dotación mínima de 720 g/m2., i/premarcaje, realmente pintado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	320,000			320,000	
			1	45,000			45,000	
							365,000	365,000
							Total mi	365,000
8.4	Ud	Señal cuadrada de 60 cm de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,000	
							6,000	6,000
							Total Ud	6,000
8.5	Ud	Señal circular de 60 cm de diámetro, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
							Total Ud	4,000
8.6	Ud	Señal de peligro triangular, de 70cm de lado, no reflectante, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
							Total Ud	2,000

Presupuesto parcial nº 9 VARIOS

Nº	Ud	Descripción						Medición
9.1	Ud	Partida alzada a justificar en instalación de cartel oficial de obra y desmontaje.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud	1,000
9.2	Ud	Partida alzada a justificar en control de calidad para estudios y control que sobrepasen el 1% del Presupuesto de Ejecución Material						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud	1,000
9.3	Ud	Partida alzada a justificar en estudio de Seguridad y Salud						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud	1,000

Presupuesto: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AVENIDA DEL DESCUB...

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	M2	Levantado de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, y de la base de hormigón de 15 cm. de espesor medio, con compresor, incluso retirada y carga de productos sobre camión, sin transporte a vertedero.	885,132	3,31	2.929,79
1.2	M2	Levantado de firme asfáltico, medido sobre perfil, con medios mecánicos, de más de 15 cm. de espesor, incluso retirada y carga de productos sobre camión, p.p. de corte con radialsin transporte a vertedero.	3.050,390	3,37	10.279,81
1.3	M2	Levantado de adoquinado y de la base de hormigón de 30 cm. de espesor medio total, con compresor, con recuperación de los adoquines, incluso p.p. de retirada, carga sobre dúmper, transporte a los almacenes municipales, limpieza manual de los mismos para su reutilización, y retirada y carga de productos de la demolición sobre camión, sin transporte a vertedero.	1.373,032	9,31	12.782,93
1.4	M2	Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 25cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero.	281,544	10,64	2.995,63
1.5	M3	Demolición de cimentaciones, muros, pilares, pozos de registro, arquetas, sumideros, peldaños, de fábrica de ladrillos, hormigón en masa ó armado, con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y carga de productos sobre camión, sin transporte al vertedero.	241,566	34,58	8.353,35
1.6	MI	Levantado de bordillo de granito con compresor, incluso retirada, limpieza del mismo y transporte a almacenes municipales	288,630	2,55	736,01
1.7	M2	Explanación, refino, nivelación y compactación de la explanada, por medios manuales, con p.p. de medios auxiliares	5.772,052	0,70	4.040,44
1.8	M3	Transporte de tierras o escombros a vertedero, con camión bañera basculante y canón de vertedero, a una distancia menor de 30Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.	1.465,372	8,51	12.470,32
1.9	Ud	Partida alzada a justificar en desmontaje de puerta metálica negra de dos hojas y ancho total 4,30 m. y desmontaje de malla y perfiles tubulares en coronación de murete y muros a demoler.	1,000	600,00	600,00
1.10	M2	Demolición de edificios de una sola planta, desde la rasante, con estructura de hormigón armado y cubierta de bobedilla, incluso demolición de cimentación y de instalaciones subterráneas, retirada a vertedero autorizado de materiales peligrosos y retirada de escombros inertes a vertedero.	116,297	58,17	6.765,00
Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS:					61.953,28

Presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	M3	Excavación en calles para apertura de caja, en terrenos compactos, por medios mecánicos, incluso carga manual sobre camión de productos sobrantes, sin transporte a vertedero	405,899	4,92	1.997,02
2.2	M3	Relleno localizado con zahorra natural, compactada y perfilada en tongadas al 95% de la máxima densidad Proctor Modificado por medios mecánicos.	947,327	14,87	14.086,75
2.3	M3	Transporte de tierras o escombros a vertedero, con camión bañera basculante y canón de vertedero, a una distancia menor de 30Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.	512,957	8,51	4.365,26
Total presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS:					20.449,03

Presupuesto parcial nº 3 PAVIMENTACIÓN

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	M2	Solera de hormigón HM-20, de 200 Kg/cm2, tamaño máx.árido 40mm y de 15 cm de espesor, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza.	2.384,355	9,58	22.842,12
3.2	M2	Solera de hormigón armado en aparcamientos HA-30/B/20/I+E, tamaño máx.árido 20 mm de 20 cm de espesor, tendido y vibrado mecánico, armada ligeramente con mallazo D=8mm. cuadrícula 15 cm. de acero B-400 S.,acabado superficial mediante fratasado mecánico con adicción de 4 Kg/m2. de polvo de cuarzo gris, incluso p.p. de formación de juntas de dilatación.	1.368,135	26,40	36.118,76
3.3	M2	Pavimento de baldosas de terrazo pulido de 4 ó 36 tacos en relieve de 40x40x4 uso exterior, recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, incluso enlechado, limpieza y p.p. de cortes.	2.145,920	18,74	40.214,54
3.4	M2	Pavimento de baldosas de punta de diamante especial para invidentes de 40x40x4 uso exterior, recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, incluso enlechado y limpieza.	238,436	20,63	4.918,93
3.5	MI	Bordillo de granito recto gris Quintana, de 15x25cm, sobre solera de hormigón HM-20 tamaño máx. árido 40mm y de 10cm de espesor, incluso excavación, rejuntado y limpieza.	875,585	16,80	14.709,83
3.6	ud	Alcorque rectangular de dimensiones interiores libres 120x120 cm. formado por cuatro piezas de mármol blanco Macael rectas, enrasadas con pavimento de acerado, colocadas sobre solera de hormigón HM-20 tamaño máx. árido 40mm y de 10cm de espesor, incluso excavación, rejuntado, limpieza y ejecución una vez realizada la plantación en su interior de pavimento drenante "in situ" espesor 5 cm. de áridos triturados de mármol ligados con resinas especiales sistema Pavi-Dren de Mago o similar. Según detalles planos. Medida la unidad terminada.	54,000	163,40	8.823,60
3.7	M3	Sub-base de zahorra natural, compactada y perfilada por medios mecánicos al 98% de la densidad máxima obtenida en el Próctor modificado. Medida sobre perfil.	919,130	15,92	14.632,55
3.8	M3	Base granular de zahorra artificial, compactada y perfilada con medios mecánicos al 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.	285,005	17,68	5.038,89
3.9	M2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa de betún asfáltico tipo ECR-0 ó EAR-0.	1.956,226	0,54	1.056,36
3.10	M2	Riego bituminoso de adherencia con emulsión bituminosa de betún asfáltico tipo ECR-1 ó EAR-1 con una dotación mínima de 1 Kg/m2., incluida la limpieza del firme.	3.912,452	0,54	2.112,72
3.11	Tn	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 con áridos silíceos en capa de rodadura, extendida y compactada.	187,798	40,67	7.637,74
3.12	ud	Recrecido de arqueta o tapa de pozo de registro de cualquier servicio existente (semaforización, alumbrado público, ONO, Telefónica, abastecimiento de agua, red contra-incendios, suministro de gas,...) incluyendo demolición necesaria para desmontaje del cerco metálico y nueva colocación de forma que la tapa quede enrasada con el pavimento de nueva ejecución, con ayudas de albañilería, carga y transporte de escombros a vertedero y medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada y terminada.	20,000	50,63	1.012,60

Presupuesto parcial nº 3 PAVIMENTACIÓN

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.13	PA	Partida Alzada a justificar adaptación de lateral de edificación existente parcialmente demolida consistente en reconstrucción de estructura de hormigón armado, construcción de muro lateral y tabiquerías transversales, cubierta, impermeabilizaciones y recibidos, así como reparación de instalaciones afectadas.	1,000	6.500,00	6.500,00
Total presupuesto parcial nº 3 PAVIMENTACIÓN:					165.618,64

Presupuesto parcial nº 4 RED DE SANEAMIENTO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	m3	Excavacion en zanjas de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4,00 metros , incluso extracción a los bordes y perfilado de fondo y laterales.	596,435	3,59	2.141,20
4.2	M2	Entibación cuajada en zanjas mediante paneles ligeros de aluminio y codales extensibles metalicos, incluso p.p. de medios auxiliares.	168,650	4,99	841,56
4.3	m3	Relleno de sub-base cribada en asiento de tubería y recubrimiento, incluso extendido, nivelado con pendiente y compactado	299,204	11,95	3.575,49
4.4	m3	Relleno de zanja con tierras seleccionada procedente de la excavacion, realizados con medios mecanicos en tongadas de 20cm., comprendiendo: extendido regado y compactado a pinzon mecanico, con arido no superior a 80 mm.	241,551	22,21	5.364,85
4.5	m3	Carga y transporte de tierras a vertedero en camión, incluso canon.	354,884	9,88	3.506,25
4.6	ml	Suministro e instalación de tubería para saneamiento a base de resinas de PVC, de 300 mm de diámetro interior; interior liso y exterior corrugado en color teja RAL-2083, y unión por copa con junta elástica, incluido p.p. de instalación de piezas especiales, terminada y probada.	316,870	19,59	6.207,48
4.7	ml	Suministro e instalación de tubería para saneamiento a base de resinas de PVC, de 400 mm de diámetro interior; interior liso y exterior corrugado en color teja RAL-2083, y unión por copa con junta elástica, incluido p.p. de instalación de piezas especiales, terminada y probada.	80,380	35,35	2.841,43
4.8	ud	Solera de hormigón HM-20/B/40/I, de 10 cms. de espesor, ligeramente armada en base de pozo de registro de 100 cms. de diámetro interior; Arranque de pozo con ladrillo macizo tosco de 1 pié de espesor, recibidos con mortero de cemento y arena de rio 1/6, para recibido de tubos, de 1,00 m. de altura, preparado con junta de goma para recibir anillos de pozos prefabricados de hormigón; formación de media caña en el fondo; Cono prefabricado de hormigón en masa de 100 a 60 cms. de diámetro y 60 cms. de altura, incluso anillado superior de HM-20/B/40/I, ligeramente armado, de 25 cms. de ancho y 15 cms. de espesor, para recibir tapa, incluso enfoscado interior de arranque de pozo con mortero de cemento M-100, formación de canal en el fondo del pozo y medios auxiliares, sin incluir desarrollo, marco y tapa del pozo.	14,000	182,29	2.552,06
4.9	m.	Desarrollo de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón en masa, con junta machihembrada, de 100 cm. de diámetro interior, incluso con p.p. de sellado de juntas con mortero de cemento, recibido de pates y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre cubetas de base.	3,000	69,67	209,01
4.10	ud	Marco y tapa de fundición para calzada modelo PAMREX explotación o similar, clase D-400 según norma UNE 41-300-87, con diametro interior libre de 62 cms., con sistema de autobloqueo y marco redondo de 85 cms. de diámetro encastrado en dado de hormigón en boquilla de pozo de registro.Totalmente terminado.	19,000	94,90	1.803,10

Presupuesto parcial nº 4 RED DE SANEAMIENTO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.11	Ud	Suministro y colocación de sumidero sifónico VBS clase C-250 en fundición dúctil según norma UNE 41-300-87, acometida de PVC D=200 mm. y conexión a tubería mediante injerto de PVC inyectado color teja RAI-2083 marca Click de la casa Wavin o similar, compuesto por cuerpo de protección con junta elástica, anillo de seguridad, mecanismo de fijación con garras y junta de neopreno, instalado mediante presión según norma 41-300-87, incluso demolición de arqueta-sumidero existente, excavación perimetral, solera de hormigón, emboquillado, rotura del conducto o pozo de registro para conexión a la red existente, reposición del pavimento circundante, y p.p. de piezas especiales, Medida la unidad ejecutada.	13,000	367,00	4.771,00
Total presupuesto parcial nº 4 RED DE SANEAMIENTO:					33.813,43

Presupuesto parcial nº 5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.1	Ml	Canalización subterránea de alumbrado público ó semaforización en zona de nuevo acerado de dos conductos de tubería rígida de PVC de 110 mm. de diámetro nominal y 1,7 mm. de espesor, con grado de resistencia al choque 7, solera y envoltura de hormigón en masa H-125, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, construida según normas de la Delegación de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Cádiz, incluso excavación y transporte a vertedero de los productos de la misma.	673,000	14,98	10.081,54
5.2	Ml	Canalización subterránea de alumbrado público ó semaforización en calzada con pavimento de aglomerado asfáltico mediante tres conductos de tubería rígida de PVC de 110 mm. de diámetro nominal y 1,7 mm. de espesor, con grado de resistencia al choque 7, solera y envoltura de hormigón en masa H-125, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, construida según normas de la Delegación de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Cádiz, incluso demolición del firme asfáltico, excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma, y relleno posterior con : 20 cm. de zahorra natural extendida y compactada en tongadas al 98% P.M., 20 cm. de zahorra artificial con el mismo grado de compactación, incluso reposición del pavimento de aglomerado asfáltico mediante extendido de dos capas de M.B.C. con los correspondientes riegos de imprimación y adherencia: capa intermedia S-20 de 6 cm. de espesor y capa de rodadura D-12 de 4 cm. de espesor.	58,300	39,23	2.287,11
5.3	Ud	Cimentación de hormigón de 80x80cm y 120cm de altura para báculo de alumbrado público ó semáforo, incluso p.p. de pernos de anclaje.	16,000	117,87	1.885,92
5.4	Ud	Arqueta de registro de 40x40 cm. de sección interior y 60 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-175 y 10 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según mormas MV., ordenanza municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.	13,000	142,03	1.846,39
5.5	Ud	Arqueta de registro de 60x60 cm de sección interior y 80 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-100 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según mormas MV. y ordenanza municipal. Medida la unidad ejecutada.	10,000	180,20	1.802,00
5.6	Ud	Proyecto y Dirección Técnica de las instalaciones de alumbrado público para la legalización de las mismas por parte del Ministerio de Industria, así como levantamiento de plano reflejando su estado definitivo final.	1,000	583,00	583,00

Presupuesto parcial nº 5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.7	Ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR: COLUMNA DE 9M. DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO TIPO AM-10 DE 4MM. DE ESPESOR DE CHAPA Y 60 MM. DE DIÁMETRO EN PUNTA, LUMINARIA PHILIPS MODELO TRAFICC-VISION SGS-406 O SIMILAR, CIERRE VIDRIO PLANO, CON LAMPARA 250W DE VSAP, BASES FUSIBLES Y FUSIBLES; INCLUSO COLOCACION, CONEXION, PROTECCION Y CABLEADO INTERIOR; CONSTRUIDA SEGUN NORMAS MV., ORDENANZA MUNICIPAL Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	16,000	528,30	8.452,80
5.8	Ud	Puesta a tierra individual formada por pica de toma de tierra de acero recubierto de cobre de 14,6mm de diámetro, estándar, de 2000mm de longitud, conductor amarillo verde de 35 mm ² de sección, incluso hincado en tierra por medios manuales y conexiones, construida según NTE/IEP-5 y REBT. Medida la unidad instalada.	16,000	19,36	309,76
5.9	MI	CONDUCTOR DE COBRE RV 0,6/1 KV DE 1X6 MM ² DE SECCION NOMINAL, INSTALADO BAJO TUBO.	2.924,000	0,98	2.865,52
5.10	MI	CONDUCTOR DE COBRE 0,75 KV DE 1X35 MM ² DE SECCION NOMINAL Y AISLAMIENTO DE PVC, COLOR AMARILLO-VERDE, PARA INSTALACION DE LINEA EQUIPOTENCIA A TIERRA, INSTALADO BAJO TUBO.	731,000	2,70	1.973,70
5.12	MI	Acometida en baja tensión desde centro de transformación hasta caja general de protección de la red de alumbrado público mediante cables conductores de 3x240+1x150 mm ² Al. RV 0,6/1 kV. de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea en tubería bajo acera.	10,000	38,20	382,00
5.13	MI	Acometida en baja tensión desde caja general de protección hasta cuadro de mando de alumbrado público mediante cables conductores de 3x50+1x25 mm ² Al. RV 0,6/1 kV. de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea en tubería bajo acera.	10,000	13,27	132,70
5.14	Ud	CASETA PARA ALOJAMIENTO DEL CUADRO DE ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR BASE DE SOLERA DE HORMIGÓN DE 1,70x0,30 M. Y 15 CM. DE ESPESOR, PAREDES DE FÁBRICO DE LADRILLO HUECO SIMPLE, REJILLAS METÁLICAS LATERALES DE VENTILACIÓN, CAJA DE ACOMETIDA TIPO GL/160, CUBIERTA A DOS AGUAS FORMADA POR FÁBRICA DE LADRILLO HUECO SIMPLE, IMPERMEABILIZACIÓN MEDIANTE IMPRIMACIÓN CON LÁMINA BITUMINOSA MONOCAPA ADHERIDA CON SOPLETE, RECUBIERTA CON BALDOSAS CERÁMICAS CON VOLADIZO, ENFOSCADA EXTERIOR E INTERIORMENTE Y PINTADAS EN COLOR BLANCO, INCLUSO INSTALACIÓN EN SU INTERIOR DEL CUADRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DESCRITO EN PARTIDA ANTERIOR, DE DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN PLANOS DE PROYECTO. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.	1,000	218,77	218,77

Presupuesto parcial nº 5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.15	Ud	CAJA GENERAL DE PROTECCION, PARA UNA INTENSIDAD NOMINAL DE 630 A., CONSTRUIDA CON MATERIAL AISLANTE AUTOEXTINGUIBLE, CON ORIFICIOS PARA CONDUCTORES, CONTENIENDO TRES CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 160A. DE INTENSIDAD NOMINAL, SECCIONADOR DE NEUTRO Y BORNES DE CONEXION, COLOCADA EN NICHOS MURAL, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE; INSTALADA SEGUN REBT, NTE/IEB-34 Y NORMAS PARTICULARES DE CIA. SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	1,000	263,98	263,98
5.16	Ud	CUADRO DE ALUMBRADO PUBLICO GENERAL ELECTRIC O SIMILAR, FORMADO POR: ARMARIO TIPO PEDESTAL SUPERPOLYREL SP-430 EQUIPADO CON PERFILERIA PORTA-EQUIPOS, PUERTA CON CERRADURA, DOS MODULOS PARA ALOJAMIENTO DE CONTADORES SP-230, INTERRUPTOR HORARIO, DIFERENCIALES Y AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS SEGUN ESPECIFICACIONES DEL EXCMO AYTO DE CADIZ; INCLUSO ACCESORIOS, CONEXIONES, PEQUEÑO MATERIAL Y ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	1,000	1.751,17	1.751,17
5.17	PA	Partida alzada a justificar en ejecución de tendido aéreo provisional para mantenimiento en servicio de la red de alumbrado público o semáforos existente durante la ejecución de las obras y desmontaje del mismo una vez concluidas, así como desgrapeado de fachada y desmontaje de las redes existentes a anular.	1,000	2.000,00	2.000,00
Total presupuesto parcial nº 5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO:					36.836,36

Presupuesto parcial nº 6 REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.1.- OBRA CIVIL, ZANJAS					
6.1.1	M3	Excavación en zanjas de tierras de consistencia media, realizada con medios manuales, hasta una profundidad máxima de 1,50 m, incluso extracción a los bordes. Medida en perfil natural.	170,400	37,22	6.342,29
6.1.2	M	Tendido de arena fina para lecho de cables y recubrimiento de los mismos, realizado con medios manuales, incluso suministro y colocación de doble placa de protección y aviso de polietileno de alta densidad, de 100x250x1,8 mm. con la nomenclatura de SUMINISTRADORA ELECTRICA DE CADIZ S.A. y cinta de polietileno, según croquis.	426,000	8,78	3.740,28
6.1.3	M	Suministro y colocación de tubo de polietileno rojo corrugado exterior, liso interior de 110/95 mm de diámetro, con guía de plástico, colocado directamente en zanja, según detalle.	336,000	5,85	1.965,60
6.1.4	M	Suministro y colocación de cuatro tubos en paralelo de polietileno rígido de 200 mm de diámetro, con guía de plástico, incluido p.p. de separadores sobre solera y recubrimiento de hormigón, según detalle.	426,000	54,40	23.174,40
6.1.5	UD	Construcción de arqueta de registro de 0.60 x 0.60 x0.80 m de fábrica de ladrillo de medio pie de espesor tomado con mortero de cemento M-40 (1:6), enfoscado. Incluido demolición de pavimento, excavación, tapa de fundición dúctil y relleno. Sin reposición de pavimento. Terminado.	3,000	207,07	621,21
6.1.6	M3	Relleno de zanja con zahorra natural, realizado con medios manuales, compactadas en tongadas de 20 cm al 95 % del ensayo Proctor modificado, con aridos no superiores a 80 mm.	74,550	34,49	2.571,23
6.1.7	M3	Transporte de tierra sobrante a vertedero, incluso carga con medios manuales.	204,480	20,63	4.218,42
6.1.8	UD	Ayuda en la apertura de calas para la ejecución de empalmes de Media Tensión, incluido relleno y compactado.	6,000	303,17	1.819,02
Total 6.1.- 06a OBRA CIVIL, ZANJAS:					44.452,45
6.2.- OBRA CIVIL, EDIFICIO CENTROS SECCIONAMIENTO Y MEDIDA					
6.2.1	M2	Pavimento antideslizante, a círculos en color negro, de caucho cloropreno, en baldosas de 1x1 mts. y 6 mm. de espesor, recibido con adhesivo sobre capa de mortero de 3 cms. de espesor.	4,000	63,39	253,56
6.2.2	M	Construcción de bancada, con formación de atarjea de 50x30 cms. de fábrica de ladrillo macizo tomado con mortero de cemento M-40 (1:6), enfoscado, terminado.	4,000	80,88	323,52
6.2.3	UD	Construcción de soporte bancada para apoyo de celdas prefabricadas de M.T. de 2,00 m. formado por angulares de 60x60x6 mm. frente de chapa según detalle, todo el conjunto galvanizado, incluso recibido del mismo, terminado.	2,000	252,50	505,00
6.2.4	UD	EDIFICIO PREFABRICADO PARA C.T.	1,000	12.826,00	12.826,00
6.2.5	UD	ADECUACION DEL TERRENO	1,000	2.968,00	2.968,00
Total 6.2.- 06b OBRA CIVIL, EDIFICIO CENTROS SECCIONAMIENTO Y MEDIDA:					16.876,08
6.3.- BAJA TENSION, MATERIALES					
6.3.1	M	Conductor de Aluminio RV 1x150 mm2 0,6/1 kV con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC.	150,000	2,48	372,00
6.3.2	M	Conductor de Aluminio RV 1x240 mm2 0,6/1 kV con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC.	450,000	3,82	1.719,00

Presupuesto parcial nº 6 REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.3.3	UD	Terminal bimetal para conductor de Cu. ó Al. de 240 mm2 de sección.	12,000	2,93	35,16
6.3.4	UD	Terminal bimetal para conductor de Cu. ó Al. de 150 mm2 de sección.	4,000	2,81	11,24
6.3.5	UD	Caja General de Protección 630 A, esquema 10, tipo EC 630 E-10	1,000	162,07	162,07
6.3.6	UD	Puerta metálica, de acero inoxidable, de 760x716, incluida cerradura normalizada.	1,000	410,55	410,55
6.3.7	UD	Centralización para 9 contadores trifásicos	1,000	2.650,00	2.650,00
Total 6.3.- 06d BAJA TENSION, MATERIALES:					5.360,02
6.4.- BAJA TENSION, MANO DE OBRA					
6.4.1	M	Tendido de cable de Cu. o Al. de 1000 V desde 1x95 hasta 1x240 mm2 sobre zanja, incluido p.p. de tendido bajo tubo en pasos especiales y transporte a pie de obra.	600,000	1,91	1.146,00
6.4.2	UD	Conexión de cable de Baja Tensión a CGP, Registro o Cuadro de B.T. en sus tres fases y neutros.	4,000	27,55	110,20
6.4.3	UD	Colocación de terminal para cable de B.T. hasta 240 mm2 de Al o Cu, con el utillaje adecuado. Terminado.	16,000	5,51	88,16
6.4.4	UD	Instalación de caja general de protección tipo Cahors de 630 A, incluso pequeño material y accesorios. No se incluye la caja.	1,000	112,88	112,88
6.4.5	UD	Partida alzada a justificar por cambio de tensión de acometidas.	1,000	593,60	593,60
6.4.6	UD	INSTALACION CENTRALIZACION	1,000	657,20	657,20
Total 6.4.- 06e BAJA TENSION, MANO DE OBRA:					2.708,04
6.5.- MEDIA TENSION, DESVIOS C.T., MATERIALES					
6.5.1	M	Conductor de Cobre DHZ1 1x150/16 mm2 12/20 kV con aislamiento en seco con goma etileno propilénica (EPR) y cubierta de poliolefina, apantallado.	225,000	23,22	5.224,50
6.5.2	M	Conductor de Aluminio DHZ1 1x240/16 mm2 12/20 kV con aislamiento en seco con goma etileno propilénica (EPR) y cubierta de poliolefina, apantallado.	180,000	10,58	1.904,40
6.5.3	UD	Empalmes monofásico para 24 kV en conductores unipolares de Cu. o Al. con aislamiento en seco, hasta 240 mm2 de sección.	12,000	107,49	1.289,88
6.5.4	UD	Manguito a presión para conductor de Cu de 150 mm2 de sección.	9,000	4,11	36,99
6.5.5	UD	Manguito a presión para conductor de Al de 240 mm2 de sección.	6,000	4,62	27,72
6.5.6	UD	Terminal monofásico para 20 kV en conductores unipolares de Cu. o Al. con aislamiento en seco, de 25 a 95 mm2 de sección.	9,000	96,50	868,50
Total 6.5.- 06f MEDIA TENSION, DESVIOS C.T., MATERIALES:					9.351,99
6.6.- MEDIA TENSION, DESVIOS C.T., MANO DE OBRA					
6.6.1	M	Tendido de cable de Cu. o Al. de 12/20 kV hasta 1x240 mm2 de sección, con aislamiento en seco con goma elileno-propilenica (EPR), y cubierta de Poliolefina, apantallado DHZ1, incluido p.p. de tendido bajo tubo en pasos especiales y transporte a pie de obra.	243,000	2,90	704,70
6.6.2	UD	Confección de empalme unipolar para 20 kV en conductor de aislamiento seco 12/20 kV, hasta 240 mm2.	15,000	82,88	1.243,20

Presupuesto parcial nº 6 REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.6.3	UD	Confección de terminal monofásicos para 20 kV en conductor de aislamiento seco, hasta 240 mm ² , con conexión a celdas de M.T. y puesta a tierra de pantalla.	15,000	41,34	620,10
Total 6.6.- 06g MEDIA TENSION, DESVIOS C.T., MANO DE OBRA:					2.568,00
6.7.- MEDIA TENSION, DESVIO LINEA E.C., MATERIALES					
6.7.1	M	Conductor de Aluminio DHZ1 1x240/16 mm ² 12/20 kV con aislamiento en seco con goma etileno propilénica (EPR) y cubierta de poliolefina, apantallado.	1.020,000	10,58	10.791,60
6.7.2	UD	Empalmes monofásico para 24 kV en conductores unipolares de Cu. o Al. con aislamiento en seco, hasta 240 mm ² de sección.	6,000	107,49	644,94
6.7.3	UD	Empalmes trifásico para 24 kV en conductores unipolares con aislamiento en seco y conductores trifásicos con aislamiento de papel impregnado, hasta 240 mm ² de sección.	2,000	808,96	1.617,92
6.7.4	UD	MANGUITO BIMETAL 150 Cu/240 Al.	6,000	11,77	70,62
6.7.5	UD	Manguito a presión para conductor de Al de 240 mm ² de sección.	6,000	4,62	27,72
Total 6.7.- 06h MEDIA TENSION, DESVIO LINEA E.C., MATERIALES:					13.152,80
6.8.- MEDIA TENSION, DESVIO LINEA E.C., MANO DE OBRA					
6.8.1	M	Tendido de cable de Cu. o Al. de 12/20 kV hasta 1x240 mm ² de sección, con aislamiento en seco con goma etileno-propilénica (EPR), y cubierta de Poliolefina, apantallado DHZ1, incluido p.p. de tendido bajo tubo en pasos especiales y transporte a pie de obra.	1.020,000	2,90	2.958,00
6.8.2	UD	Confección de empalme unipolar para 20 kV en conductor de aislamiento seco 12/20 kV, hasta 240 mm ² .	6,000	82,88	497,28
6.8.3	UD	Confección de empalme entre cable tipo 1P y tres cables unipolares de aislamiento seco para 20 kV, hasta 240 mm ² .	2,000	454,56	909,12
Total 6.8.- 06i MEDIA TENSION, DESVIO LINEA E.C., MANO DE OBRA:					4.364,40
6.9.- CENTRO DE SECCIONAMIENTO, MATERIALES					
6.9.1	UD	Celda Compacta de la serie 24 kV con interruptores-seccionadores de 400 A, intensidad de corte 16 kA, juego de fusibles y seccionadores de puesta a tierra. Tipo Merlin Gerin, RM6 2 IM Q	1,000	8.139,68	8.139,68
6.9.2	UD	BANQUETA AISLANTE 45 KV	1,000	58,32	58,32
6.9.3	UD	PERTIGA DE SALVAMENTO 2 mts	1,000	39,56	39,56
6.9.4	UD	PLACA PELIGRO DE MUERTE (Triángulo de Aluminio)	1,000	2,48	2,48
6.9.5	UD	PLACA PRIMEROS AUXILIOS C.T.	1,000	4,34	4,34
6.9.6	UD	PLACA 5 REGLAS DE ORO	1,000	4,19	4,19
6.9.7	UD	LUMINARIAS Y EQUIPOS DE PROTECCION	1,000	117,17	117,17
6.9.8	M	Conductor de Aluminio DHZ1 1x95/16 mm ² 12/20 kV con aislamiento en seco con goma etileno propilénica (EPR) y cubierta de poliolefina, apantallado.	18,000	6,50	117,00
6.9.9	UD	Kit de 3 Terminales enchufables acodados monofásicos para 24 kV en conductores unipolares de Al. con aislamiento en seco de 240 mm ² de sección.	2,000	305,28	610,56
6.9.10	UD	Kit de 3 Terminales enchufables acodados monofásicos para 24 kV en conductores unipolares de Al. con aislamiento en seco de 95 mm ² de sección.	1,000	254,40	254,40
Total 6.9.- 06j CENTRO DE SECCIONAMIENTO, MATERIALES:					9.347,70

Presupuesto parcial nº 6 REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.10.- CENTRO DE SECCIONAMIENTO MANO DE OBRA					
6.10.1	UD	Instalación de celda prefabricada en Centro de Transformación, incluso pequeño material y conexionado, totalmente instalado y probado.	3,000	229,59	688,77
6.10.2	UD	Confección de terminal monofásicos para 20 kV en conductor de aislamiento seco, hasta 240 mm ² , con conexión a celdas de M.T. y puesta a tierra de pantalla.	6,000	41,34	248,04
6.10.3	UD	Colocación de elementos de seguridad en Centros de Transformación, material suministrado por Eléctrica de Cádiz. incluso recogida del material en almacén de Eléctrica de Cádiz.	1,000	59,71	59,71
6.10.4	UD	INSTALACION DE ALUMBRADO EN CT INTERIOR	1,000	198,82	198,82
6.10.5	UD	Montaje completo de circuitos de tierra para centro interior, según RAT-13.	1,000	293,84	293,84
6.10.6	UD	colocación de 3 puentes de M.T. con cables de 12/20 kV. entre celdas de protección y transformadores, incluyendo 6 terminales de interior.	1,000	385,76	385,76
Total 6.10.- 06k CENTRO DE SECCIONAMIENTO MANO DE OBRA:					1.874,94
6.11.- CENTRO DE PROTECCION Y MEDIDA. MATERIALES					
6.11.1	UD	Celda modular de la serie 24 kV con interruptor-seccionador de 400 A, intensidad de corte 16 kA con fusibles combinados y seccionador de puesta a tierra. Tipo Merlin Gerin, SM6 QM.	1,000	3.225,75	3.225,75
6.11.2	UD	CELDA DE MEDIDA (3 T.I. + 3 T.T.)	1,000	6.625,00	6.625,00
6.11.3	UD	CELDA DE REMONTE	1,000	2.385,00	2.385,00
6.11.4	UD	Celda modular de la serie 24 kV con interruptor automático de protección de 400 A, intensidad de corte 16 kA y seccionador de puesta a tierra. Tipo Merlin Gerin, SM6 DM1.	1,000	11.403,12	11.403,12
6.11.5	UD	BANQUETA AISLANTE 45 KV	1,000	58,32	58,32
6.11.6	UD	PERTIGA DE SALVAMENTO 2 mts	1,000	39,56	39,56
6.11.7	UD	PLACA PELIGRO DE MUERTE (Triángulo de Aluminio)	1,000	2,48	2,48
6.11.8	UD	PLACA PRIMEROS AUXILIOS C.T.	1,000	4,34	4,34
6.11.9	UD	PLACA 5 REGLAS DE ORO	1,000	4,19	4,19
6.11.10	UD	LUMINARIAS Y EQUIPOS DE PROTECCION	1,000	117,17	117,17
Total 6.11.- 06I CENTRO DE PROTECCION Y MEDIDA. MATERIALES:					23.864,93
6.12.- CENTRO DE PROTECCION Y MEDIDA. MANO DE OBRA					
6.12.1	UD	Instalación de celda prefabricada en Centro de Transformación, incluso pequeño material y conexionado, totalmente instalado y probado.	5,000	229,59	1.147,95
6.12.2	UD	Colocación de elementos de seguridad en Centros de Transformación, material suministrado por Eléctrica de Cádiz. incluso recogida del material en almacén de Eléctrica de Cádiz.	1,000	59,71	59,71
6.12.3	UD	INSTALACION DE ALUMBRADO EN CT INTERIOR	1,000	198,82	198,82
6.12.4	UD	Montaje completo de circuitos de tierra para centro interior, según RAT-13.	1,000	293,84	293,84
Total 6.12.- 06m CENTRO DE PROTECCION Y MEDIDA. MANO DE OBRA:					1.700,32
Total presupuesto parcial nº 6 REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN:					135.621,67

Presupuesto parcial nº 7 INSTALACIONES DE RIEGO POR GOTEO Y JARDINERÍA

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
7.1	Ud	Acometida a red general de abastecimiento de agua mediante tubería de PE 32 baja densidad de 63 mm. de diámetro, 8,6 mm de espesor 10 Atm., de 15 m. de longitud media instalada bajo tubo de protección, contador de agua, dos válvulas de corte y una de retención, alojados en armario de registro formada por solera de hormigón en masa HM-20 de 1,00 x 0,30 m. y 15 cm. de espesor, paredes de fábrica de ladrillo hueco simple con mortero M-40 (1:6), enfoscado interior y exterior y pintadas en color blanco o según fachada, cubierta a dos aguas con baldosas de cerámica con voladizo; incluso marco y puerta de 48,5 x 34 cm de P.V.C. o aluminio, modelo oficial, embocadura de canalizaciones. Medida la unidad ejecutada.	1,000	543,74	543,74
7.2	Ud	Equipo de control para riego por goteo, formado por: electroválvula de 1" para solenoide de impulsos (válvula Rain-Bird), solenoide de impulsos, caja de conexión de una estación para la programación (sistema UNIX), válvula de acero inoxidable, regulador de presión de 1", filtro de anillas equipado con tomas manométricas de 1" y pp de pequeño material, incluso obra civil necesaria consistente en ejecución de arqueta rectangular de 40x80 cm. de sección interior y 80 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-175 de 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso dos cercos y dos tapas de hierro fundido, embocadura de canalizaciones, conexión con la red de abastecimiento, excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma y relleno posterior perimetral con zahorra natural extendida y compactada en tongadas. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando.	1,000	591,56	591,56
7.3	Ud	Arqueta de registro de 60x60 cm de sección interior y 80 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-100 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según mormas MV. y ordenanza municipal. Medida la unidad ejecutada.	5,000	180,20	901,00
7.4	MI	Conducción subterránea de protección de riego por goteo en acera de nueva construcción mediante un conducto de tubería rígida de PVC de 110 mm. de diámetro nominal y 1,7 mm. de espesor, con grado de resistencia al choque 7, solera y envoltura de hormigón en masa H-125, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior del tubo.	639,500	8,41	5.378,20

Presupuesto parcial nº 7 INSTALACIONES DE RIEGO POR GOTEO Y JARDINERÍA

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
7.5	MI	Conducción subterránea bajo calzada a una profundidad mínima de 0,60 m., incluyendo excavación en zanja en terrenos de consistencia media de 0,75 m. de profundidad y 0,40 m. de ancho mínimo, colocación de dos tubos de protección de PVC diámetro 100 mm. envueltos en hormigón con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, placa de aviso y relleno de zahorra natural hasta enrase con la subrasante del paquete del firme, regado y compactado del mismo al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo del Proctor modificado, incluso carga y transporte a vertedero de los productos sobrantes y canon correspondiente, sin incluir el suministro y la instalación de la tubería hidráulica interior.	29,500	20,46	603,57
7.6	MI	Tubería de polietileno, de 32mm de diámetro, 6 Kg/cm2, y diámetro interior 26,2mm. en instalaciones de riego, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente instalada.	669,000	3,03	2.027,07
7.7	Ud	Conexión de tubería con gotero autocompensante a tubo de polietileno de 32 mm de diámetro formado por collarín de toma de 32 mm de diámetro con derivación roscada hembra de 3/4" fabricado en plástico y conector inicial macho roscado de 3/4" con derivación en T de 17 mm de diámetro tipo Techline o similar totalmente instalado, incluso material antifugas.	54,000	2,23	120,42
7.8	MI	Tubería integral con goteros autocompensantes para riego subterráneo de jardinería tipo TECH-LINE o similar colocada a una profundidad entre 15 y 20 cm.	189,000	0,68	128,52
7.9	Ud	Suministro e instalación de válvula de bola de 3/4" fabricada en plástico para descarga alojada en arqueta de P.V.C circular con tapa de 210 mm de diámetro, incluso p.p.de piezas especiales para conexión.	5,000	0,83	4,15
7.10	Ud	Palmera Phoenix Dactilífera, en alcorque de acera, de 4-4,5 m de altura de tronco, en cepellón de 0,80x1,20 m., incluso excavación de 1,00x1,00x1,50 m., plantación y relleno de tierra vegetal y arena gruesa silíceo al 50 % mezclada con 2 kg. de abono mineral compuesto complejo 15.15.15 y 10 litros de turba y primer riego.	54,000	900,44	48.623,76
Total presupuesto parcial nº 7 INSTALACIONES DE RIEGO POR GOTEO Y JARDINERÍA:					58.921,99

Presupuesto parcial nº 8 SEÑALIZACIÓN VIARIA

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
8.1	m2	Pintado en cebreados, bandas de parada, flechas, símbolos y letras con pintura aplicada mediante pulverizado con agentes abrasivos y un espesor de 3 mm., i/premarcaje, realmente pintado.	211,250	11,63	2.456,84
8.2	ml	Marca vial reflexiva continua o discontinua de 15 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con una dotación mínima de 720 g/m2., i/premarcaje, realmente pintado.	1.000,000	0,95	950,00
8.3	ml	Marca vial reflexiva continua o discontinua de 10 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con una dotación mínima de 720 g/m2., i/premarcaje, realmente pintado.	365,000	0,89	324,85
8.4	Ud	Señal cuadrada de 60 cm de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	6,000	58,95	353,70
8.5	Ud	Señal circular de 60 cm de diámetro, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	4,000	54,05	216,20
8.6	Ud	Señal de peligro triangular, de 70cm de lado, no reflectante, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	2,000	62,51	125,02
Total presupuesto parcial nº 8 SEÑALIZACIÓN VIARIA:					4.426,61

Presupuesto parcial nº 9 VARIOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
9.1	Ud	Partida alzada a justificar en instalación de cartel oficial de obra y desmontaje.	1,000	800,00	800,00
9.2	Ud	Partida alzada a justificar en control de calidad para estudios y control que sobrepasen el 1% del Presupuesto de Ejecución Material	1,000	5.941,57	5.941,57
9.3	Ud	Partida alzada a justificar en estudio de Seguridad y Salud	1,000	14.333,49	14.333,49
				Total presupuesto parcial nº 9 VARIOS:	21.075,06

Presupuesto de ejecución material

Importe (21.075,06)

1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	61.953,28
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	20.449,03
3 PAVIMENTACIÓN	165.618,64
4 RED DE SANEAMIENTO	33.813,43
5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	36.836,36
6 REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN	135.621,67
6.1.- OBRA CIVIL, ZANJAS	44.452,45
6.2.- OBRA CIVIL, EDIFICIO CENTROS SECCIONAMIENTO Y MEDIDA	16.876,08
6.3.- BAJA TENSION, MATERIALES	5.360,02
6.4.- BAJA TENSION, MANO DE OBRA	2.708,04
6.5.- MEDIA TENSION, DESVIOS C.T., MATERIALES	9.351,99
6.6.- MEDIA TENSION, DESVIOS C.T., MANO DE OBRA	2.568,00
6.7.- MEDIA TENSION, DESVIO LINEA E.C., MATERIALES	13.152,80
6.8.- MEDIA TENSION, DESVIO LINEA E.C., MANO DE OBRA	4.364,40
6.9.- CENTRO DE SECCIONAMIENTO, MATERIALES	9.347,70
6.10.- CENTRO DE SECCIONAMIENTO MANO DE OBRA	1.874,94
6.11.- CENTRO DE PROTECCION Y MEDIDA. MATERIALES	23.864,93
6.12.- CENTRO DE PROTECCION Y MEDIDA. MANO DE OBRA	1.700,32
7 INSTALACIONES DE RIEGO POR GOTEO Y JARDINERÍA	58.921,99
8 SEÑALIZACIÓN VIARIA	4.426,61
9 VARIOS	21.075,06
Total	538.716,07

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **QUINIENTOS TREINTA Y OCHO MIL SETECIENTOS DIECISEIS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS.**

