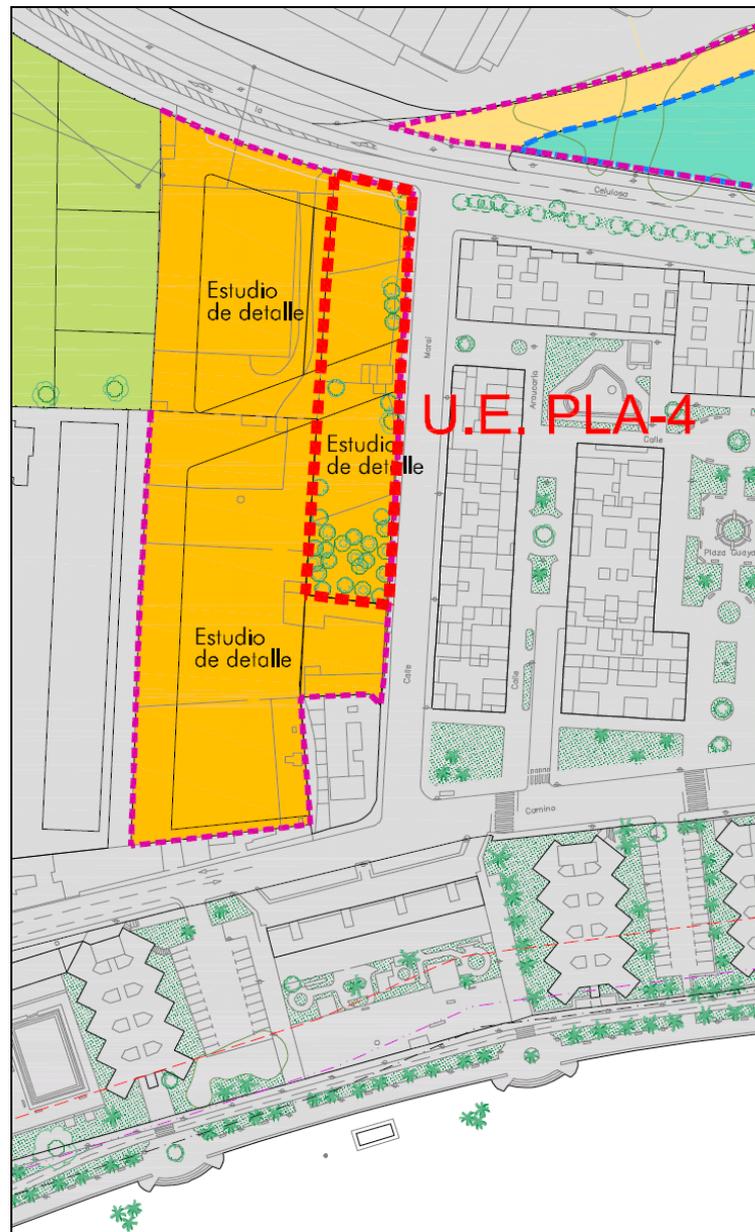


PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA U.E. PLA-4 DE MOTRIL.



Arquitectura y Urbanismo del Sur SLP

Arquitecto: Salvador Romano Correa

Autor del encargo: Promociones Costazul 2006 S.L.

Septiembre 2018

ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

- **DOCUMENTO N° 1: MEMORIA Y ANEJOS.**

MEMORIA

ANEJOS:

- Anejo 1: Accesibilidad.
- Anejo 2: Alumbrado Público.
- Anejo 3: Gestión de Residuos.

- **DOCUMENTO N° 2: PLANOS.**

- 1.- Situación y emplazamiento
- 2.- Estado actual. Topografía
- 3.- Ordenación.
- 4.- Replanteo general.
- 5.- Pavimentos.
- 6.1.- Saneamiento y Pluviales. Planta.
- 6.2.- Saneamiento y Pluviales. Detalles.
- 7.- Alumbrado Público.
- 8.- Telefonía.
- 9.- Red de Baja Tensión.
- 10.- Mobiliario urbano.
- 11.- Jardinería
- 12.- Riego
- 13.- Señalización

- **DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

- **DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO.**

- 4.1.- Mediciones
- 4.2.- Cuadro de precios único
- 4.3.- Presupuestos parciales.
- 4.4.- Resumen presupuesto.

- **DOCUMENTO N° 5: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

OCUMENTO N°1 – MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS

MEMORIA

INDICE

1. ANTECEDENTES	1
2. OBJETO	1
3. SITUACIÓN ACTUAL	1
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	2
4.1 GENERALIDADES Y CRITERIOS ADOPTADOS.....	2
4.2 ORDENACIÓN.....	2
4.3 TRABAJOS PREVIOS	3
4.4 MOVIMIENTO DE TIERRAS	3
4.5 TRAZADO	3
4.6 SECCIONES TIPO	4
4.7 PAVIMENTACIÓN	4
4.8 RED DE SANEAMIENTO	6
4.9 RED DE PLUVIALES.....	6
4.10 RED DE BAJA TENSIÓN.....	7
4.11 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	8
4.12 RED DE TELEFONÍA	9
4.13 RED DE RIEGO Y JARDINERÍA.....	10
4.14 SEÑALIZACIÓN VIARIA	10
4.15 MOBILIARIO URBANO	11
4.16 ACCESIBILIDAD	11
4.17 PLAZOS.....	12
4.18 SEGURIDAD Y SALUD	12
4.19 GESTIÓN DE RESIDUOS.....	12
4.20 PLAN DE CONTROL.....	13
5. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	13
6. PRESUPUESTO	14
7. CONCLUSIÓN	15

1. ANTECEDENTES

El Plan General de Ordenación Urbana de Motril contempla como suelo sujeto a una unidad de ejecución en suelo urbano el ámbito denominado U.E. PLA-4 en Motril, asignándole de manera parcial los siguientes usos: viario ordenado, equipamiento, espacios públicos y residencial.

El desarrollo urbanístico de la U.E. requiere la redacción de un proyecto de urbanización que defina las infraestructuras necesarias para dotar al suelo de los servicios que permitan el correcto funcionamiento del mismo.

Como base, se ha realizado levantamiento topográfico de la unidad, además de visitas a obra para comprobar el estado de los terrenos.

La organización y definición constructiva y funcional de dichas obras, se proyecta y valora ajustándose escrupulosamente a las normativas y prescripciones marcadas por los Organismos Oficiales Competentes.

2. OBJETO

El objeto del presente proyecto es el de servir como documento para la obtención de los correspondientes permisos o licencias de los Organismos Oficiales, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes, así como el de desarrollar los trabajos de urbanización.

3. SITUACIÓN ACTUAL

La parcela objeto de la actuación tiene una superficie total de 2.544,44 m². Se encuentra en la actualidad sin urbanizar.

Se sitúa al suroeste del núcleo urbano, estando delimitada al sur y al oeste por edificaciones existentes, al norte por la Carretera de la Celulosa N-323^a y al este por la Calle Moral.

La topografía muestra una pequeña depresión en la esquina noreste de la parcela y una leve pendiente decreciente en dirección noreste-suroeste que atraviesa la mitad ubicada más al sur de la misma.

Por el ámbito, en la parte norte, hay ejecutado un vial pavimentado con calzada y acera en su borde. En esta misma zona, bajo la calzada, discurren tuberías correspondientes a la red de saneamiento existente cuyo trazado no interfiere en la ordenación, pues dicho vial se mantendrá en su estado actual a excepción de una pequeña adecuación de las dimensiones y pavimentación de la esquina más al este de la acera que lo bordea, con la finalidad de dar

continuidad a la nueva acera proyectada, así como de adaptar el paso de peatones existente a la normativa vigente.

En el contorno este de la U.E. existe un muro de bloques de hormigón de altura variable que se procederá a su demolición así como de un bordillo anexo dentro de la fase de trabajos previos puesto que actualmente, no cumple ninguna función resistente ni de ordenación e interrumpe la nueva distribución de la U.E.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

4.1 GENERALIDADES Y CRITERIOS ADOPTADOS

Reunida toda la documentación necesaria para la ejecución del presente Proyecto de Urbanización tanto en el ámbito de infraestructuras a través de las Entidades Suministradoras (Endesa Sevillana, Mancomunidad de Municipios de la Costa Tropical de Granada, Servicios de Alumbrado y Parques y Jardines del Ayuntamiento de Motril y Telefónica de España), y teniendo en cuenta los condicionantes tanto físicos (vial, red de saneamiento, muro de bloques) como de normativa (accesibilidad, ordenanzas municipales, etc.) se han proyectado las diferentes infraestructuras teniendo en cuenta:

- Las necesidades de infraestructura a cubrir según la ordenación.
- Los servicios existentes y su reposición.
- La geometría del recinto.
- Los condicionantes topográficos y del contorno

4.2 ORDENACIÓN

El ámbito cuenta con una superficie de 2.544,44 m², dentro de la cual se establecen cuatro parcelas con las siguientes características:

Parcela	Superficie (m ²)	Uso
1	250,61	Viaro ordenado
2	782,9	Equipamiento
3	310,93	Espacios públicos
4	1.200	Residencial
TOTAL	2.544,44	

El espacio destinado a viales y espacios peatonales será por tanto de 561,54 m².

4.3 TRABAJOS PREVIOS

Previo al inicio de la obra, se procederá a la demolición del muro de bloques y del bordillo existentes en el límite este. Se demolerá también una franja de 98 m de longitud en todo el ancho de calzada de la Calle Moral para evitar el parcheo del asfalto. Asimismo se realizará la demolición de diferentes tramos de acera en la Calle Ficus.

Aunque las calles Moral y Ficus se sitúen fuera del ámbito de la U.E. se requiere realizar estas demoliciones por los siguientes motivos:

- Instalación de las nuevas conducciones de los diferentes servicios
- Adecuación a la normativa actual de los dos pasos de peatones existentes.

4.4 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Las obras de explanación comprenden la realización de excavaciones correspondientes al cajeadado y rasanteo de la parcela.

La excavación tendrá distintas profundidades en función de la secuencia de capas de base y pavimentos proyectadas en las diferentes zonas:

- 0,42 m bajo la acera
- 0,48 m bajo el vial peatonal y bajo solera de botones en pasos de peatones

El volumen de la excavación resultante para la formación de la explanada de la acera y del vial peatonal es de 239,37 m³, a este volumen habría que añadir 82,57 m³ correspondientes a la excavación de las zanjas necesarias para las canalizaciones de los diferentes servicios de los que se dotará a la U.E.

4.5 TRAZADO

- Vial peatonal

Está situado en el centro de la U.E. quedando limitado a un lado por la zona de equipamiento y al otro por la zona residencial, conectándolas entre sí y a su vez con la Calle Moral, así como dotando de continuidad al vial peatonal existente en la Calle Ficus.

Presenta una longitud de 23.9 m y una pendiente transversal del 2%, dirigida desde ambos lados del vial hacia la línea de agua proyectada que desemboca en un imbornal ubicado en extremo este del mismo. Estará además dotado de una pendiente longitudinal del 1.5%.

La disposición del vial peatonal indicado, así como la determinación de rasantes se reflejan en el Documento N° 2 – Planos.

4.6 SECCIONES TIPO

Se definen en este apartado las secciones tipo para cada una de las diferentes zonas de proyecto:

- Vial Peatonal

- Zona central: 7,00 m de espacio diáfano con pendiente transversal del 2% y longitudinal del 1.5%.

- Zonas de descanso: A ambos lados; 3,00 m de anchura con pendiente transversal del 2% y longitudinal del 1.5%, equipadas con bancos de 2,00x0,60 m y jardineras de 4,40x1,40 m.

- Acera "límite este"

- Acera: 2,20 m de ancho con pendiente del 1,50 %

4.7 PAVIMENTACIÓN

El diseño del firme y de los pavimentos se ha realizado siguiendo las ordenanzas de urbanización del Ayuntamiento de Motril.

Pavimento en vial peatonal

- a) Adoquín de hormigón, de color rojo en las franjas laterales de 3,00 m y gris en la franja central de 7,00 m, de dimensiones 10x20x8 cm.
- b) Capa de gravín limpio de machaqueo de 3 cm de espesor.
- c) Losa de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor con mallazo #15x15x8.

d) Capa de zahorra artificial compactada ZA-20 de 25 cm de espesor.

Entre la franja lateral de 3,00 m situada al norte de la U.E. y la zona central de 7,00 m, se dispondrá de una línea de agua de recogida de pluviales, compuesta por triple hilera de adoquines de hormigón de 10x20x8 cm.

En la zona central de ambas franjas laterales se dispondrá una jardinera por franja, de dimensiones 4,40x1,40 m con bordillo perimetral de granito de 20x10 cm.

Pavimento de acera "límite este"

a) Baldosa hidráulica de cuatro tacos de color gris y dimensiones 40x40x4 cm.

b) Capa de mortero de agarre de 3 cm de espesor.

c) Losa de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, con mallazo #15/15/8.

d) Capa de zahorra artificial compactada ZA-20 de 25 cm de espesor.

La separación de la acera y la calzada existente se realizará mediante bordillo de granito de 25x12 cm.

Con respecto a la sección tipo indicada, se establecen las siguientes particularidades en relación al tipo concreto de adoquín a emplear:

Para los pasos de peatones, se utilizará un adoquín de hormigón de botones de dimensiones 20x20x8 cm.

Por otro lado, el pavimento de la acera en las bandas direccionales estará conformado por la siguiente sección tipo:

a) Baldosa hidráulica direccional de dimensiones 40x40x4 cm.

b) Capa de mortero de agarre de cemento de 300 kg, de 3 cm de espesor.

c) Losa de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, con mallazo #15/15/8.

d) Capa de zahorra artificial compactada ZA-20 de 25 cm de espesor.

Sección de firme en vial Calle Moral (reposición de firme a demoler)

Se incluye en este apartado el tramo de 98 m de calzada existente a demoler en toda su anchura:

- a) En toda la superficie demolida: Capa asfáltica constituida por una capa de rodadura AC-16 de 6 cm de espesor.
- b) Únicamente en las zanjas para conducciones: Capa de zahorra artificial compactada ZA-20 de espesor variable según tipología de zanja a excavar.

Pavimentos blandos

Para el relleno de las jardineras se aportará una capa de tierra vegetal de 50 cm de espesor.

4.8 RED DE SANEAMIENTO

La red de saneamiento de aguas residuales diseñada consta de cuatro acometidas (tres de ellas darán servicio a la zona residencial y una a la zona de equipamiento) de conexión a la red existente que discurren bajo la calzada de la Calle Moral.

Dichas acometidas se conectarán a la red a través de pozos de registro, dos de ellos ya ejecutados y otros dos de nueva construcción.

Las acometidas proyectadas serán de PVC 200 mm y tendrán la pendiente necesaria para alcanzar la profundidad de la red existente a la que conectarán y para que al agua circule por gravedad hasta el punto de vertido. La generatriz superior del tubo se encontrará como mínimo a 60 cm de profundidad.

Los pozos de registro serán prefabricados con anillos de hormigón y de 1,20 m de diámetro interior.

4.9 RED DE PLUVIALES

La red de aguas pluviales proyectada consta de cinco acometidas (tres de ellas darán servicio a la zona residencial, una a la zona de equipamiento y una verterá las aguas recogidas en el vial peatonal) de conexión a la red existente que discurre bajo la calzada de la Calle Moral.

Dichas acometidas se conectarán a la red a través de pozos de registro, tres de ellos ya ejecutados y uno de nueva construcción.

Las acometidas proyectadas serán de PVC 250 mm y tendrán la pendiente necesaria para alcanzar la profundidad de la red existente a la que conectarán y para que el agua circule por gravedad hasta el punto de vertido. La generatriz superior del tubo se encontrará como mínimo a 60 cm de profundidad.

Los pozos de registro serán prefabricados con anillos de hormigón y de 1,20 m de diámetro interior.

El vial peatonal se equipará con una línea de agua triple de adoquines de hormigón que recogerá las aguas pluviales, llevándolas a un imbornal situado en el extremo este del citado vial y debidamente conectado a la red existente.

4.10 RED DE BAJA TENSIÓN

La red de baja tensión del presente proyecto, ha sido diseñada para dar servicio a las zonas residencial y de equipamiento existentes en la U.E.

Estará conectada a la red existente y no se tiene la necesidad de instalar nuevos C.T., concretamente se conectará con la red que proviene del C.T. existente en la calle Ficus.

La actual compañía suministradora se encargará de conectar y ejecutar la canalización desde la arqueta tipo A1 existente en la acera este de la calle Moral hasta la arqueta tipo A1 proyectada en la acera de la zona de equipamiento, así como de la instalación del cableado necesario en toda la red.

En el proyecto, por tanto, se diseñarán y ejecutarán únicamente las canalizaciones necesarias, que se realizarán con dos tubos de PE corrugado de 160mm y a lo largo de las mismas se dispondrán las arquetas de conexión necesarias de tipo A1, según características de la compañía suministradora.

En el momento de redacción del presente proyecto se han hecho las gestiones necesarias para definir la red proyectada, pero que se queda pendiente de recibir por escrito la carta de condiciones de la compañía suministradora.

4.11 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Para la iluminación de la acera y el vial peatonal proyectado en las obras de urbanización de la U.E. PLA-4 se han adoptado los criterios especificados a continuación.

Acera "Ímite este"

Para la iluminación de la acera se ha empleado una disposición unilateral con las siguientes características:

- La iluminación se realizará con lámparas LED de 25 W y luminaria modelo pescador, montadas sobre columnas modelo Coliseo de acero galvanizado 3 m de altura, separadas aproximadamente 15 m.

Vial Peatonal

Para la iluminación del vial peatonal se ha empleado una disposición bilateral con las siguientes características:

- La iluminación se realizará con lámparas LED de 33 W y luminaria modelo pescador, montadas sobre columnas modelo Coliseo de acero galvanizado de 3 m de altura, separadas aproximadamente 15 m.

El alumbrado se realizará a base de Lámparas LED en virtud de lo establecido por los servicios técnicos del Ayuntamiento de Motril, por la eficiencia energética y la no contaminación lumínica. Todas ellas dispuestas en el exterior uniformemente distribuidas, tal y como puede apreciarse en los planos adjuntos que figuran en el Documento N.º 2 – Planos del presente Proyecto.

Mediante los criterios de proyecto adoptados se han conseguido los niveles de iluminación y uniformidad exigidos por el Ayuntamiento de Motril en sus ordenanzas, tal y como queda justificado en el anexo de cálculo de este proyecto, al igual que el funcionamiento, tipo de luminaria, soporte, canalizaciones, conductores, sistema de protección y cuadro de maniobra y control. La canalización se efectuará mediante dos tubos de PVC corrugado 90 mm, con protección de hormigón en masa.

4.12 RED DE TELEFONÍA

La instalación telefónica proyectada consiste en las canalizaciones necesarias para la implantación posterior de las redes de telefonía por CTNE.

La instalación consistirá en la dotación de la infraestructura necesaria para que dos operadores puedan dar servicio de forma independiente y por separado.

La red se equipará con arquetas normalizadas tipo H e ICT para las conexiones en los diferentes portales ubicados en la zona residencial y de equipamiento.

La distribución se realizará mediante dos tipos de canalizaciones según elementos a conectar:

- Conexión entre arquetas tipo H: canalización formada por dos tubos de PVC de 110 mm de diámetro más tritubo de 40 mm.
- Conexión entre arquetas tipo H y arquetas tipo ICT: canalización formada por dos tubos de PVC de 110 mm de diámetro.

En los planos correspondientes a la red de telefonía que figuran en el Documento Nº 2 – Planos, se incluyen todas las especificaciones de las canalizaciones y tipos de arquetas proyectadas.

Una vez finalizadas las obras de construcción, la operadora que de servicio procederá a la recepción de la citada infraestructura, previa comprobación de su completa adecuación según las Normas Técnicas de la compañía de telefonía.

Desde el momento de la recepción definitiva, la infraestructura de telecomunicaciones pasará a ser objeto de un derecho pleno y permanente de uso sobre ella, con libre acceso a la misma, ocupándose dicha empresa a la conservación.

4.13 RED DE RIEGO Y JARDINERÍA

El sistema de jardinería y riego propuestos se compone únicamente de un tipo de jardinera a ubicar en ambos laterales del vial peatonal proyectado con las siguientes características:

- Dimensiones: 1,40x4,40 m incluyendo el bordillo perimetral de granito de 25x12 cm.
- Relleno: 0,5 m de tierra vegetal.
- Especies: Seto arrayán ubicado en el perímetro, dos unidades de Bismarkia Nobilis en ambos extremos, una unidad de Phoenix Roebelini ubicada en el centro y doce unidades de Rosal Sevillano dispuestas en grupos de seis a ambos lados de la zona central.

La red de riego del vial peatonal tendrá las siguientes características y elementos:

Se prevé la realización de un único sector de riego con un ramal principal y dos ramales secundarios que partirá del cabezal de conexión existente en la esquina noroeste de la U.E. Estos ramales servirán para abastecer a las dos jardineras proyectadas y estarán compuestos de tubería de PEAD de 32 mm de diámetro.

Cada jardinera se conectará a los ramales secundarios y quedará equipada con tubería de PEBD de 20 mm de diámetro que une las tuberías generales con la tubería porta goteros interlínea de 16 mm de diámetro.

El material que compone la red de riego deberá cumplir las prescripciones que para este tipo de instalaciones prevé el Servicio Municipal de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Motril y en particular, los goteros, los aspersores, los difusores, las electroválvulas, etc., serán de la marca RAIN-BIRD o similar. Los programadores serán del modelo UNÍS de RAIN-BIRD o similar, de las estaciones necesarias en cada caso.

4.14 SEÑALIZACIÓN VIARIA

Señalización horizontal.

Se ha proyectado la aplicación de pintura reflexiva acrílica de color blanco en los 2 pasos de peatones incluidos en proyecto.

Señalización vertical.

Se ha previsto la instalación de señalización vertical mediante señales del tipo S-13 “proximidad paso de peatones”. Estas señales serán colocadas a ambos lados de la calzada en los 2 pasos peatonales incluidos en proyecto. Dichas señales serán cuadradas con unas dimensiones de 60x60 cm e instaladas en poste de aluminio de 80x40x2mm.

En el plano nº 13, puede verse diseño proyectado.

4.15 MOBILIARIO URBANO

El mobiliario urbano que se ha previsto se concreta en cuatro bancos de hormigón prefabricado de color blanco modelo Volga de 2,00x0,60 m y dos papeleras de 50 litros de capacidad, ubicados todos en los laterales del vial peatonal como se muestra en el Documento nº2 – Planos, 10.- Mobiliario Urbano.

4.16 ACCESIBILIDAD

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

En el diseño, ha sido de especial interés los siguientes detalles:

- Altura de bordillos 12 cm sobre calzada, bajándose en los pasos de peatones y esquinas, hasta 4 cm sobre el nivel del firme.
- Los pavimentos en los que se facilita la circulación de minusválidos son del tipo antideslizante con relieve de tacos, variando la textura y color de los mismos en las esquinas, pasos de peatones o cualquier obstáculo.
- La pendiente transversal máxima se ha fijado en el 2% y la anchura mínima en cualquier paso de peatones es de 3,80 m.
- No se proyectan escaleras, rampas ni jardineras en las aceras, sin tapar.

- Cualquier elemento vertical (en nuestro caso farolas y señalización) que se proyectan en la acera, se sitúan en el tercio exterior de la misma a (0,40 m del bordillo). No se ubica ningún obstáculo vertical en ningún paso de peatones.

4.17 PLAZOS

El plazo estimado de duración de las obras será de **dos meses (2)**, según el plan de obra establecido en el anejo correspondiente.

4.18 SEGURIDAD Y SALUD

Se redacta el estudio básico de seguridad y salud con objeto de dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre. Este documento establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimientos y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa de acuerdo con el Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas.

En el documento nº 5, se desarrolla el Estudio Básico de Seguridad y salud.

4.19 GESTIÓN DE RESIDUOS

El Estudio de Gestión de residuos de construcción y demolición se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero de 2008, desarrollándose con detalle en el anejo nº 3.

4.20 PLAN DE CONTROL

Se realizarán diferentes ensayos de calidad de materiales y ejecución, centrados en pruebas relativas a la compactación de rellenos e inspección de redes a criterio de la Dirección de Obra, para lo que se ha incluido en el presupuesto del presente proyecto una partida alzada destinada a tal fin.

5. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1: *MEMORIA Y ANEJOS.*

MEMORIA y ANEJOS:

Anejo 1: Accesibilidad.

Anejo 2: Alumbrado Público.

Anejo 3: Gestión de Residuos.

DOCUMENTO Nº 2: *PLANOS.*

- 1.- Situación y emplazamiento.
- 2.- Estado actual. Topografía.
- 3.- Ordenación.
- 4.- Replanteo general.
- 5.- Pavimentos.
- 6.1.- Saneamiento y Pluviales. Planta.
- 6.2.- Saneamiento y Pluviales. Detalles.
- 7.- Alumbrado Público.
- 8.- Telefonía.
- 9.- Red de Baja Tensión.
- 10.- Mobiliario urbano.
- 11.- Jardinería.
- 12.- Riego
- 13.- Señalización

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.

- 1.- Mediciones
- 2.- Cuadro de precios único
- 3.- Presupuestos parciales.
- 4.- Resumen presupuesto.

DOCUMENTO Nº 5: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

6. PRESUPUESTO

El presupuesto de las obras descritas en apartados anteriores, se desglosa en capítulos y unidades de obra, las cuales se detallan en el documento nº 4.-Presupuesto, recogiendo en este apartado un resumen del mismo.

C01 Movimiento de tierras y trabajos previos	6.121,59
C02 Red de saneamiento	2.004,13
C03 Red de pluviales	2.494,56
C04 Red de alumbrado publico.....	14.705,95
C05 Red de telefonía	3.067,62
C06 Pavimentos	32.348,07
C07 Mobiliario urbano	4.633,90
C08 Jardinería	1.106,86
C09 Red de riego	1.828,49
C10 Red de baja tensión.....	1.742,72
C11 Señalización horizontal y vertical	1.350,97
C12 Control de calidad.....	500,00
C13 Seguridad y salud	1.160,00
C14 Gestión de residuos.....	4.937,74

TOTAL EJECUCIÓN CONTRATA 78.002,60

21,00 % I.V.A. 16.380,55

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL 94.383,15

El presupuesto de ejecución con gastos generales y beneficio industrial asciende a la cantidad de **SETENTA Y OCHO MIL DOS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (78.002,60 €)**

El presupuesto de ejecución por contrata asciende a la expresada cantidad de **NOVENTA Y CUATRO MIL TRECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS (94.383,15 €)**

7. CONCLUSIÓN

Considerando que el presente "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA U.E. PLA-4 EN MOTRIL", reúne todos los requisitos establecidos por la normativa vigente, se somete a la superioridad proponiendo su aprobación.

Motril, a septiembre de 2.018

Fdo.: Salvador Romano Correa

Arquitecto

ANEJO N° 1 – ACCESIBILIDAD

ÍNDICE

1. OBJETO	1
2. MARCO LEGAL.....	1
2.1 NORMATIVA ESTATAL.....	1
2.2 NORMATIVA AUTONÓMICA	1
2.3 RECOMENDACIONES	1
3. FICHAS JUSTIFICATIVAS DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA	2

1. OBJETO

El presente Anejo de Accesibilidad tiene por objeto justificar que las obras de urbanización proyectadas para la U.E. PLA-4 cumplen la normativa en materia de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

2. MARCO LEGAL

2.1 NORMATIVA ESTATAL

- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

2.2 NORMATIVA AUTONÓMICA

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

2.3 RECOMENDACIONES

- Consejería para la Igualdad y el Bienestar Social. 2012. “Documento Técnico sobre el Decreto Andaluz de Accesibilidad”. Se trata de un documento de consulta, de carácter orientativo, no vinculante y que, por tanto, no está revestido de rango normativo que obligue directamente a su cumplimiento.

3. FICHAS JUSTIFICATIVAS DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

A continuación se adjuntan las fichas justificativas del cumplimiento de la normativa en materia de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, que resultan de aplicación en función de la naturaleza de las obras proyectadas, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.1 de la Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación.

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

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009

Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

DATOS GENERALES
FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*



* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

DATOS GENERALES	
DOCUMENTACIÓN	
Proyecto de urbanización U.E PLA-4 de Motril	
ACTUACIÓN	
obras de urbanización, dotación de infraestructuras y mobiliario urbano	
ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES	
Residencial equipamientos	
DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	
Número de asientos	
Superficie	
Accesos	
Ascensores	
Rampas	
Alojamientos	
Núcleos de aseos	
Aseos aislados	
Núcleos de duchas	
Duchas aisladas	
Núcleos de vestuarios	
Vestuarios aislados	
Probadores	
Plazas de aparcamientos	
Plantas	
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	
LOCALIZACIÓN	
Motril	
TITULARIDAD	
PERSONA/S PROMOTORA/S	
Costa Azul 2006 S.L.	
PROYECTISTA/S	
Salvador Romano Correa.- Arquitecto	

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

- FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
- FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
- FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
- FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
- TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
- TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
- TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
- TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
- TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
- TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
- TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
- TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
- TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
- TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
- TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
- TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
- TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

OBSERVACIONES

En Motril a 20 de Septiembre de 2018

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO***CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO****Descripción de los materiales utilizados**Pavimentos de itinerarios accesibles

Material: Solería 4 tacos

Color: gris

Resbaladidad:

Pavimentos de rampas

Material:

Color:

Resbaladidad:

Pavimentos de escaleras

Material:

Color:

Resbaladidad:

Carriles reservados para el tránsito de bicicletas

Material:

Color:

Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios en los espacios urbanos. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones y el mobiliario urbano (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO					
ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES					
NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
CONDICIONES GENERALES. (Rgto. art. 15, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 46)					
Ancho mínimo		≥ 1,80 m (1)	≥ 1,50 m		>1.50 m
Pendiente longitudinal		≤ 6,00 %	--	x	
Pendiente transversal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %	x	x
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	x	x
Altura de bordillos (serán rebajados en los vados).		--	≤ 0,12 m		x
Abertura máxima de los alcorques de rejilla, y de las rejillas en registros.	<input type="checkbox"/> En itinerarios peatonales	Ø ≤ 0,01 m	--		
	<input type="checkbox"/> En calzadas	Ø ≤ 0,025 m	--		
Iluminación homogénea		≥ 20 luxes	--	x	
(1) Excepcionalmente, en zonas urbanas consolidadas se permite un ancho ≥ 1,50 m, con las condiciones previstas en la normativa autonómica.					
VADOS PARA PASO DE PEATONES (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 20,45 y 46)					
Pendiente longitudinal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar	<input type="checkbox"/> Longitud ≤ 2,00 m	≤ 10,00 %	≤ 8,00 %		
	<input type="checkbox"/> Longitud ≤ 2,50 m	≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		
Pendiente transversal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Ancho (zona libre enrasada con la calzada)		≥ 1,80 m	≥ 1,80 m		
Anchura franja señalizadora pavimento táctil		= 0,60 m	= Longitud de vado		
Rebaje con la calzada		0,00 cm	0,00 cm		
VADOS PARA PASO DE VEHÍCULOS (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 13,19,45 y 46)					
Pendiente longitudinal en tramos < 3,00 m		= Itinerario peatonal	≤ 8,00 %		
Pendiente longitudinal en tramos ≥ 3,00 m		--	≤ 6,00 %		
Pendiente transversal		= Itinerario peatonal	≤ 2,00 %		
PASOS DE PEATONES (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 21, 45 y 46)					
Anchura (zona libre enrasada con la calzada)		≥ Vado de peatones	≥ Vado de peatones	x	x
<input type="checkbox"/> Pendiente vado 10% ≥ P > 8%. Ampliación paso peatones.		≥ 0,90 m	--	x	
Señalización en la acera	Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= 0,80 m	--	x
		Longitud	= Hasta línea fachada o 4 m	--	x
	Franja señalizadora pavimento táctil botones	Anchura	= 0,60 m	--	x
		Longitud	= Encuentro calzada-vado o zona peatonal	--	x
ISLETAS (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 22, 45 y 46)					
Anchura		≥ Paso peatones	≥ 1,80 m		
Fondo		≥ 1,50 m	≥ 1,20 m		
Espacio libre		--	--		
Señalización en la acera	Nivel calzada (2-4 cm)	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,40 m	--	
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--	
	Nivel acerado	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,60 m	--	
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--	

PUENTES Y PASARELAS (Rgto art. 19, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 30)				
En los pasos elevados se complementan las escaleras con rampas o ascensores				
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m	
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %	
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %	
Iluminación permanente y uniforme		≥ 20 lux	--	
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= Itin. peatonal	
	Longitud	--	= 0,60 m	
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m				
Pasamanos. Ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	0,65 m y 0,75 m 0,90 m y 1,10 m	
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m	
Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m.	≥ 0,04 m.	
Prolongación de pasamanos al final de cada tramo		= 0,30 m	--	
PASOS SUBTERRÁNEOS (Rgto art. 20, Orden VIV/561/2010 art. 5)				
En los pasos subterráneos se complementan las escaleras con rampas, ascensores.				
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m	
Altura libre en pasos subterráneos		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %	
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %	
Iluminación permanente y uniforme en pasos subterráneos		≥ 20 lux	≥ 200 lux	
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= Itin. peatonal	
	Longitud	--	= 0,60 m	
ESCALERAS (Rgto art. 23, Orden VIV/561/2010 arts. 15, 30 y 46)				
Directriz	<input type="checkbox"/> Trazado recto			
	<input type="checkbox"/> Generatriz curva. Radio	--	R ≥ 50 m	
Número de peldaños por tramo sin descansillo intermedio		3 ≤ N ≤ 12	N ≤ 10	
Peldaños	Huella	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m	
	Contrahuella (con tabica y sin bocel)	≤ 0,16 m	≤ 0,16 m	
	Relación huella / contrahuella	0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70	--	
	Ángulo huella / contrahuella	75° ≤ α ≤ 90°	--	
	Anchura banda señalización a 3 cm. del borde	= 0,05 m	--	
Ancho libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	
Ancho mesetas		≥ Ancho escalera	≥ Ancho escalera	
Fondo mesetas		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	
Fondo de meseta embarque y desembarque al inicio y final de escalera		--	≥ 1,50 m	
Círculo libre inscrito en particiones de escaleras en ángulo o las partidas		--	≥ 1,20 m	
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera	
	Longitud	= 1,20 m	= 0,60 m	
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 cuando el desnivel sea superior a 6,00 m				

Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura.	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en embarques y desembarques		≥ 0,30 m	--		

En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.

ASCENSORES, TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto art. 24, Orden VIV/561/2010 arts. 16, 17 y 46)

Ascensores	Espacio colindante libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Anchura puerta	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
	Altura de la botonera exterior		De 0,70 m a 1,20 m	--		
	Espacio entre el suelo de la cabina y el pavimento exterior		≥ 0,035 m	--		
	Precisión de nivelación		≥ 0,02 m	--		
	Puerta. Dimensión del hueco de paso libre		≥ 1,00 m	--		
Dimensiones mínimas interiores de la cabina	<input type="checkbox"/> Una puerta	1,10 x 1,40 m	--			
	<input type="checkbox"/> Dos puertas enfrentadas	1,10 x 1,40 m	--			
	<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m	--			
Tapices rodantes	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho tapiz	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
Escaleras mecánicas	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho escaleras	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		

RAMPAS (Rgto art. 22, Orden VIV/561/2010 arts. 14, 30 y 46)

Se consideran rampas los planos inclinados con pendientes > 6% o desnivel > 0,20 m.

Radio en el caso de rampas de generatriz curva		--	R ≥ 50 m		
Anchura libre		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
Longitud de tramos sin descansillos (1)		≤ 10,00 m	≤ 9,00 m		
Pendiente longitudinal (1)	Tramos de longitud ≤ 3,00 m		≤ 10,00 %	≤ 10,00 %	
	Tramos de longitud > 3,00 m y ≤ 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 8,00 %	
	Tramos de longitud > 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 6,00 %	

(1) En la columna O. VIV/561/2010 se mide en verdadera magnitud y en la columna DEC.293/2009 (RGTO) en proyección horizontal

Pendiente transversal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Ancho de mesetas		Ancho de rampa	Ancho de rampa		
Fondo de mesetas y zonas de desembarque	<input type="checkbox"/> Sin cambio de dirección	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	<input type="checkbox"/> Con cambio de dirección	≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta		
	Longitud	= 1,20 m	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura(1)	≥ 0,90 m	≥ 0,90 m		
		≥ 1,10 m	≥ 1,10 m		

(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m

Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno	Altura	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en cada tramo		≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		

En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
EDIFICACIONES DE ASEOS DE USO PÚBLICO

Se debe rellenar el apartado correspondiente de la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
OBRAS E INSTALACIONES

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
OBRAS EN INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA (Rgto art. 27, Orden VIV/561/2010 arts. 30, 39 y 46)					
Vallas	Separación a la zona a señalar	--	≥ 0,50 m	×	
	Altura	--	≥ 0,90 m		×
Andamios o estabilizadores de fachadas con túneles inferiores	Altura del pasamano continuo	≥ 0,90 m	--		
	Anchura libre de obstáculos	≥ 1,80 m	≥ 0,90 m		
	Altura libre de obstáculos	≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Señalización	<input type="checkbox"/> Si invade itinerario peatonal accesible, franja de pav. táctil indicador direccional provisional. Ancho	= 0,40 m	--		
	Distancia entre señalizaciones luminosas de advertencia en el vallado	≤ 50 m	--		
	<input checked="" type="checkbox"/> Contenedores de obras	Anchura franja pintura reflectante contorno superior	--	≥ 0,10 m	×

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
ZONAS DE ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
RESERVA DE PLAZAS. CONDICIONES TÉCNICAS (Rgto art. 30, Orden VIV/561/2010 arts. 35 y 43)					
Dotación de aparcamientos accesibles		1 de cada 40 o fracción	1 cada 40 o fracción		
Dimensiones	Batería o diagonal	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		
	Línea	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		
	(1) ZT: Zona de transferencia: - Zona de transferencia de aparcamientos en batería o en diagonal. Zona lateral de ancho ≥ 1,50 m y longitud igual a la de la plaza. - Zona de transferencia de aparcamientos en línea. Zona trasera de anchura igual a la de la plaza y longitud ≥ 1,50 m Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas				

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
PARQUES, JARDINES, PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
REQUISITOS GENERALES (Rgto arts. 34 y 56 Orden VIV/561/2010 arts. 7 y 26)					
Los caminos y sendas reúnen las condiciones generales para itinerarios peatonales (ver cuadro correspondiente), y además:					
Compactación de tierras		90 % Proctor modif.	90 % Proctor modif.	×	×
Altura libre de obstáculos		--	≥ 2,20 m		×
Altura mapas, planos o maquetas táctiles en zona de acceso principal		--	De 0,90 a 1,20 m		×

Zonas de descanso	Distancia entre zonas		≤ 50,00 m	≤ 50,00 m		
	Dotación	Banco	Obligatorio	Obligatorio	×	×
		Espacio libre	Ø ≥ 1,50 m a un lado	0,90 m x 1,20 m		
Rejillas	Resalte máximo		--	Enrasadas		×
	Orificios en áreas de uso peatonal		Ø ≥ 0,01 m	--		
	Orificios en calzadas		Ø ≥ 0,025 m	--		
	Distancia a paso de peatones		≥ 0,50 m	--		

SECTORES DE JUEGOS

Los sectores de juegos están conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales, y cumplen:

Mesas de juegos accesibles	Anchura del plano de trabajo		≥ 0,80 m	--		
	Altura		≤ 0,85 m	--		
	Espacio libre inferior	Alto	≥ 0,70 m	--		
		Ancho	≥ 0,80 m	--		
		Fondo	≥ 0,50 m	--		
Espacio libre (sin interferir con los itinerarios peatonales)			Ø ≥ 1,50 m	--		

**FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL**

NORMATIVA O. VIV/561/2010 DEC.293/2009 (Rgto) ORDENANZA DOC. TÉCNICA

PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL

Itinerarios accesibles sobre la arena de la playa

Itinerario accesible desde todo punto accesible de la playa hasta la orilla	Superficie horizontal al final del itinerario		≥ 1,80 x 2,50 m	≥ 1,50 x 2,30 m		
	Anchura libre de itinerario		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
	Pendiente	Longitudinal	≤ 6,00 %	≤ 6,00 %		
		Transversal	≤ 2,00 %	≤ 1,00 %		

**FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
MOBILIARIO URBANO**

NORMATIVA O. VIV/561/2010 DEC.293/2009 (Rgto) ORDENANZA DOC. TÉCNICA

MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN

Altura del borde inferior de elementos volados (señales, iluminación...)			≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	×	×
Altura del suelo a la que se deben detectar los elementos de mobiliario urbano			≤ 0,15 m	--	×	
Altura de pantallas que no requieran manipulación (serán legibles)			--	≥ 1,60 m		×
Distancia de elementos al límite del bordillo con calzada			≥ 0,40 m	--	×	
Kioscos y puestos comerciales	Altura de tramo de mostrador adaptado		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,80 m		
	Longitud de tramo de mostrador adaptado		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	Altura de elementos salientes (toldos...)		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m		
Semáforos	Pulsador	Altura	De 0,90 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m		
		Distancia al límite de paso peatones	≤ 1,50 m	--		
		Diámetro pulsador	≥ 0,04 m	--		

Máquinas expendedoras e informativas, cajeros automáticos, teléfonos públicos y otros elementos.	Espacio frontal sin invadir itinerario peatonal		$\varnothing \geq 1,50$ m	--			
	Altura dispositivos manipulables		De 0,70 m a 1,20 m	$\leq 1,20$ m			
	Altura pantalla		De 1,00 m a 1,40 m	--			
	Inclinación pantalla		Entre 15 y 30°	--			
	Repisa en teléfonos públicos. Altura hueco libre bajo la misma.		--	$\leq 0,80$ m			
Papeleras y buzones	Altura boca papeleras		De 0,70 m a 0,90 m	De 0,70 m a 1,20 m	0,7-0,90 m		
	Altura boca buzón		--	De 0,70 m a 1,20 m			
Fuentes bebederas	Altura caño o grifo		De 0,80 m a 0,90 m	--			
	Área utilización libre obstáculos		$\varnothing \geq 1,50$ m	--			
	Anchura franja pavimento circundante		--	$\geq 0,50$ m			
Cabinas de aseo público accesibles	Dotación de aseos públicos accesibles (en el caso de que existan)		1 de cada 10 o fracción	--			
	Espacio libre no barrido por las puertas		$\varnothing \geq 1,50$ m	--			
	Anchura libre de hueco de paso		$\geq 0,80$ m	--			
	Altura interior de cabina		$\geq 2,20$ m	--			
	Altura del lavabo (sin pedestal)		$\leq 0,85$ m	--			
	Inodoro	Espacio lateral libre al inodoro		$\geq 0,80$ m	--		
		Altura del inodoro		De 0,45 m a 0,50 m	--		
		Barras de apoyo	Altura	De 0,70 m a 0,75 m	--		
			Longitud	$\geq 0,70$ m	--		
	Altura de mecanismos		$\leq 0,95$ m	--			
<input type="checkbox"/> Ducha	Altura del asiento (40 x 40 cm.)		De 0,45 m a 0,50 m	--			
	Espacio lateral transferencia		$\geq 0,80$ m	--			
Bancos accesibles	Dotación mínima		1 de cada 5 o fracción	1 cada 10 o fracción	x		
	Altura asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,43 m a 0,46 m	x		
	Profundidad asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,40 m a 0,45 m	x	x	
	Altura Respaldo		$\geq 0,40$ m	De 0,40 m a 0,50 m	x		
	Altura de reposabrazos respecto del asiento		--	De 0,18 m a 0,20 m			
	Ángulo inclinación asiento- respaldo		--	$\leq 105^\circ$			
	Dimensión soporte región lumbar		--	≥ 15 cm.			
	Espacio libre al lado del banco		$\varnothing \geq 1,50$ m a un lado	$\geq 0,80 \times 1,20$ m	x		
Espacio libre en el frontal del banco		$\geq 0,60$ m	--	x			
Bolardos (1)	Separación entre bolardos		--	$\geq 1,20$ m			
	Diámetro		$\geq 0,10$ m	--			
	Altura		De 0,75 m a 0,90 m	$\geq 0,70$ m			
	(1) Sin cadenas. Señalizados con una franja reflectante en coronación y en el tramo superior del fuste.						
Paradas de autobuses (2)	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m			
	Altura libre bajo la marquesina		--	$\geq 2,20$ m			
(2) Cumplirán además con lo dispuesto en el R.D. 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.							
Contenedores de residuos	Enterrados	Altura de boca		De 0,70 a 0,90 m	--		
		Altura parte inferior boca		$\leq 1,40$ m	--		
	No enterrados	Altura de elementos manipulables		$\leq 0,90$ m	--		

OBSERVACIONES**DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA**

- Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.
- Se trata de una actuación a realizar en un espacio público, infraestructura o urbanización existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.
- En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
- En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.
No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

ANEJO N° 2 – ALUMBRADO PÚBLICO

ÍNDICE

1. OBJETO	1
2. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA.....	1
3. CARACTERÍSTICAS DE LA CORRIENTE	2
4. DISPOSICIÓN RED DE ALUMBRADO	2
5. TIPO DE LUMINARIA	2
6. SOPORTES	3
7. CANALIZACIONES	3
8. CONDUCTORES	3
9. SISTEMAS DE PROTECCIÓN.....	4
10. CÁLCULO LUMÍNICO	4
11. CÁLCULOS ELÉCTRICOS	5

Anexo nº 1.-Cálculo lumínico

1. OBJETO

El presente Anejo de Alumbrado Público tiene por objeto exponer con más detalle a los organismos competentes que la red de Alumbrado Público proyectada para las obras de urbanización de la Unidad de Ejecución U.E. PLA-4 de Motril, reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicha red.

2. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA

- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias. En especial la Instrucción ITC BT 009 – Instalaciones de Alumbrado Público.
- Norma UNE 20324. Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP).
- Norma UNE-EN 50102. Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
- Norma UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.1
- Ordenanza Municipal de Alumbrado Público.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.

3. CARACTERÍSTICAS DE LA CORRIENTE

La energía eléctrica procederá de la red de alumbrado existente en las inmediaciones donde se conectará el nuevo circuito.

4. DISPOSICIÓN RED DE ALUMBRADO

La iluminación proyectada presenta la configuración y dimensiones siguientes:

- Vial peatonal: disposición bilateral de farolas de 3,0 metros de altura separadas 15 m.
- Acera: disposición unilateral de farolas de 3,0 metros de altura separadas 15 m.

5. TIPO DE LUMINARIA

El alumbrado se realizará a base de Lámparas led, por la eficiencia energética y la no contaminación lumínica.

En particular, el alumbrado se realizará con los tipos de luminarias que se indican a continuación:

- Vial peatonal: lámparas LED de 33 W, con luminaria modelo Pescador.
- Acera: lámparas LED 25 W, con luminaria modelo Pescador.

6. SOPORTES

Las luminarias descritas en el apartado anterior irán montadas sobre columnas troncocónicas de acero galvanizado de 3,0 m de altura modelo Coliseo o similar.

7. CANALIZACIONES

La instalación eléctrica irá enterrada, bajo tubo corrugado de 90 mm. de diámetro, a una profundidad mínima de 50 cm. El tubo apoyará sobre una cama de hormigón de 10 cm de espesor y cubierto hasta 10 cm por encima de la generatriz superior con hormigón en masa HM-20, sobre él se ubicará cinta de "Riesgo eléctrico" a 25 cm. sobre la generatriz superior de dicho tubo y relleno de zahorra artificial.

A fin de hacer completamente registrable la instalación, cada uno de los soportes llevará adosada una arqueta de fábrica de ladrillo cerámico macizo (cítara) enfoscada interiormente, con tapa de fundición de 40x40 cm; estas arquetas se ubicarán también en cada uno de los cruces, derivaciones o cambios de dirección.

La cimentación de las columnas se realizará con dados de hormigón en masa de resistencia característica $R_k = 200 \text{ Kg/cm}^2$, con pernos embebidos para anclaje y con comunicación a columna por medio de codo. Asimismo, se dispondrán picas de puesta a tierra de forma alterna en cada cimentación.

8. CONDUCTORES

Los conductores a emplear en la instalación serán de Cobre, unipolares, VV 0,6/1 KV, enterrados bajo tubo, con una sección mínima de 6 mm^2 (MIE BT 009). La instalación de los conductores de alimentación a las lámparas se realizará en Cobre, bipolares VV 0,6/1 kV de $4 \times 6 \text{ mm}^2$ de sección, protegidos por c/c fusibles calibrados de 6 A.

El cálculo de la sección de los conductores de alimentación a luminarias se realizará teniendo en cuenta que el valor máximo de la caída de tensión, en el receptor más alejado del Cuadro de Mando, no sea superior a un 3 % de la tensión nominal (MIE BT 017) y verificando que la máxima intensidad admisible de los conductores (MIE BT 007) quede garantizada en todo momento, aún en caso de producirse sobrecargas y cortocircuitos.

9. SISTEMAS DE PROTECCIÓN

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control. En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 2 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

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

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

10. CÁLCULO LUMÍNICO

Para diseño de la red de alumbrado público se han tenido en cuenta los niveles mínimos de iluminación recogidos en las ordenanzas municipales:

“Los niveles de alumbrado viario de aplicación para las zonas de nueva urbanización y reformas en casco urbano son: Ninguna calle o espacio público tendrá un nivel medio inferior a 10 - 15 lux en servicio, ni en las calzadas, ni en las aceras.

Los parques y jardines o espacios urbanos de ocio y permanencia de los ciudadanos se dividirán en dos tipos:

d.1) Los paseos peatonales de mayor afluencia de ciudadanos, o que por su actividad requieran mayor nivel de iluminación en los que se prevé un nivel medio en servicio del orden de 20 lux en servicio;

d.2) Las zonas de descanso, permanencia o juego, que tendrán también menor afluencia precisan de un nivel de iluminación general bajo para poder resaltar algunos de los monumentos o fuentes ubicados en su interior. En este caso, se prevé un nivel de iluminación comprendido entre 10 y 15 lux en servicio.

La configuración proyectada arroja, según los cálculos lumínicos recogidos en el anexo nº 1, unos valores de:

- Vial peatonal: $E_m = 16.6$ lux

- Acera: $E_m = 16.8$ lux

Se observa de este modo que los resultados obtenidos en el estudio lumínico arrojan valores de iluminancia media que cumplen los parámetros establecidos por la actual normativa municipal.

11. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Al conectarse la red proyectada a la existente, a través de un cuadro de alumbrado previamente instalado, así como debido a la poca magnitud de los trazados, no se hace necesario el cálculo eléctrico, instalándose así la sección mínima establecida en la normativa de aplicación de 6 mm^2 .

ANEXO Nº 1.-CÁLCULO LUMÍNICO

ZONA 1 – VIAL PEATONAL

EVALUACIÓN DE DATOS ENERGÉTICOS

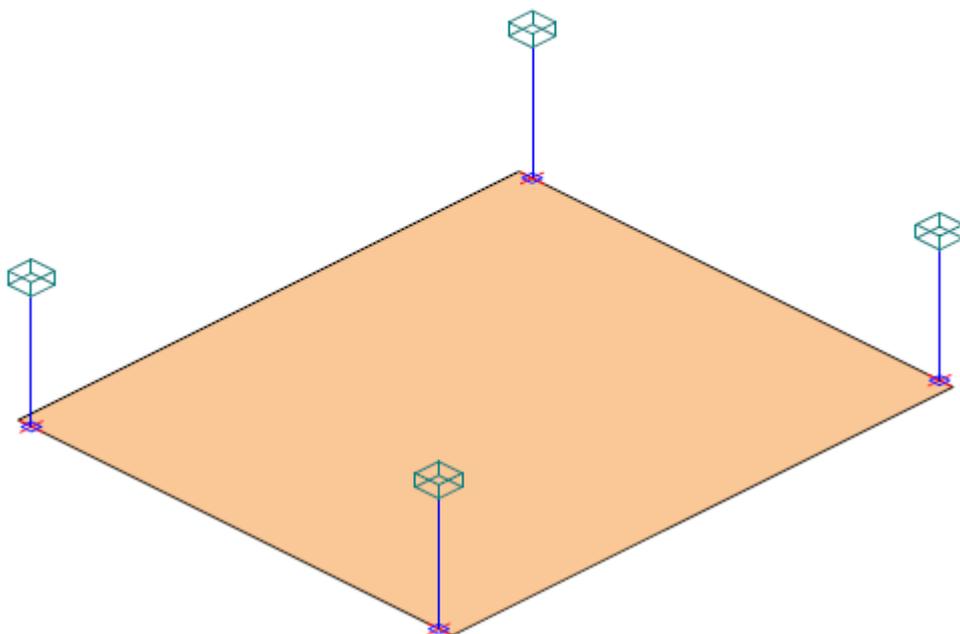
Efic. Energética: 49,05 m ² -lux/W	Superficie Iluminada: 195,00 m ²
Efic. E. Mínima: 7,98 m ² -lux/W	Tipo de Lámpara: LED
Efic. E. Recom.: 11,64 m ² -lux/W	Horas de Funcionamiento: 51400
Índice E. E.: 4,21	IP Luminaria: IP6X
Calif. Energ: A	Intervalo Limpieza (años): 1.5
	Grado de contaminación: Bajo
	Factor de Conservación: 0,80

Clasificación de la vía: E - vías peatonales - Situación de Proyecto: E1

	Clase	Emed	Emin
Clase de alumbrado	S1	15,0 - 18,0 lux	5,0 lux
Vial peatonal	Valores obtenidos	16,6 lux	7,8 lux

CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS					
Luminaria	Rdto. Min	Rdto. Lum	Clasif. Zona	FHS Lum	l 85° (cd)
PES-AC LED33 A7 4000K	55 %	71,7 %	E3: FHS <= 15 %	3,2 %	384,3

VISTA TRIDIMENSIONAL DE LA INSTALACIÓN



DATOS GENERALES DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

	Máxima	Media	Mínima	Umed	Uext
ILUMINANCIAS HORIZONTALES	32,1 lux	16,6 lux	7,8 lux	0,47	0,24

Vial peatonal

Características	Puntos de luz	Luminaria
Longitud (Eje X): 15,0 m	Disposición: BILATERAL	Luminaria: PESCADOR AC - LED
Longitud (Eje Y): 13,0 m	Interdistancia entre Puntos: 15,0 m	Código: PES-AC LED25 A7 4000K
Tipo de Pavimento: R1	Retranqueo: -0,4 m	Inclinación: 0 °
Coef. pavimento q0: 0,10	Altura: 3,5 m	Factor de Conservación: 0,8
Observador (X,Y) (m): (60,0, 6,5)	Brazo (b): 0,0 m	Lámpara: LED 33 A7 4000K 33 W
		Flujo de la lámpara: 3,92 kLm

Luminaria PESCADOR AC LED ASIMÉTRICO LARGO

MATERIALES

Fabricada con materiales duraderos incluso en ambientes húmedos y de alta salinidad.

Partes estructurales y Ornamentos: Fabricados en polímeros técnicos de ingeniería reforzados S7 sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. (S/UNE 53104/88) sin presentar alteración de color.

Difusor: Termo-polímero transparente tropicalizado de alto impacto T5 estabilizado contra rayos ultravioletas (U.V.). (En modelos con difusor plano, estará compuesto por un vidrio liso templado de seguridad de 5mm de espesor).

CARACTERÍSTICAS

Antivandálicas

Los materiales empleados así como las características constructivas, (difusor de 2,5mm. de espesor, etc.), confieren a las luminarias ATP una resistencia al impacto que supera ampliamente el grado máximo, IK10, establecido por la norma UNE-EN 50102/A1.

Estanqueidad

El IP68 de todos nuestros productos garantiza:

- Un rendimiento lumínico constante.
- Alargar la vida del equipo.
- Reducir el coste de mantenimiento.

Resistencia a la corrosión

Materiales totalmente resistentes a la corrosión. Tornillería de acero inoxidable A-316 L.

Máxima seguridad

Aislamiento eléctrico Clase II.
Rigidez Dieléctrica 175,000 Voltios.

Equipo y módulo LED

Se suministra con un equipo electrónico de corriente constante, con el módulo LED con las lentes incorporadas y con la posibilidad de añadir un módulo de regulación.

MANTENIMIENTO

Materiales que no precisan mantenimiento.

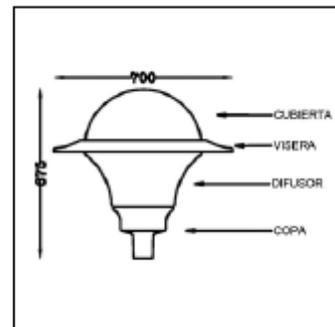
Limpieza interior y exterior con agua y detergente aplicado con esponja.

Acceso a la lámpara sin necesidad de herramientas.



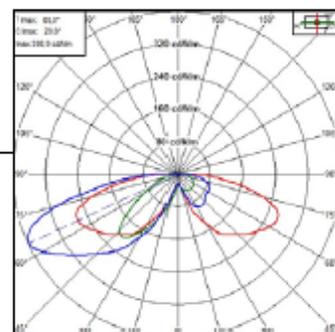
Código: PES-AC LED25 A7 4000K

Familia: PESCADOR AC - LED



Lámpara:

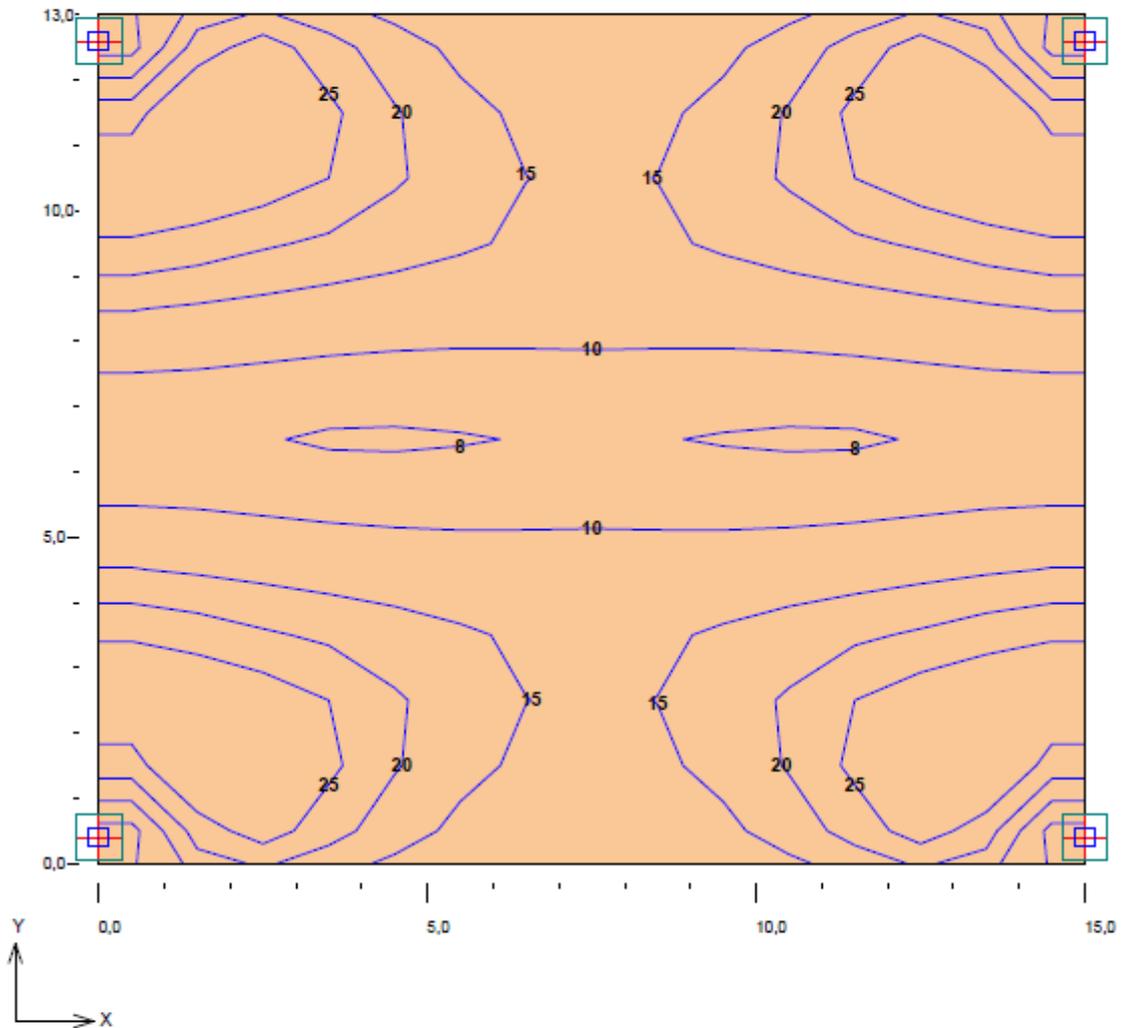
Tipo: LED12 DIOIC ASIMÉTRICO LARGO Flujo: 3,922 Klm
 Potencia: 33W (33,0 W) Casquillo: PCB
 T color: 4000° K Eficacia luminosa: 119 lm/W



F.H.S.: 3,22 %

ILUMINANCIAS HORIZONTALES

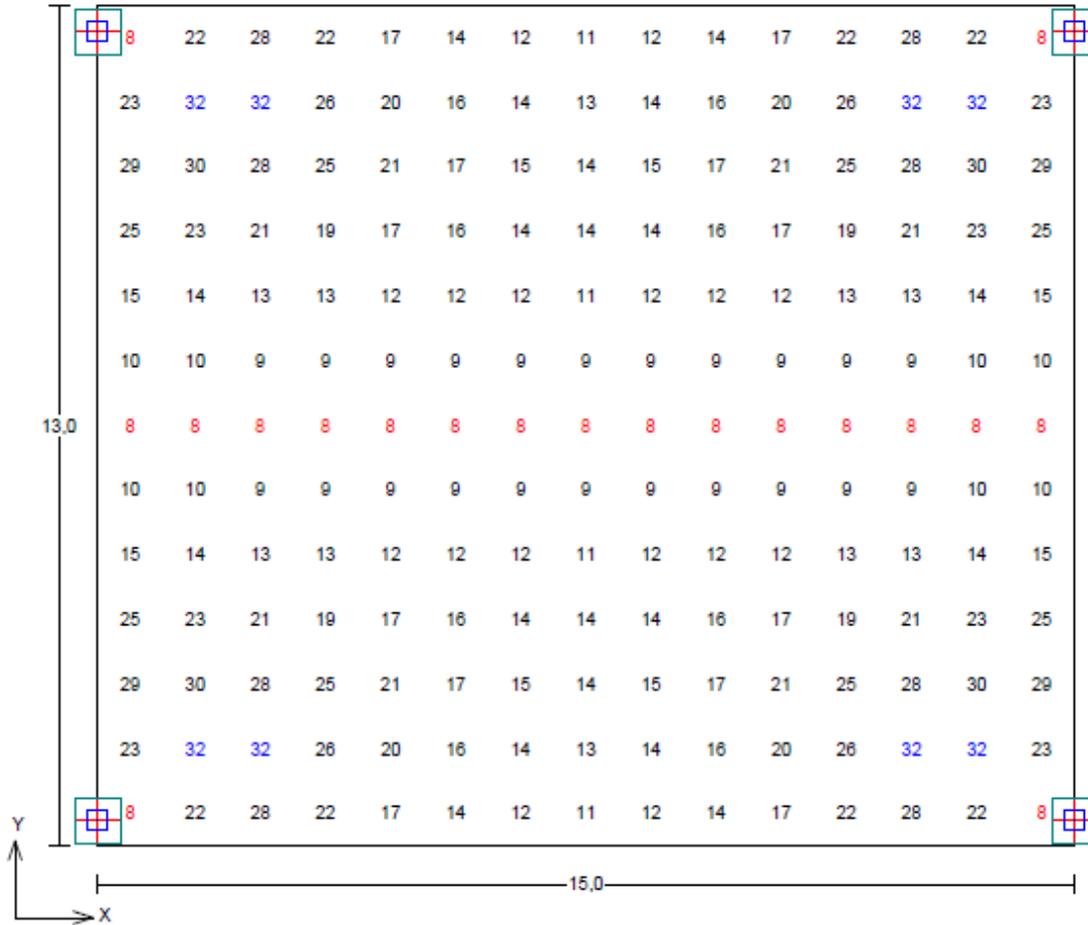
CURVAS ISOLUX (ILUMINANCIAS HORIZONTALES) [lux]



	Vial peatonal
Iluminancia máxima	32,1 lux
Iluminancia media	16,6 lux
Iluminancia mínima	7,8 lux
Uniformidad media	0,47
Uniformidad extrema	0,24

ILUMINANCIAS HORIZONTALES

Vial peatonal



	Vial peatonal
Iluminancia máxima	32,1 lux
Iluminancia media	16,6 lux
Iluminancia mínima	7,8 lux
Uniformidad media	0,47
Uniformidad extrema	0,24

PARÁMETROS DE CALIDAD

Vial peatonal

Características	Iluminancias [lux]	Luminancias [cd/m ²]	Deslumbramiento
Pavimento: R1	E _{max} : 32 U _{med} : 0,47	L _{max} : 3,2 U _{med} : 0,44	L _{velo} : -
Coefficiente q0: 0,10	E _{med} : 17 U _{ext} : 0,24	L _{med} : 1,8 U _{ext} : 0,25	TI: -
Observador (m): (60,0, 6,5)	E _{min} : 8	L _{min} : 0,8	G: -
			SR: -

ZONA 2 – ACERA

EVALUACIÓN DE DATOS ENERGÉTICOS

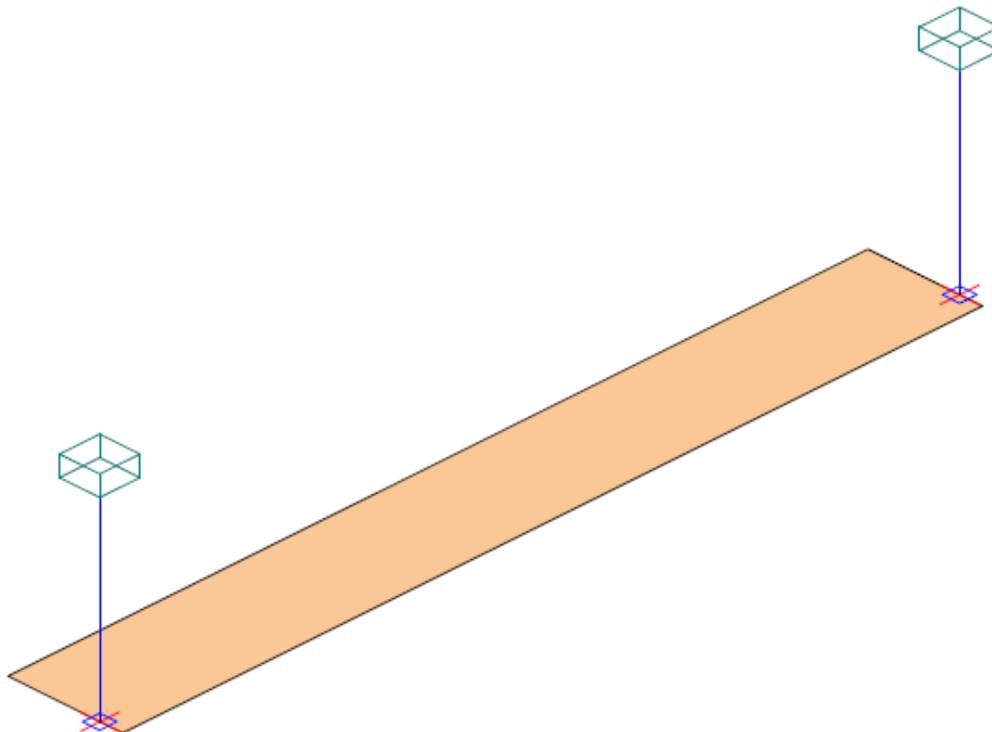
Efic. Energética: 18,67 m ² -lux/W	Superficie Iluminada: 30,00 m ²
Efic. E. Mínima: 8,04 m ² -lux/W	Tipo de Lámpara: LED
Efic. E. Recom.: 11,72 m ² -lux/W	Horas de Funcionamiento: 51400
Índice E. E.: 1,59	IP Luminaria: IP6X
Calif. Energ: A	Intervalo Limpieza (años): 1.5
	Grado de contaminación: Bajo
	Factor de Conservación: 0,80

Clasificación de la vía: E - vías peatonales - Situación de Proyecto: E1

	Clase	Emed	Emin
Clase de alumbrado	S1	15,0 - 18,0 lux	5,0 lux
Acera	Valores obtenidos	16,8 lux	6,7 lux

CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS					
Luminaria	Rdto. Min	Rdto. Lum	Clasif. Zona	FHS Lum	I 85° (cd)
PES-AC LED25 A7 4000K	55 %	71,7 %	E3: FHS <= 15 %	3,2 %	334,2

VISTA TRIDIMENSIONAL DE LA INSTALACIÓN



DATOS GENERALES DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

	Máxima	Media	Mínima	Umed	Uext
ILUMINANCIAS HORIZONTALES	27,3 lux	16,8 lux	6,7 lux	0,40	0,24

Acera

Características	Puntos de luz	Luminaria
Longitud (Eje X): 15,0 m	Disposición: UNILATERAL	Luminaria: PESCADOR AC - LED
Longitud (Eje Y): 2,0 m	Interdistancia entre Puntos: 15,0 m	Código: PES-AC LED25 A7 4000K
Tipo de Pavimento: R1	Retranqueo: -0,4 m	Inclinación: 0 °
Coef. pavimento q0: 0,10	Altura: 3,5 m	Factor de Conservación: 0,8
Observador (X,Y) (m): (60,0, 1,0)	Brazo (b): 0,0 m	Lámpara: LED 25 A7 4000K 27 W
		Flujo de la lámpara: 3,41 kLm

Luminaria PESCADOR AC LED ASIMÉTRICO LARGO

MATERIALES

Fabricada con materiales duraderos incluso en ambientes húmedos y de alta salinidad.

Partes estructurales y Ornamentos: Fabricados en polímeros técnicos de ingeniería reforzados S7 sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. (S/UNE 53104/86) sin presentar alteración de color.

Difusor: Termo-polímero transparente tropicalizado de alto impacto T5 estabilizado contra rayos ultravioletas (U.V.). (En modelos con difusor plano, estará compuesto por un vidrio liso templado de seguridad de 5mm de espesor).

CARACTERÍSTICAS

Antivandálicas

Los materiales empleados así como las características constructivas, (difusor de 2,5mm. de espesor, etc.), confieren a las luminarias ATP una resistencia al impacto que supera ampliamente el grado máximo, IK10, establecido por la norma UNE-EN 50102/A1.

Estanqueidad

El IP66 de todos nuestros productos garantiza:

- Un rendimiento lumínico constante.
- Alargar la vida del equipo.
- Reducir el coste de mantenimiento.

Resistencia a la corrosión

Materiales totalmente resistentes a la corrosión. Tornillería de acero inoxidable A-316 L.

Máxima seguridad

Aislamiento eléctrico Clase II.
Rigidez Dieléctrica 175.000 Voltios.

Equipo y módulo LED

Se suministra con un equipo electrónico de corriente constante, con el módulo LED con las lentes incorporadas y con la posibilidad de añadir un módulo de regulación.

MANTENIMIENTO

Materiales que no precisan mantenimiento.

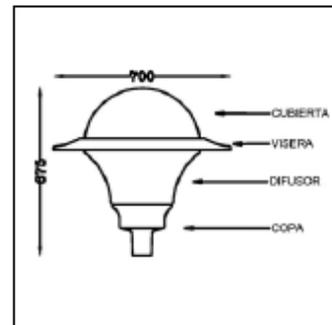
Limpieza interior y exterior con agua y detergente aplicado con esponja.

Acceso a la lámpara sin necesidad de herramientas.



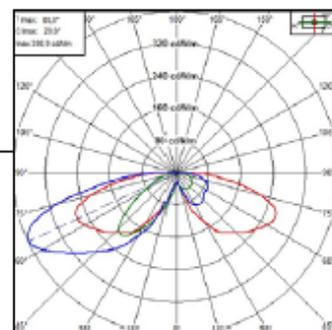
Código: PES-AC LED25 A7 4000K

Familia: PESCADOR AC - LED



Lámpara:

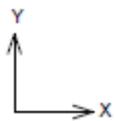
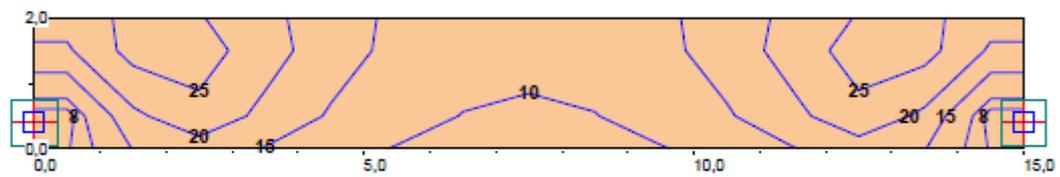
Tipo: **LED12 DIOIC ASIMÉTRICO LARGO** Flujo: **3,415 Klm**
 Potencia: **27 W (27,0 W)** Casquillo: **PCB**
 T color: **4000° K** Eficacia luminosa: **126,48 lm/W**



F.H.S.: 3,22 %

ILUMINANCIAS HORIZONTALES

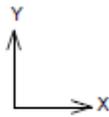
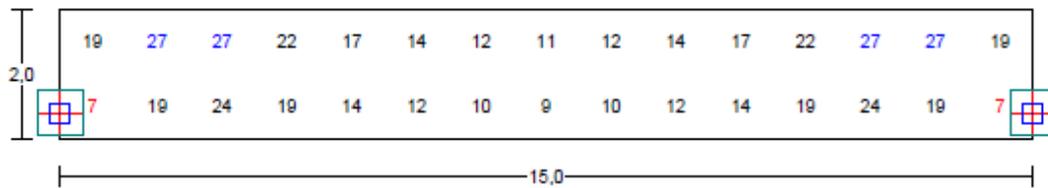
CURVAS ISOLUX (ILUMINANCIAS HORIZONTALES) [lux]



	Acera
Iluminancia máxima	27,3 lux
Iluminancia media	16,8 lux
Iluminancia mínima	6,7 lux
Uniformidad media	0,40
Uniformidad extrema	0,24

ILUMINANCIAS HORIZONTALES

Acera



	Acera
Iluminancia máxima	27,3 lux
Iluminancia media	16,8 lux
Iluminancia mínima	6,7 lux
Uniformidad media	0,40
Uniformidad extrema	0,24

PARÁMETROS DE CALIDAD

Acera

Características	Iluminancias [lux]	Luminancias [cd/m ²]	Deslumbramiento
Pavimento: R1	E _{max} : 27 U _{med} : 0,40	L _{max} : 2,6 U _{med} : 0,44	L _{velo} : -
Coefficiente q0: 0,10	E _{med} : 17 U _{ext} : 0,24	L _{med} : 1,9 U _{ext} : 0,32	TI: -
Observador (m): (60,0, 1,0)	E _{min} : 7	L _{min} : 0,8	G: -
			SR: -

ANEJO N° 3 – GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. OBJETO DEL TRABAJO.....	1
2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDS QUE SE GENERARÁN (EN TN Y M³) CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002, DE 8 DE FEBRERO.....	2
2.1. Residuos procedentes de demolición.....	2
3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.....	5
4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA.....	7
4.1. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos.....	10
4.2. Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados....	10
4.3. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".	10
5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RCDS.....	11
6. INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.	12
7. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	12
8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS	14
9. CONCLUSIONES.....	14

1. OBJETO DEL TRABAJO.

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de RCDs, conforme a lo dispuesto en el art. 4.1.a), con el siguiente contenido:

1º Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

2º Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3º Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4º Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5º Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

6º Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7º Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

**2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDS QUE SE GENERARÁN (EN TN Y M³)
CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR
ORDEN MAM/304/2002, DE 8 DE FEBRERO.**

2.1. RESIDUOS PROCEDENTES DE DEMOLICIÓN.

A partir de la medición obtenida del presupuesto del proyecto los previsibles RCDs que se generarán en la obra serán los reflejados en la tabla N°1.

Según el listado de residuos que aparece en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, la identificación de los RCDs descritos en el apartado anterior corresponde a la tabla N°2.

Los residuos generados como consecuencia del movimiento de tierras procedente de la excavación manual o mediante maquina serán llevados al vertedero más próximo, no siendo utilizados para nivelar explanadas. Al igual que con los residuos procedentes de la excavación, también serán trasladados a vertedero de forma íntegra los residuos procedentes de las demoliciones realizadas.

En esta obra ninguno de los RCDs a generar presenta la calificación de “residuos peligrosos”.

A continuación, se incluyen las referidas tablas números 1 y 2.

ANEJO Nº 3 – GESTIÓN DE RESIDUOS
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA U.E. PLA-4. MOTRIL.

TABLA Nº 1

Estimación de residuos en OBRA

MEDICIONES DEL PROYECTO QUE GENEREN RESIDUOS: DEMOLICIONES

Demolición de Estructura	4.58 muro de bloques existente	4.58 m ³
Demolición de dados de	-	
Demolition de Pavimentos	960.4 calzada, 21.56 de acera	981.96 m ²

RESIDUOS DIRECTOS EXCAVACIÓN

Estimación de volumen de tierras procedente de las excavaciones no utilizadas.	321.94	m ³
--	--------	----------------

RESIDUOS DIRECTOS RETIRADA DE MATERIAL METALICO

Estimación de Retirada de tramex	-	
Estimación de Retirada de Canalizaciones – Accesorios Tuberías	-	

A.1. RCDs Nivel I

Evaluación teórica del peso por tipología de proyecto

TN	D	V
Toneladas de cada	Densidad	m3 Volumen

1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACION

Tierras y pétreos procedentes de la excavación según proyecto	579.49	1.8	321.94
---	--------	-----	--------

A.2. RCDs Nivel II

Evaluación del peso por tipología de RCD en Residuos de DEMOLICIÓN

TN	D	V
Toneladas de cada tipo	Densidad	m3 Volumen

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto	161.35	2,40	67.23
2. Madera	0,00	0,60	0,00
3. Metales	0,00	1,50	0,00
4. Papel	0,00	0,90	0,00
5. Plástico	0,00	0,90	0,00
6. Vidrio	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación	161.35		67.23

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena, grava, y otros áridos	-	-	-
2. Hormigón	18.73	2,40	7.80
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	-	-	-
4. Piedra	-	-	-

TOTAL estimación	18.73	-	7.80
-------------------------	--------------	----------	-------------

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras	0,00	0,00	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,00	0,00	0,00
TOTAL estimación	0,00	0,00	0,00

ANEJO Nº 3 – GESTIÓN DE RESIDUOS
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA U.E. PLA-4. MOTRIL.

TABLA Nº2

A.1. : RCDs NIVEL I

1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACION		
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

Tratamiento	Destino	Cantidad	Peso
Sin tratamiento	Vertedero	321.94 m ³	579.49Tn
Sin tratamiento	Vertedero	0,00 m ³	0,00 Tn
Sin tratamiento	Vertedero	0,00 m ³	0,00 Tn

A.2. : RCDs NIVEL II

RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
X	17 03 02	Mezclas bituminosa distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en le código 17 04 10
4. Papel		
	20 01 01	Papel
5 Plástico		
	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
	17 02 02	Vidrio
8. Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos

Tratamiento	Destino	Cantidad	Peso
Sin tratamiento	Gestor autorizado	67,23 m ³	161,35Tn
Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,00 m ³	0,00 Tn
Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,00 m ³	0,00 Tn
Reciclado		0,00 m ³	0,00 Tn
		0,00 m ³	0,00 Tn
		0,00 m ³	0,00 Tn
Reciclado		0,00 m ³	0,00 Tn
		0,00 m ³	0,00 Tn
Reciclado		0,00 m ³	0,00 Tn
Reciclado		0,00 m ³	0,00 Tn
Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,00 m ³	0,00 Tn
Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,00 m ³	0,00 Tn
Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,00 m ³	0,00 Tn
Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,00 m ³	0,00 Tn

RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos		
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
X	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos.		
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06
4. Piedra		
	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

Tratamiento	Destino	Cantidad	Peso
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00 m ³	0,00 Tn
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00 m ³	0,00 Tn
Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RCD	7.80 m ³	18.73 Tn
Sin tratamiento	Vertedero		
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00 m ³	0,00 Tn
Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00 m ³	0,00Tn
Reciclado		0,00 m ³	0,00 Tn

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.

El objetivo es intentar prevenir y minimizar la producción de residuos de construcción y demolición en principio. Y, en todo caso, para aquellos residuos que no se puedan evitar, se pretende en primera instancia reutilizarlos en obra, como primera alternativa antes de valorizarlos en lo posible, es decir, aprovechar todos los recursos que puedan contener. Por último, si no queda otra solución, eliminarlos de forma segura.

Entre las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto se encuentran:

- Potenciar los procesos constructivos eficientes en los que se disminuya el uso de recursos materiales y la generación de residuos en la obra.
- Fomentar las tecnologías limpias y la gestión avanzada de los residuos.
- Formar e informar a las empresas y sus trabajadores en las diferentes políticas de prevención de residuos.

A nivel de fabricantes de materiales, se deben de desarrollar políticas con respecto a la prevención de:

- Construcción de materiales orientada a la recuperación de los mismos.
- Prevención cualitativa.
- Diseños en los mismos para múltiples usos.

A nivel de empresas constructoras y todos los miembros de las cadenas de suministro debe implementar la educación y aprendizaje dentro de sus organizaciones, con el objetivo de mejorar las prácticas en gestión de residuos, como son:

- Poner énfasis creciente sobre la mejor gestión en obra con el fin de prevenir deterioro de los materiales fuera de carga y almacenado.
- La clasificación correcta de los materiales.

A nivel de promotores y contratistas deben desarrollar códigos de prácticas a nivel nacional para incluir:

- Demolición selectiva y/o separación de residuos.
- No mezclar residuos peligrosos con los que no lo son, incluyendo el almacenamiento

y la recogida selectiva.

- Prevención de la contaminación.

A nivel de especificaciones de construcción deben dar preferencia a:

- Materiales primarios y productos reciclables.
- Los materiales derivados de la construcción y demolición que reúnan todos los requisitos técnicos pertinentes.

Los Promotores y contratistas deben preparar Planes de Gestión Medioambiental conforme a la certificación ISO 14001.

Un Plan de Gestión Medioambiental debe tener en cuenta el Análisis del Ciclo de Vida y la disposición temporal de los trabajos de construcción. El proyecto debe cubrir el proceso de construcción entero, siendo añadido en cada nivel por el equipo del proyecto, el constructor y el contratista de la demolición, etc.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA.

A continuación, se diferencian las operaciones con las que se puede tratar un RCDs:

ESQUEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN



- **REUTILIZACIÓN:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originalmente. Dejaría por lo tanto de ser un residuo.
- **VALORIZACIÓN:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo 1 de la ORDEN MAM/30412002, de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos:

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN:

- R1: Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
- R2: Recuperación o regeneración de disolventes.

- R3: Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).
 - R4: Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
 - R5: Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
 - R6: Regeneración de ácido o de bases.
 - R7: Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
 - R8: Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.
 - R9: Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
 - R10: Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
 - R11: Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
 - R12: Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
 - R13: Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).
- **RECICLADO:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía. Es una forma de valorizar como ya hemos visto.
 - **ELIMINACIÓN:** Todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo 1 de la ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos:

OPERACIONES DE ELIMINACIÓN:

- D1: Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.).
- D2: Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).
- D3: Inyección en profundidad (por ejemplo, inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal, fallas geológicas naturales, etc.).
- D4: Embalse superficial (por ejemplo, vertido de residuos líquidos o lodos en pozos, estanques o lagunas, etc.).
- D5: Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).
- D6: Vertido en el medio acuático, salvo en el mar.
- D7: Vertido en el mar, incluido la inserción en el lecho marino.
- D8: Tratamiento biológico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante alguno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12.
- D9: Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12 (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.).
- D10: Incineración entierra.
- D11: Incineración en el mar.
- D12: Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).
- D13: Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D12.
- D14: Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

- D15: Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de producción).

4.1. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS.

No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.

4.2. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Los materiales que nos quedan como RCDs no son objeto de revalorización ni reciclado en obra, por lo que los materiales no peligrosos, en principio, se acopiarán para su destino a vertedero en distintos contenedores o sacas de 1 m³, o bien en camiones de 16 Tn según la separación y clasificación prevista.

4.3. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU".

El destino previsto para las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas no reutilizables en obra será inicialmente el acondicionamiento de fincas rústicas cercanas y como última alternativa el vertido en vertederos de inertes autorizados.

El destino previsto para los RCDs será el vertedero de Motril.

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RCDS.

Dentro de las acciones a realizar para la ejecución de la separación de los RCDS destacan:

TRATAMIENTO PREVIO: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero. La Recogida Selectiva es por lo tanto un tratamiento previo que supone la recogida diferenciada de materiales orgánicos fermentables y de materiales reciclables, y que permite la separación de los materiales valorizables contenidos en los residuos.

ALMACENAMIENTO: depósito temporal de residuos, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años o a seis meses si se trata de residuos peligrosos, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores. Estos almacenamientos son necesarios para realizar la recogida selectiva y para proceder a la reutilización de materiales.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón 160 T
- Ladrillos, tejas, cerámicos 80 T
- Metales 4 T
- Madera 2 T
- Vidrio 2 T
- Plásticos 1 T
- Papel y cartón 1T

Medidas empleadas

No procederá la separación de los residuos al no superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008

6. INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se especifica la situación de:

- Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...)

En nuestro caso las instalaciones de almacenamiento, manejo, separación u otras operaciones de gestión de residuos serán mediante una serie de acopios de los distintos RCDs,

7. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

- Gestión de residuos de construcción y demolición.

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

- Limpieza de las obras: Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

ANEJO Nº 3 – GESTIÓN DE RESIDUOS
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA U.E. PLA-4. MOTRIL.

Con carácter particular:

	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
x	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.</p>
x	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
x	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.</p>
x	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
x	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>
x	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.</p> <p>Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</p>
	<p>Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.</p> <p>En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.</p>
x	<p>Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.</p>
x	<p>Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.</p>
	<p>Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.</p>
	Otros

ANEJO Nº 3 – GESTIÓN DE RESIDUOS
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA U.E. PLA-4. MOTRIL.

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

La Gestión a valorar en este Estudio corresponde al proceso de separación, eliminación y transporte de los RCDs generados, incluyendo la separación y acopio en contenedores y canon de Gestor o vertedero, y el transporte a las instalaciones de gestión o vertido.

A continuación-se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

Tipología RCD's	Estimación (Tn)			Precio gestión en Planta/Cantera/Gestor (€/tn)		
	Demolición	Construcción	TOTAL	Canon	Destino	Importe (€)
A1. RCDs Nivel I						
Tierras y pétreos de la excavación			579,49	2,30 €/Tn	Vertedero	1.332,83€

A2. RCDs Nivel II						
Asfalto	161,35	0,00 Tn	161,35 Tn	7,00 €/Tn	Gestor Autor	1.129,43€
Metal				20,00 €/Tn	Gestor Autor	
Hormigon	18,73 Tn	0,00 Tn	18,73 Tn	5,00 €/Tn	Gestor Autor	93,65€
Madera						
Plástico				2,00 €/Tn	Gestor Autor	
Papel y cartón						
Pétreos				3,00 €/T	Vertedero	

B1. Transporte y carga	Total		
	Precios (€)	Gestor RCD's	Importe(€)
Camion Basculante	6,00 €/m ³	396,97 m ³	2.381,83€

B2. Costes por alquiler de Contenedores	-€
--	----

B3. Costes de gestión y separación	-€
---	----

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCD's	4.937,74€
---	------------------

9. CONCLUSIONES

Con todo lo anteriormente expuesto y el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto redactado.

DOCUMENTO N° 3.-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. CONDICIONES GENERALES	1
1.1 OBJETO.....	1
1.2 CAMPO DE APLICACIÓN	1
1.3 DISPOSICIONES GENERALES	1
1.3.1 CONDICIONES FACULTATIVAS LEGALES	1
1.3.2 SEGURIDAD EN EL TRABAJO.....	2
1.3.3 SEGURIDAD PÚBLICA	3
1.4 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	3
1.4.1 DATOS DE LA OBRA.....	3
1.4.2 REPLANTEO DE LA OBRA.....	4
1.4.3 MEJORAS Y VARIACIONES DEL PROYECTO	4
1.4.4 RECEPCIÓN DEL MATERIAL.....	4
1.4.5 ORGANIZACIÓN.....	4
1.4.6 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	5
1.4.7 SUBCONTRATACIÓN DE OBRAS.....	5
1.4.8 PLAZO DE EJECUCIÓN	6
1.4.9 RECEPCIÓN PROVISIONAL	6
1.4.10 PERÍODOS DE GARANTÍA.....	7
1.4.11 RECEPCIÓN DEFINITIVA.....	7
1.4.12 PAGO DE LAS OBRAS	7
1.4.13 ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS	8
2. CONDICIONES ECONÓMICAS	8
2.1 COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS.....	8
2.2 PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA.....	9
2.3 PRECIOS CONTRADICTORIOS	10
2.4 RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS.....	10
2.5 REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS.	10
2.6 ACOPIO DE MATERIALES	11
2.7 RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS TRABAJADORES	11
2.8 RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES	11
2.9 MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS.....	12
2.10 ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA.....	13
2.11 PAGOS	13
2.12 INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.....	13
2.13 DEMORA DE LOS PAGOS.....	14
2.14 MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS.....	14
2.15 UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES	14
2.16 SEGURO DE LAS OBRAS	14
2.17 CONSERVACIÓN DE LA OBRA.....	15
2.18 USO POR EL CONTRATISTA DE BIENES DEL PROPIETARIO.....	16
3. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	16
3.1 DEMOLICIONES.....	16

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA U.E. PLA-4. MOTRIL.**

3.1.1	DEFINICIÓN.....	16
3.1.2	EJECUCIÓN.....	16
3.1.3	MEDICION Y ABONO	17
3.2	EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN.....	17
3.2.1	DEFINICIÓN.....	17
3.2.2	EJECUCIÓN.....	17
3.2.3	MEDICIÓN Y ABONO	18
3.3	EXCAVACIÓN EN ZANJA	19
3.3.1	DEFINICIÓN.....	19
3.3.2	MEDICIÓN Y ABONO	20
4.	FIRMES Y PAVIMENTOS	20
4.1	ZAHORRAS ARTIFICIALES	20
4.1.1	DEFINICIÓN.....	20
4.1.2	MATERIALES.....	20
4.1.3	EJECUCIÓN.....	21
4.1.4	MEDICIÓN Y ABONO	22
4.2	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE	22
4.2.1	DEFINICIÓN.....	22
4.2.2	MATERIALES.....	23
4.2.3	EJECUCIÓN.....	23
4.2.4	MEDICIÓN Y ABONO	24
4.3	PAVIMENTOS DE BALDOSAS y adoquines	24
4.3.1	MATERIALES.....	24
4.3.2	EJECUCIÓN.....	25
4.3.3	MEDICIÓN Y ABONO	26
4.4	BASE DE HORMIGÓN	26
4.4.1	MATERIALES.....	26
4.4.2	MEDICIÓN Y ABONO	26
4.5	BORDILLOS DE PIEDRA NATURAL y líneas de agua	27
4.5.1	MATERIALES.....	27
4.5.2	MEDICIÓN Y ABONO	27
5.	TUBOS DE PVC	28
5.1	MATERIAL	28
5.2	EJECUCIÓN	29
5.2.1	PRUEBAS	29
5.3	ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS.....	30
5.3.1	POZOS DE REGISTRO	31
5.3.2	IMBORNALES.....	31
5.3.3	ACOMETIDAS DE EDIFICIOS	31
5.4	MEDICIÓN Y ABONO.....	32
5.4.1	TUBERÍAS	32
5.4.2	POZOS DE REGISTRO	32
5.4.3	IMBORNALES.....	32
5.4.4	ACOMETIDAS.....	32
6.	RED DE BAJA TENSIÓN.....	32
6.1	MATERIALES	32
6.2	EJECUCIÓN	32
6.3	MEDICION Y ABONO.....	33

7. RED DE ALUMBRADO	33
7.1 MATERIALES	33
7.1.1 CONDUCTORES	33
7.1.2 LÁMPARAS.....	34
7.1.3 COLUMNAS	34
7.1.4 CUADRO DE MANIOBRA Y CONTROL.....	35
7.1.5 LUMINARIAS	36
7.1.6 TUBERÍAS PARA CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS.....	37
7.1.7 CIMENTACIÓN DE BÁCULOS Y COLUMNAS.....	37
7.1.8 ARQUETAS DE REGISTRO	37
7.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	37
7.3 MEDICIÓN Y ABONO.....	38
7.3.1 TUBOS.....	38
7.3.2 COLUMNAS Y LUMINARIAS	38
7.3.3 CIMENTACIÓN	38
7.3.4 ARQUETAS.....	38
8. RED DE TELEFONÍA	38
8.1 MATERIALES	38
8.2 MEDICIÓN Y ABONO.....	38
8.2.1 CANALIZACIÓN.....	38
8.2.2 ARQUETAS.....	39
9. JARDINERÍA Y RIEGO	39
9.1 MATERIALES	39
9.2 EJECUCIÓN	39
9.3 MEDICIÓN Y ABONO.....	39

1. CONDICIONES GENERALES

1.1 OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares determina los requisitos a que se debe ajustar la ejecución de las diversas instalaciones cuyas características técnicas estarán especificadas en el correspondiente Proyecto.

1.2 CAMPO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se refiere a la construcción de la totalidad de las instalaciones de este proyecto.

1.3 DISPOSICIONES GENERALES

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación del Trabajo correspondiente, la contratación del Seguro Obligatorio, Subsidio familiar y de vejez, Seguro de Enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicten. En particular, deberá cumplir lo dispuesto en la Norma UNE 24042” Contratación de Obras. Condiciones Generales“, siempre que no lo modifique el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El Contratista deberá estar clasificado, según Orden del Ministerio de Hacienda, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondientes al Proyecto y que se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares, en caso de que proceda.

1.3.1 CONDICIONES FACULTATIVAS LEGALES

Las obras del Proyecto, además de lo prescrito en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se regirán por lo especificado en:

- a) 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.
- b) Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
- c) Artículos del 1588 al 1600 del Real Decreto de 24 de julio de 1889 por el que se publica el Código Civil.

- d) Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- e) Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- f) Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, y Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.3.2 SEGURIDAD EN EL TRABAJO

El Contratista está obligado a cumplir las condiciones que se indican en el apartado "f" del párrafo 3.1. de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y cuantas en esta materia fueran de pertinente aplicación.

Asimismo, deberá proveer cuanto fuese preciso para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, materiales y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad.

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos en tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal; los metros, reglas, mangos de aceiteras, útiles limpiadores, etc. que se utilicen no deben ser de material conductor. Se llevarán las herramientas o equipos en bolsas y se utilizará calzado aislante o al menos sin herrajes ni clavos en suelas.

El personal de la Contrata viene obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales tales como casco, gafas, banqueta aislante, etc. pudiendo el Director de Obra suspender los trabajos, si estima que el personal de la Contrata está expuesto a peligros que son corregibles.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista, ordenándolo por escrito, el cese en la obra de cualquier empleado u obrero que, por imprudencia temeraria, fuera capaz de producir accidentes que hicieran peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista en cualquier momento, antes o después de la iniciación de los trabajos, que presente los documentos acreditativos de haber formalizado los regímenes de Seguridad Social de todo tipo (afiliación, accidente, enfermedad, etc.) en la forma legalmente establecida.

1.3.3 SEGURIDAD PÚBLICA

El Contratista deberá tomar todas las precauciones máximas en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

El Contratista mantendrá póliza de Seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados u obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc. que en uno y otro pudieran incurrir para el Contratista o para terceros, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

1.4 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

El Contratista ordenará los trabajos en la forma más eficaz para la perfecta ejecución de los mismos y las obras se realizarán siempre siguiendo las indicaciones del Director de Obra, al amparo de las condiciones siguientes:

1.4.1 DATOS DE LA OBRA

Se entregará al Contratista una copia de los planos y pliegos de condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la Obra.

El Contratista podrá tomar nota o sacar copia a su costa de la Memoria, Presupuesto y Anexos del Proyecto, así como segundas copias de todos los documentos.

El Contratista se hace responsable de la buena conservación de los originales de donde obtenga las copias, los cuales serán devueltos al Director de Obra después de su utilización.

Por otra parte, en un plazo máximo de dos meses, después de la terminación de los trabajos, el Contratista deberá actualizar los diversos planos y documentos existentes, de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de Obra dos expedientes completos relativos a los trabajos realmente ejecutados.

No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones sustanciales en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del Director de Obra.

1.4.2 REPLANTEO DE LA OBRA

El Director de Obra, una vez que el Contratista esté en posesión del Proyecto y antes de comenzar las obras, deberá hacer el replanteo de las mismas, con especial atención en los puntos singulares, entregando al Contratista las referencias y datos necesarios para fijar completamente la ubicación de los mismos.

Se levantará por duplicado Acta, en la que constarán, claramente, los datos entregados, firmado por el Director de Obra y por el representante del Contratista.

Los gastos de replanteo serán de cuenta del Contratista.

1.4.3 MEJORAS Y VARIACIONES DEL PROYECTO

No se considerarán como mejoras ni variaciones del Proyecto más que aquellas que hayan sido ordenadas expresamente por escrito por el Director de Obra y convenido precio antes de proceder a su ejecución.

Las obras accesorias o delicadas, no incluidas en los precios de adjudicación, podrán ejecutarse con personal independiente del Contratista.

1.4.4 RECEPCIÓN DEL MATERIAL

El Director de Obra de acuerdo con el Contratista dará a su debido tiempo su aprobación sobre el material suministrado y confirmará que permite una instalación correcta.

La vigilancia y conservación del material suministrado será por cuenta del Contratista.

1.4.5 ORGANIZACIÓN

El Contratista actuará de patrono legal, aceptando todas las responsabilidades correspondientes y quedando obligado al pago de los salarios y cargas que legalmente están establecidas, y en general, a todo cuanto se legisle, decrete u ordene sobre el particular antes o durante la ejecución de la obra.

Dentro de lo estipulado en el presente Pliego, la organización de la Obra, así como la determinación de la procedencia de los materiales que se empleen, estará a cargo del Contratista a quien corresponderá la responsabilidad de la seguridad contra accidentes.

El Contratista deberá, sin embargo, informar al Director de Obra de todos los planes de organización técnica de la Obra, así como de la procedencia de los materiales y cumplimentar cuantas órdenes le de éste en relación con datos extremos.

En las obras por administración, el Contratista deberá dar cuenta diaria al Director de Obra de la admisión de personal, compra de materiales, adquisición o alquiler de elementos auxiliares y cuantos gastos haya de efectuar. Para los contratos de trabajo, compra de material o alquiler de elementos auxiliares, cuyos salarios, precios o cuotas sobrepasen en más de un 5% de los normales en el mercado, solicitará la aprobación previa del Director de Obra, quien deberá responder dentro de los ocho días siguientes a la petición, salvo casos de reconocida urgencia, en los que se dará cuenta posteriormente.

1.4.6 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El Contratista, salvo aprobación por escrito del Director de Obra, no podrá hacer ninguna alteración o modificación de cualquier naturaleza tanto en la ejecución de la obra en relación con el Proyecto como en las Condiciones Técnicas especificadas, sin perjuicio de lo que en cada momento pueda ordenarse por el Director de Obra.

El Contratista no podrá utilizar en los trabajos personal que no sea de su exclusiva cuenta y cargo, salvo indicación expresa en el presente pliego.

Igualmente, será de su exclusiva cuenta y cargo aquel personal ajeno al propiamente manual y que sea necesario para el control administrativo del mismo.

El Contratista deberá tener al frente de los trabajos un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de Obra.

1.4.7 SUBCONTRATACIÓN DE OBRAS

Salvo que el contrato disponga lo contrario o que de su naturaleza y condiciones se deduzca que la Obra ha de ser ejecutada directamente por el adjudicatario, podrá éste concertar con terceros la realización de determinadas unidades de obra.

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

a) Que se dé conocimiento por escrito al Director de Obra del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes de obra a realizar y sus condiciones económicas, a fin de que aquél lo autorice previamente.

b) Que las unidades de obra que el adjudicatario contrate con terceros no excedan del 50% del presupuesto total de la obra principal.

En cualquier caso, el Contratista no quedará vinculado en absoluto ni reconocerá ninguna obligación contractual entre él y el subcontratista y cualquier subcontratación de obras no eximirá al Contratista de ninguna de sus obligaciones respecto al Contratante.

1.4.8 PLAZO DE EJECUCIÓN

Los plazos de ejecución, total y parciales, indicados en el contrato, se empezarán a contar a partir de la fecha de replanteo.

El Contratista estará obligado a cumplir con los plazos que se señalen en el contrato para la ejecución de las obras y que serán improrrogables.

No obstante, lo anteriormente indicado, los plazos podrán ser objeto de modificaciones cuando así resulte por cambios determinados por el Director de Obra debidos a exigencias de la realización de las obras y siempre que tales cambios influyan realmente en los plazos señalados en el contrato.

Si por cualquier causa, ajena por completo al Contratista, no fuera posible empezar los trabajos en la fecha prevista o tuvieran que ser suspendidos una vez empezados, se concederá por el Director de Obra, la prórroga estrictamente necesaria.

1.4.9 RECEPCIÓN PROVISIONAL

Una vez terminadas las obras y a los quince días siguientes a la petición del Contratista se hará la recepción provisional de las mismas por el Contratante, requiriendo para ello la presencia del Director de Obra y del representante del Contratista, levantándose la correspondiente Acta, en la que se hará constar la conformidad con los trabajos realizados, si este es el caso. Dicho Acta será firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista, dándose la obra por recibida si se ha ejecutado correctamente de acuerdo con las especificaciones dadas en el Pliego de Condiciones Técnicas y en el Proyecto correspondiente, comenzándose entonces a contar el plazo de garantía.

En el caso de no hallarse la Obra en estado de ser recibida, se hará constar así en el Acta y se darán al Contratista las instrucciones precisas y detalladas para remediar los defectos observados, fijándose un plazo de ejecución. Expirado dicho plazo, se hará un nuevo reconocimiento. Las obras de reparación serán por cuenta y a cargo del Contratista. Si el Contratista no cumplierse estas prescripciones podrá declararse rescindido el contrato con pérdida de la fianza.

La forma de recepción se indica en el Pliego de Condiciones Técnicas correspondiente.

1.4.10 PERÍODOS DE GARANTÍA

El periodo de garantía será el señalado en el contrato y empezará a contar desde la fecha de aprobación del Acta de Recepción.

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es responsable de la conservación de la Obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales.

Durante este periodo, el Contratista garantizará al Contratante contra toda reclamación de terceros, fundada en causa y por ocasión de la ejecución de la Obra.

1.4.11 RECEPCIÓN DEFINITIVA

Al terminar el plazo de garantía señalado en el contrato o en su defecto a los seis meses de la recepción provisional, se procederá a la recepción definitiva de las obras, con la concurrencia del Director de Obra y del representante del Contratista levantándose el Acta correspondiente, por duplicado (si las obras son conformes), que quedará firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista y ratificada por el Contratante y el Contratista.

1.4.12 PAGO DE LAS OBRAS

El pago de obras realizadas se hará sobre Certificaciones parciales que se practicarán mensualmente. Dichas Certificaciones contendrán solamente las unidades de obra totalmente terminadas que se hubieran ejecutado en el plazo a que se refieran.

Serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para medir unidades ocultas o enterradas, si no se ha advertido al Director de Obra oportunamente para su medición.

La comprobación, aceptación o reparos deberán quedar terminados por ambas partes en un plazo máximo de quince días.

El Director de Obra expedirá las Certificaciones de las obras ejecutadas que tendrán carácter de documentos provisionales a buena cuenta, rectificables por la liquidación definitiva o por cualquiera de las Certificaciones siguientes, no suponiendo por otra parte, aprobación ni recepción de las obras ejecutadas y comprendidas en dichas Certificaciones.

1.4.13 ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS

Cuando a juicio del Director de Obra no haya peligro de que desaparezca o se deterioren los materiales acopiados y reconocidos como útiles, se abonarán con arreglo a los precios descompuestos de la adjudicación. Dicho material será indicado por el Director de Obra que lo reflejará en el Acta de recepción de Obra, señalando el plazo de entrega en los lugares previamente indicados. El Contratista será responsable de los daños que se produzcan en la carga, transporte y descarga de este material.

2. CONDICIONES ECONÓMICAS

2.1 COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de la obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de la obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de la seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tenga lugar por accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obras.

e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

- Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán Gastos Generales:

- Los Gastos Generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración Pública este porcentaje se establece un 13 por 100).

Beneficio Industrial:

- El Beneficio Industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución Material:

- Se denominará Precio de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los anteriores.

Precio de Contrata:

- El precio de Contrata es la suma del precio de ejecución material más el Iva.

2.2 PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

En el caso de que los trabajos a realizar se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista. Los Gastos Generales se estiman normalmente en un 13% y el beneficio se estima normalmente en 6 por 100, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro destino.

2.3 PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Técnico decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Técnico y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determina el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsistiese la diferencia se acudirá en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

2.4 RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

2.5 REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS.

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al cinco por ciento (5 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 5 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

2.6 ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordena por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

2.7 RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS TRABAJADORES

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Técnico Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor o Instalador, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Técnico Director.

Si hecha esta notificación al Constructor o Instalador, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

2.8 RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Técnico.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando el resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente a cada unidad de la obra y a los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones Económicas", respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Técnico los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha de recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos o devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Técnico Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Técnico Director en la forma prevenida de los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Técnico Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere.

2.9 MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Técnico Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Técnico Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

2.10 ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Técnico Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

2.11 PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe, corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Técnico Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

2.12 INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (o/oo) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de Obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

2.13 DEMORA DE LOS PAGOS

Se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de Pagos, cuando el Contratista no justifique en la fecha el presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

2.14 MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Técnico Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Técnico Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Técnico Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

2.15 UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Técnico Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

2.16 SEGURO DE LAS OBRAS

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del

Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc.; y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Técnico Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

2.17 CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de las obras durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Técnico Director en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Técnico Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio está obligado el Contratista a revisar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

2.18 USO POR EL CONTRATISTA DE BIENES DEL PROPIETARIO

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

3. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.1 DEMOLICIONES

3.1.1 DEFINICIÓN

Se define como demolición a la descomposición de un elemento cualquiera de elevada resistencia en trozos sueltos lo suficientemente pequeños como para ser retirados por medios mecánicos.

El elemento a demoler puede estar formado por hormigón en masa o armado, fábrica de mampostería o sillería, obras de drenaje (tubos, cunetas, etc.) u otros materiales similares.

3.1.2 EJECUCIÓN

La demolición se efectuará en general mediante picado con martillo rompedor. La demolición de pequeños macizos podrá ser efectuada manualmente mediante martillo neumático o eléctrico, mientras que los macizos mayores o más resistentes requerirán martillos hidráulicos montados sobre máquina retroexcavadora. En ambos casos el precio a aplicar será el mismo.

El macizo se demolerá por lo menos hasta una profundidad de cincuenta centímetros bajo el nivel del terreno final resultante, o más a indicación de la Dirección de Obra.

El escombros producto de la demolición se cargará sobre camión y se retirará a vertedero. No se dará ningún uso al material producto de la demolición.

3.1.3 MEDICION Y ABONO

La demolición de macizos se medirá por metros cúbicos realmente demolidos, medidos en obra sobre el elemento respectivo antes de la demolición. La demolición de pavimentos se abonará por metro cuadrado.

3.2 EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN

3.2.1 DEFINICIÓN

La excavación de la explanación consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas de desmonte donde se asienta la plataforma de los viales proyectados.

La excavación se considerará no clasificada a efectos de abono, es decir, el precio de excavación de la explanación es único para todos los tipos de materiales y para todos los métodos de excavación que se utilicen. No obstante, el Contratista separará y tratará de diferente forma el material obtenido en función de sus características.

En todos los aspectos de la excavación de la explanación no recogidos explícitamente en el presente Pliego se seguirán las prescripciones del artículo 320 del PG-3.

3.2.2 EJECUCIÓN

El Contratista indicará al Director de Obra con la suficiente antelación el comienzo de cualquier excavación a fin de requerir de éste la aprobación previa del sistema de ejecución a emplear. No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Del material de la excavación se separarán en primer lugar, para que no se mezclen con el resto, los suelos inadecuados, que serán llevados a vertedero. No se aprovechará tampoco, para la ejecución de rellenos o alguna de las capas del firme nuevo, cualquier tipo de material que provenga de la excavación de los firmes de carreteras existentes. Se seguirá en todo caso lo especificado en el artículo 303 del presente Pliego.

Cuando existan elementos de drenaje superficial contemplados en el proyecto tales como desvío de cauces, cunetas de coronación, etc., éstos se realizarán de forma completa antes de iniciar las excavaciones con objeto de tener un tajo adecuadamente drenado. El Director de Obra podrá pedir al Contratista medidas de drenaje superficial no incluidas en el Proyecto y que sean necesarias para mantener esta condición.

La excavación se realizará por medios mecánicos convencionales, o con cualquier otro método que estime oportuno el Contratista, siempre con la autorización previa de la Dirección de Obra: excavación mecánica con ripado, ripado con prevoladura, arranque por explosivos o picado mediante martillo. En cualquier caso, el precio a aplicar será siempre el mismo.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra la utilización de los medios de excavación que considere precisos en cada caso, y ésta lo aprobará en su caso.

La Dirección de Obra exigirá un rematado redondeado en las aristas de contacto entre la excavación y el terreno natural o en las aristas entre plano y plano de la excavación, con objeto de lograr una adecuada restauración paisajística. Esta terminación no será de abono independiente, estando incluida en el precio de excavación.

La unidad incluye, la nivelación, reperfilado y compactación de la superficie resultante final hasta el noventa y ocho (98%) del Proctor Modificado.

Los materiales excavados se transportarán íntegramente a vertedero autorizado, sin que ello dé derecho a abono independiente. Las áreas de vertedero de estos materiales serán los definidos en el proyecto o, en su defecto, las autorizadas por el Director de las obras a propuesta del Contratista adjudicatario de las obras, quien deberá obtener a su costa los oportunos permisos y facilitar copia de los mismos al Director de las obras.

3.2.3 MEDICIÓN Y ABONO

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos (m³) realmente excavados. Se medirán los metros cúbicos real y necesariamente ejecutados por diferencia de perfiles transversales antes y después de la excavación, abonándose al precio que para tal unidad figura en el Cuadro de Precios número UNO que incluya todas las operaciones descritas. Dicho precio es independiente del material excavado y del método de excavación utilizado.

3.3 EXCAVACIÓN EN ZANJA

3.3.1 DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Serán aplicables las prescripciones del artículo 321 del PG3.

El Contratista notificará al Director de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas, el Director de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el Proyecto y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. La sección de la zanja será la indicada en planos de proyecto.

Se aconseja controlar cada 15 m la profundidad y anchura de la zanja, no admitiéndose tolerancias superiores a $\pm 10\%$ sobre lo especificado en proyecto. No se realizará una excavación superior a 100 m sin montaje de la correspondiente tubería y su posterior relleno.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la degradación del terreno de fondo de excavación en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la obra de que se trate.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Cuando aparezca agua en las zanjas que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla. El agotamiento desde el interior deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas (24 h) desde el hormigonado.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

3.3.2 MEDICIÓN Y ABONO

La excavación se abonará por metros cúbicos (m3.) realmente excavados, medidos como resultado de la longitud por el ancho de zanja y por la profundidad.

4. FIRMES Y PAVIMENTOS

4.1 ZAHORRAS ARTIFICIALES

4.1.1 DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción que se especifique en cada caso.

En el presente Proyecto se empleará zahorra artificial ZA-20, como subbase granular de las capas de firme.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.

Para todas las cuestiones no recogidas explícitamente en este Pliego, se seguirán las prescripciones del artículo 510 del PG-3.

4.1.2 MATERIALES

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 4 mm (norma UNE-EN 933-2). La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.a del PG3.

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 4 mm de la norma UNE-EN 933-2.

La granulometría del material (norma UNE-EN 933-1) deberá estar comprendida dentro de alguno de los usos indicados en la tabla 510.4 del PG3.

La zahorra a emplear en proyecto será la ZA-20

4.1.3 EJECUCIÓN

Equipo necesario para la ejecución de las obras

No se podrá utilizar en la ejecución de las zahorras ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de las Obras, después de la ejecución del tramo de prueba.

La fabricación de la zahorra artificial se realizará necesariamente en centrales de mezcla. Los equipos de mezcla deberán ser capaces de asegurar la completa homogeneización de los componentes dentro de las tolerancias fijadas.

La zahorra se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para protegerla durante su transporte. Por seguridad de la circulación vial será inexcusable el empleo de cobertores para el transporte por carreteras en servicio.

Todos los compactadores deberán ser autopropulsados y tener inversores del sentido de la marcha de acción suave. La composición del equipo de compactación se determinará en el tramo de prueba, y deberá estar compuesto como mínimo por un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos.

El Director de las Obras aprobará el equipo de compactación que se vaya a emplear, su composición y las características de cada uno de sus elementos, que serán los necesarios para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la zahorra en todo su espesor, sin producir roturas del material granular ni arrollamientos.

Obtención de la fórmula de trabajo y tramo de prueba

Se establecerá una fórmula de trabajo, a partir de los resultados del control de procedencia del material, que se habrá de aprobar por el Director de las Obras. Una vez aprobada, se podrá iniciar la producción del material.

Antes de iniciarse la puesta en obra de la zahorra será preceptiva la realización de un tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y de compactación, y especialmente el plan de compactación. El tramo de prueba, de longitud no inferior a 100 m, se realizará sobre la propia zona de ejecución. Si los resultados de la prueba no son satisfactorios el Contratista levantará a su costa el tramo de prueba.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de Obras definirá si es aceptable o no la fórmula de trabajo, y si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista.

No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

Extensión y compactación

Las capas de zahorra se extenderán sobre la capa superior de la explanada de la carretera. Estas capas deberán estar totalmente terminadas, a juicio de la Dirección de Obra, antes de extender la zahorra.

El material se extenderá mediante motoniveladora en capas de espesor no superior a 30 cm y se humectará in-situ mediante cuba de agua.

La compactación se realizará hasta una densidad correspondiente, como mínimo, al 98% del Proctor Modificado.

4.1.4 MEDICIÓN Y ABONO

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre los Planos de Proyecto y se abonará aplicando el precio que figura en el Cuadro de Precios número UNO, que incluye la fabricación del material, su transporte hasta la obra, el extendido y la compactación.

4.2 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

4.2.1 DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa en caliente, la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para la realización de la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante.

4.2.2 MATERIALES

Las características de los áridos y del ligante bituminoso a emplear cumplirán las condiciones establecidas en el artículo 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Los espesores que en cada caso se indiquen, se entenderán medidos después de consolidadas las capas correspondientes.

En relación con el presente Proyecto, para la capa de rodadura se emplearán mezclas bituminosas en caliente del tipo AC-16.

4.2.3 EJECUCIÓN

En general, la ejecución de las mezclas bituminosas en caliente se regirá por lo dispuesto en el artículo 542 del PG-3.

La dotación mínima será del cuatro con cinco por ciento (4,5 %) de betún residual, para ambos tipos de mezcla bituminosa, todo ello con relación al peso del árido seco. No obstante, el contenido óptimo de ligante podrá determinarse mediante ensayos en laboratorio.

El filler o polvo mineral que deberá contener cada mezcla deberá cumplir con el cernido ponderal acumulado en % en el tamiz UNE-EN 933-2 de 0,063 mm. El filler será de naturaleza caliza y la proporción de aportación será en función del tipo de sección de firme.

La ejecución de las mezclas asfálticas, se llevará a cabo en plantas que permitan garantizar un eficaz control de las características de la producción. El transporte se realizará en camiones que dispondrán de cajas estancas que se recubrirán con lonas, y la distribución de la mezcla en obra mediante extendedoras mecánicas consolidándose con el paso de rodillos autopropulsados adecuados. Para el sellado de la capa de rodadura, será obligatorio el empleo de apisonadora neumática.

Los lados irregulares de las distintas capas de aglomerado, nuevas o viejas, se recortarán mecánicamente para obtener una perfecta unión en toda la superficie.

La temperatura de la mezcla sobre camión a pie de obra, debe estar comprendida entre ciento treinta grados centígrados (130°C) y ciento setenta grados centígrados (170°C), siendo recomendable que presente un valor próximo a ciento cincuenta grados centígrados (150°C).

La extensión de estas mezclas requerirá una temperatura ambiental mínima de cinco grados centígrados (5°C) en días sin viento y ocho grados centígrados (8°C) en días con viento.

Las juntas entre trabajos realizados en días distintos, deberán cortarse verticalmente, efectuando en ellas un riego de adherencia, de forma que se garantice una perfecta unión entre las diferentes capas asfálticas.

La fórmula de trabajo y la dosificación definitiva de ligantes, deberá ser fijada por la Dirección de obra a la vista de las características de los materiales acopiados.

La densidad de la mezcla consolidada, será superior al noventa y siete por ciento (97 %) de la obtenida por el método Marshall.

Las zonas que retengan agua, que presenten irregularidades superiores a diez milímetros (10 mm), o que poseen un espesor inferior al noventa por ciento (90 %) del teórico, deberán ser corregidas por el Contratista a su costa. En todo caso, los recortes serán rectos y formando figuras conexas regulares.

4.2.4 MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará al precio que, para el metro cuadrado de los diferentes tipos de mezclas utilizadas, figuran en el Cuadro de Precios número UNO y que en todos los casos incluyen los riegos de imprimación y adherencia, el ligante hidrocarbonado (B-60/70), el filler calizo, la fabricación de la mezcla, su extendido y compactación, juntas, preparación de la superficie y trabajos de terminación.

No se incluirán los excesos no justificados a juicio de la Dirección de obra.

4.3 PAVIMENTOS DE BALDOSAS Y ADOQUINES

4.3.1 MATERIALES

El pavimento de aceras y viales embaldosados o adoquinados a proyectar comprenderá las siguientes unidades:

Acera "límite este"

- a) Capa de base granular de zahorra artificial ZA-20, de veinticinco centímetros (25 cm) de espesor final.
- b) Losa de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor reforzada con mallazo 15/15/8.
- c) Asiento de mortero de cemento de dosificación doscientos cincuenta a trescientos kilogramos de cemento por metro cúbico (250 a 300 Kg/m³), de tres centímetros (3 cm) de espesor final, con una consistencia superior a 140 mm en la mesa de sacudidas (UNE 83-811-92).
- d) Baldosas hidráulicas de cuatro tacos de 40 x 40 cm.

Vial peatonal

- a) Capa de base granular de zahorra artificial ZA-20, de veinticinco centímetros (25 cm) de espesor final.
- b) Losa de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor reforzada con mallazo 15/15/8.
- c) Asiento de gravín limpio de machaqueo de 5 cm de espesor final.
- d) Adoquines de hormigón de color rojo o gris según planos, de 20x10x8 cm.

La sección tipo del pavimento a ejecutar en los pasos de peatones se ajustará a lo establecido en el Documento nº2 - Planos del presente Proyecto. Se emplearán baldosas de botones de 40x40cm y baldosas hidráulicas direccionales de acuerdo con la normativa vigente.

4.3.2 EJECUCIÓN

Las baldosas y adoquines serán de coloración uniforme, sin defectos, grietas, cuarteamientos, depresiones, abultamientos, desconchados ni aristas rotas.

No serán admisibles alabeos ni tolerancias en longitudes superiores a cero con cincuenta milímetros (0,50 mm) en los lados o a dos milímetros (2 mm) en el espesor.

El corte de las baldosas y adoquines se realizará siempre por serrado con medios mecánicos.

Se dispondrán juntas en el embaldosado a distancias no superiores a cinco metros (5 m). Deberá procurarse que dichas juntas coincidan con las juntas de solera y bordillos.

En todo caso y previamente al acopio de baldosas y adoquines en la obra, será necesario presentar una muestra de las mismas a la Dirección de obra de la obras para su aceptación.

Se evitará el paso de personal durante los siguientes dos días de la colocación.

4.3.3 MEDICIÓN Y ABONO

El pavimento de aceras se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados para cada uno de los tipos definidos en proyecto y a los precios que para el mismo figuran en el Cuadro de Precios número UNO, no incluyendo losa de hormigón de 10 cm con mallazo, la cual es de abono independiente.

4.4 BASE DE HORMIGÓN

4.4.1 MATERIALES

La losa de hormigón proyectados bajo toda la solería se ejecutará sobre una capa de zahorra artificial de veinticinco (25) centímetros de espesor, medidos tras una compactación tal, que la densidad alcanzada sea el noventa y ocho por ciento (98 %) de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado. Previamente a la extensión del material granular, la superficie de asiento de la misma se habrá rasanteado y compactado en las mismas condiciones fijadas para el resto de la explanación.

El pavimento a que se refiere el presente artículo, estará constituido por una losa de hormigón HM-20 de diez centímetros (10 cm) de espesor, con mallazo 15/15/8.

El tamaño máximo del árido será de veinte milímetros (20 mm) y se crearán juntas a distancias no superiores a cinco metros (5 m), haciéndolas coincidir con las juntas de los bordillos.

4.4.2 MEDICIÓN Y ABONO

La base de hormigón se medirá y abonará por metros cuadrados realmente ejecutados, aplicando el precio correspondiente del Cuadro de Precios número UNO que incluye:

- Hormigón, colocación, juntas, recortes y curado.

No están incluidas en el precio de esta Unidad, la excavación en apertura de caja, ni la

capa de zahorras artificiales.

4.5 BORDILLOS DE PIEDRA NATURAL Y LÍNEAS DE AGUA

4.5.1 MATERIALES

Los bordillos en acera y jardineras serán de granito. La línea de agua será de adoquines. La tipología de dichos materiales será la que se indica:

- Acera: Bordillo de granito de doce por veinticinco centímetros (12 x 25 cm).
- Jardineras: Bordillo de granito de diez por veinte centímetros (10 x 20 cm).
- Línea de agua triple: Adoquines de diez por veinte centímetros (10 x 20 cm).

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m) aunque en suministros grandes se admitirá que el diez por ciento (10 %) de las piezas tenga una longitud comprendida entre sesenta centímetros (60 cm) y un metro (1 m). Las secciones extremas deberán ser normales al eje de la pieza.

En las medidas de la sección transversal se admitirá una tolerancia de diez milímetros (10 mm) en más o en menos.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

A juicio de la Dirección de obra, las partes vistas de los bordillos podrán estar labradas con puntero o escoda; y las operaciones de labra se terminarán con bujarada media. El resto del bordillo se trabajará hasta obtener superficies aproximadamente planas y normales a la directriz del bordillo.

Los ángulos vistos no serán vivos sino biselados o redondeados.

Los bordillos y líneas de agua irán asentados y protegidos mediante hormigón HM-20, con las dimensiones indicadas en los planos. Se colocarán dejando entre ellos un espacio de diez milímetros (10 mm) que deberá rellenarse con mortero de cemento M-300.

4.5.2 MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos y líneas de agua se medirán y abonarán por metros lineales realmente ejecutados a los precios que figuran en el Cuadro de Precios número UNO, y que incluyen en todos los casos, y por lo tanto no serán de abono independiente, la excavación en apertura de caja

necesaria, la compactación del terreno resultante hasta alcanzar el noventa y ocho por ciento (98 %) del Proctor Modificado, el asiento y protección lateral con hormigón HM-20, la colocación, cortes, rejuntado y limpieza.

5. TUBOS DE PVC

5.1 MATERIAL

Todos los elementos que formen parte de los suministros para la realización de las obras procederán de fábricas que propuestas previamente por el contratista sean aceptadas por el D.O. la Mancomunidad de Municipios y Ayuntamiento de Motril, No obstante, el contratista es el único responsable ante la Mancomunidad de Municipios, Ayuntamiento de Motril.

Todas las características de los materiales que no se determinen en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, estarán de acuerdo con lo determinado en las especificaciones técnicas de carácter obligatorio por disposición oficial.

En la elección de los materiales se tendrán en cuenta la agresividad del efluente y las características del medio ambiente.

Los materiales empleados en la fabricación de tubos serán policloruro de vinilo no plastificado (PVC).

El D.O. exigirá la realización de los ensayos adecuados de los materiales a su recepción en obra, que garanticen la calidad de los mismos de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

El cemento cumplirá el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos para el tipo fijado en el Proyecto. En la elección del tipo de cemento se tendrá especialmente en cuenta la agresividad del efluente y del terreno.

El agua, áridos, acero y hormigones cumplirá las condiciones exigidas en la vigente Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en masa o armado, además de las particulares que se fijen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.

Los ladrillos empleados en todas las obras de la red de saneamiento, serán del tipo M de la UNE 67.019/78 y cumplirán las especificaciones que para ellos se dan en esta norma.

5.2 EJECUCIÓN

La tubería enterrada puede ser instalada en alguna de las siguientes formas:

- a) En zanja estrecha o ancha.
- b) En zanja terraplenada.
- c) En terraplén.

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, según los criterios de proyecto se establece una anchura de 60 cm.

La tubería se apoyará sobre una cama nivelada, con un espesor mínimo de diez cm, formada por material de tamaño máximo no superior a 20 mm.

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 15 cm, 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 10 cm 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 20 cm.

5.2.1 PRUEBAS

Se realizarán pruebas de cámara, según Mancomunidad de Municipios de la Costa Tropical.

5.3 ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

Las obras complementarias de la red, pozos de registro, sumideros, unión de colectores, acometidas y restantes obras especiales, pueden ser prefabricadas o construidas "in situ", estarán calculadas para resistir, tanto las acciones del terreno, como las sobrecargas definidas en el proyecto y serán ejecutadas conforme a las Normas Técnicas de Mancomunidad de Municipios de la costa Tropical.

La solera de éstas será de hormigón en masa o armado y su espesor no será inferior a 20 cm.

Los alzados construidos "in situ" podrán ser de hormigón en masa o armado, o bien de fábrica de ladrillo macizo. Su espesor no podrá ser inferior a 10 cm. si fuesen de hormigón armado, 20 cm. si fuesen de hormigón en masa, ni a 25 cm, si fuesen de fábrica de ladrillo.

En el caso de utilización de elementos prefabricados constituidos por anillos con acoplamientos sucesivos se adoptarán las convenientes precauciones que impidan el movimiento relativo entre dichos anillos.

El hormigón utilizado para la construcción de la solera no será de inferior calidad al que se utilice en alzados cuando éstos se construyan con este material. En cualquier caso, la resistencia característica a compresión a los 28 días del hormigón que se utilice en soleras no será inferior a 200 kp/cm².

Las superficies interiores de estas obras serán lisas y estancas. Para asegurar la estanquidad de la fábrica de ladrillo estas superficies serán revestidas de un enfoscado bruñido de 2 cm de espesor.

Las obras deben estar ejecutadas para permitir la conexión de los tubos con la misma estanquidad que la exigida a la unión de los tubos entre sí.

La unión de los tubos a la obra de fábrica se realizará de manera que permita la impermeabilidad y adherencia a las paredes conforme a la naturaleza de los materiales que la constituyen; en particular la unión de los tubos de material plástico exigirá el empleo de un sistema adecuado de unión.

Deberán colocarse en las tuberías rígidas juntas suficientemente elásticas y a una distancia no superior a 50 cm. de la pared de la obra de fábrica, antes y después de acometer

a la misma, para evitar que, como consecuencia de asientos desiguales del terreno, se produzcan daños en la tubería, o en la unión de la tubería a la obra de fábrica.

5.3.1 POZOS DE REGISTRO

Se dispondrán obligatoriamente pozos de registro que permitan el acceso para inspección y limpieza.

a) En los cambios de alineación y de pendientes de la tubería.

b) En las uniones de los colectores o ramales.

c) En los tramos rectos de tubería, en general a una distancia máxima de 25 m y de 40 a justificar por la D.O.

Los pozos de registro tendrán un diámetro interior de 1.20 m. Podrán emplearse también pozos de registro prefabricados siempre que cumplan las dimensiones interiores, estanqueidad y resistencia exigidas a los no prefabricados. Las tapas serán de fundición D-400.

5.3.2 IMBORNALES

Los sumideros tienen por finalidad la incorporación de las aguas superficiales a la red; irán acompañados de una arqueta visitable para la recogida y extracción periódica de las arenas y detritos depositados (areneros).

5.3.3 ACOMETIDAS DE EDIFICIOS

La acometida de viviendas a la red de saneamiento y pluviales tendrá su origen en arquetas de arranque procedentes de los EDIFICIOS. Desde la arqueta se acometerá a la red general preferentemente a través de un pozo registro.

Siempre que un ramal secundario o una acometida se inserte en otro conducto se procurará que el ángulo de encuentro sea como máximo de 60°.

5.4 MEDICIÓN Y ABONO

5.4.1 TUBERÍAS

Se medirán por metros lineales realmente puestos en obra abonándose al precio que para los mismos figura en el Cuadro de Precios número UNO según el diámetro de la tubería.

5.4.2 POZOS DE REGISTRO

Los pozos de registro se medirán y abonarán por unidades, estando excluidos la excavación y la tapa.

5.4.3 IMBORNALES

Serán de abono por unidad, incluida la excavación.

5.4.4 ACOMETIDAS

Se medirán por unidad, incluyendo excavación, arqueta y tapa, así como tubo de conexión a red hasta una longitud de 3 m.

6. RED DE BAJA TENSIÓN

6.1 MATERIALES

La canalización se realizará con 2 tubos de PE corrugado 160 mm. La instalación del cableado y conexión al C.T. y a la red existente será realizada de forma íntegra por la compañía suministradora.

6.2 EJECUCIÓN

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de dominio público, bajos las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

Las dimensiones mínimas de las zanjas serán las descritas en planos de proyecto y los tubos irán protegidos con hormigón HM-20 bajo calzada y arena de río en aceras.

6.3 MEDICION Y ABONO

La canalización se medirá por metro lineal, abonándose al precio recogido en el cuadro de precios.

No se incluye, la excavación ni los rellenos, que serán de abono independiente.

7. RED DE ALUMBRADO

7.1 MATERIALES

Todos los materiales empleados, de cualquier tipo y clase, aún los no relacionados en este Pliego, deberán ser de primera calidad.

Antes de la instalación, el contratista presentará a la Dirección Técnica los catálogos, cartas, muestras, etc., que ésta le solicite. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección Técnica.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección Técnica, aún después de colocados, si no cumplieren con las condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, debiendo ser reemplazados por la contrata por otros que cumplan las calidades exigidas.

7.1.1 CONDUCTORES

Serán de las secciones que se especifican en los planos y memoria.

Todos los cables serán multipolares o unipolares con conductores de cobre y tensión asignada 0,6/1 kV. La resistencia de aislamiento y la rigidez dieléctrica cumplirán lo establecido en el apartado 2.9 de la ITC-BT-19.

El Contratista informará por escrito a la Dirección Técnica, del nombre del fabricante de los conductores y le enviará una muestra de los mismos. Si el fabricante no reuniese la suficiente garantía a juicio de la Dirección Técnica, antes de instalar los conductores se comprobarán las características de éstos en un Laboratorio Oficial. Las pruebas se reducirán al cumplimiento de las condiciones anteriormente expuestas.

No se admitirán cables que no tengan la marca grabada en la cubierta exterior, que presente desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen.

No se permitirá el empleo de conductores de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección.

7.1.2 **LÁMPARAS**

Se utilizarán el tipo y potencia de lámparas especificadas en memoria y planos. El fabricante deberá ser de reconocida garantía.

El bulbo exterior será de vidrio extraduro y las lámparas solo se montarán en la posición recomendada por el fabricante.

El consumo, en watos, no debe exceder del +10% del nominal si se mantiene la tensión dentro del +- 5% de la nominal.

La fecha de fabricación de las lámparas no será anterior en seis meses a la de montaje en obra.

7.1.3 **COLUMNAS**

Serán de acero galvanizado y de 3 m de altura.

Los báculos resistirán sin deformación una carga de 30 kg. suspendido en el extremo donde se coloca la luminaria, y las columnas o báculos resistirán un esfuerzo horizontal de acuerdo con los valores adjuntos, en donde se señala la altura de aplicación a partir de la superficie del suelo:

<u>Altura (m.)</u>	<u>Fuerza horizontal (kg)</u>	<u>Altura de aplicación (m.)</u>
6	50	3
7	50	4
8	70	4
9	70	5
10	70	6
11	90	6
12	90	7

En cualquier caso, tanto los brazos como las columnas y los báculos, resistirán las sollicitaciones previstas en la ITC-BT-09, apdo. 6.1, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5 particularmente teniendo en cuenta la acción del viento.

No deberán permitir la entrada de lluvia ni la acumulación de agua de condensación.

Las columnas y báculos deberán poseer una abertura de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección contra la proyección de agua, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales.

Cuando por su situación o dimensiones, las columnas o báculos fijados o incorporados a obras de fábrica no permitan la instalación de los elementos de protección o maniobra en la base, podrán colocarse éstos en la parte superior, en lugar apropiado, o en la propia obra de fábrica.

Las columnas y báculos llevarán en su parte interior y próximo a la puerta de registro, un tornillo con tuerca para fijar la terminal de la pica de tierra.

7.1.4 CUADRO DE MANIOBRA Y CONTROL

En el presente proyecto de urbanización no se realizará instalación de nuevos cuadros de maniobra y control, únicamente se llevará a cabo una adaptación de los cuadros ya existentes para albergar los elementos necesarios para las nuevas instalaciones a realizar. No obstante, se detallan las prescripciones técnicas de aplicación a dichas operaciones de adaptación según la normativa vigente.

Los armarios serán de poliéster con departamento separado para el equipo de medida, y como mínimo IP-549, es decir, con protección contra el polvo (5), contra las proyecciones del agua en todas las direcciones (4) y contra una energía de choque de 20 julios (9).

Todos los aparatos del cuadro estarán fabricados por casas de reconocida garantía y preparados para tensiones de servicio no inferior a 500 V.

Los fusibles serán APR, con bases apropiadas, de modo que no queden accesibles partes en tensión, ni sean necesarias herramientas especiales para la reposición de los cartuchos. El calibre será exactamente el del proyecto.

Los interruptores y conmutadores serán rotativos y provistos de cubierta, siendo las dimensiones de sus piezas de contacto suficientes para que la temperatura en ninguna de ellas pueda exceder de 65°C, después de funcionar una hora con su intensidad nominal. Su construcción ha de ser tal que permita realizar un mínimo de maniobras de apertura y cierre,

del orden de 10.000, con su carga nominal a la tensión de trabajo sin que se produzcan desgastes excesivos o averías en los mismos.

Los contactores estarán probados a 3.000 maniobras por hora y garantizados para cinco millones de maniobras, los contactos estarán recubiertos de plata. La bobina de tensión tendrá una tensión nominal de 400 V., con una tolerancia del +- 10 %. Esta tolerancia se entiende en dos sentidos: en primer lugar, conectarán perfectamente siempre que la tensión varíe entre dichos límites, y en segundo lugar no se producirán calentamientos excesivos cuando la tensión se eleve indefinidamente un 10% sobre la nominal. La elevación de la temperatura de las piezas conductoras y contactos no podrá exceder de 65°C después de funcionar una hora con su intensidad nominal. Asimismo, en tres interrupciones sucesivas, con tres minutos de intervalo, de una corriente con la intensidad correspondiente a la capacidad de ruptura y tensión igual a la nominal, no se observarán arcos prolongados, deterioro en los contactos, ni averías en los elementos constitutivos del contactor.

En los interruptores horarios no se consideran necesarios los dispositivos astronómicos. El volante o cualquier otra pieza serán de materiales que no sufran deformaciones por la temperatura ambiente. La cuerda será eléctrica y con reserva para un mínimo de 36 horas. Su intensidad nominal admitirá una sobrecarga del 20 % y la tensión podrá variar en un +- 20%. Se rechazará el que adelante o atrase más de cinco minutos al mes.

Los interruptores diferenciales estarán dimensionados para la corriente de fuga especificada en proyecto, pudiendo soportar 20.000 maniobras bajo la carga nominal. El tiempo de respuestas no será superior a 30 ms y deberán estar provistos de botón de prueba.

La célula fotoeléctrica tendrá alimentación a 230 V. +- 15%, con regulación de 20 a 200 lux.

Todo el resto de pequeño material será presentado previamente a la Dirección Técnica, la cual estimará si sus condiciones son suficientes para su instalación.

7.1.5 LUMINARIAS

Las luminarias cumplirán, las condiciones de las indicadas como tipo en el proyecto, siendo en este caso tipo LED.

7.1.6 TUBERÍAS PARA CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS

Se utilizará exclusivamente tubería de PE de los diámetros especificados en el proyecto.

7.1.7 CIMENTACIÓN DE BÁCULOS Y COLUMNAS

Se refiere a la excavación necesaria para los macizos de las cimentaciones de los báculos y columnas, en cualquier clase de terreno. Se realizarán con hormigón HM-20, según las dimensiones definidas en proyecto.

7.1.8 ARQUETAS DE REGISTRO

Serán fábrica de ladrillo de las dimensiones especificadas en el proyecto, dejando como fondo la tierra original a fin de facilitar el drenaje.

7.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las zanjas no se excavarán hasta que vaya a efectuarse la colocación de los tubos protectores, y en ningún caso con antelación superior a ocho días. El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones con objeto de evitar accidentes.

El fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todos los elementos puntiagudos o cortantes. Sobre el fondo se depositará la capa de arena que servirá de asiento a los tubos.

En el relleno de las zanjas se empleará hormigón como protección del tubo y zahorra artificial, según detalles de proyecto.

Al hormigonar los tubos se pondrá un especial cuidado para impedir la entrada de lechadas de cemento dentro de ellos, siendo aconsejable pegar los tubos con el producto apropiado.

7.3 MEDICIÓN Y ABONO

7.3.1 TUBOS

Se abonarán por metro lineal, considerando el tipo según el número de tubos al precio indicado en el cuadro de precios. La excavación y los rellenos serán de abono independiente.

7.3.2 COLUMNAS Y LUMINIARIAS

Son de abono por unidad según las descripciones del presupuesto.

7.3.3 CIMENTACIÓN

Se miden y abonan por unidad al precio indicado en el cuadro de precios.

7.3.4 ARQUETAS

Serán de abono por unidad ejecutada, incluyendo la excavación y la tapa.

8. RED DE TELEFONÍA

8.1 MATERIALES

Todas las instalaciones se realizarán de acuerdo con la Normativa vigente que les corresponda y siguiendo las indicaciones establecidas por la Compañía Suministradora.

De acuerdo a la normativa de Telefónica, se proyectan canalizaciones formadas por dos tubos de PVC corrugado de 110 mm de diámetro más tritubo entre arquetas H, y dos tubos de PVC 110 mm desde arquetas H a ICT .

Se proyectan arquetas prefabricadas Tipo H y tipo ICT.

8.2 MEDICIÓN Y ABONO

8.2.1 CANALIZACIÓN

Se abona por metro lineal al precio definido en el cuadro de precios, incluyendo el relleno de hormigón HM-20, acorde a detalles de proyecto. La excavación será de abono independiente.

8.2.2 ARQUETAS

Se abonan por unidad colocada, según precio de proyecto, incluyendo la excavación.

9. JARDINERÍA Y RIEGO

9.1 MATERIALES

Los elementos de jardinería, especies indicadas en proyecto, serán de las características indicadas en los planos. Los materiales para riego, cumplirán las especificaciones de los servicios municipales.

9.2 EJECUCIÓN

Todos los elementos de jardinería se instalarán sobre tierra vegetal de 50 cm de espesor como mínimo. La red de riego, se instalará en zanja.

9.3 MEDICIÓN Y ABONO

Los elementos de jardinería, serán de abono por unidad o por grupos de unidades, según especie, al precio indicado en el cuadro de precios. Se incluye, la apertura de hoyo, la plantación y el primer riego.

La red de riego, compuesta por tuberías se medirá por metro lineal, mientras que los elementos que la integran como electroválvulas o programadores, se medirán por unidad.

Motril, a septiembre de 2018

Fdo.: Salvador Romano Correa
Arquitecto.

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

MEDICIONES

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C01 Movimiento de tierras y trabajos previos							
1.01	m3 Excavación para formación de explanada						
	Excavación hasta cota superior de la explanación, con medios mecánicos en cualquier tipo de terreno. Retirada de escombros, transporte y canon no incluidos.						
	Vial peatonal	1	23,810	13,000	0,460		142,384
	Zona acera	1	104,960	2,200	0,420		96,983
							239,367
1.02	m2 Demolición pavimento aceras						
	Levantado de aceras formadas por base se mortero y acabado con baldosa de cemento continuo, loseta hidráulica, terrazo o piedra, con retroexcavadora , incluida demolición de base de hormigón hasta 15 cm . Retirada de escombros, transporte y canon no incluidos.						
	Pasos de peatones acera existente	2	3,8000	1,2000			9,1200
	baldosa direccional pasos peatones	1	1,0500	0,8000			0,8400
		1	4,0000	0,8000			3,2000
		1	4,0000	0,8000			3,2000
	Conducción alumbrado	1	8,0000	0,5000			4,0000
	Conducción telefonía	1	1,2000	1,0000			1,2000
							21,560
1.03	m2 Demolición calzada						
	Levantado de calzada de aglomerado asfáltico de 7 cm de espesor medio, con retroexcavadora. Retirada de escombros, transporte y canon no incluidos.						
	zona actuación calzada completa	1	98,0000	9,8000			960,4000
							960,400
1.04	m1 Levantado bordillo sin recuperación						
	Levantado de bordillo sin recuperación , con compresor, con p.p. de medios auxiliares. Retirada de escombros, transporte y canon no incluidos.						
	Bordillo antiguo inferior	1	106,4000				106,4000
	Cruce alumbrado	1	0,5000				0,5000
	Cruce telefonía	1	0,4500				0,4500
	Pasos de peatones acera superior	2	3,8000				7,6000
							114,950
1.06	m3 Demolición de obra de fábrica						
	Demolición de muro de fábrica de bloque de hormigón hueco existente, mediante medios mecánicos.						
	TRAMO 1 (MURO EXISTENTE ZONA INFERIOR)	1	84,9700	0,2000	0,2000		3,3988
	TRAMO 2 (MURO EXISTENTE ZONA INFERIOR CENTRAL)	1	9,8000	0,2000	0,6000		1,1760
							4,575

MEDICIONES

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO C02 Red de saneamiento							
2.01	m3	Excavación en zanja					
	Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecanicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelacion de fondo. Entibación y extracción de agua en caso necesario. Medida en perfil natural. Retirada de material sobrante, transporte y canon no incluidos.						
	POZOS DE REGISTRO	2	1,4000	1,4000	2,0000	7,8400	
	Acometidas	1	3,0000	0,6000	0,9000	1,6200	
		1	7,7000	0,6000	0,9000	4,1580	
		1	3,0000	0,6000	0,9000	1,6200	
		1	1,6000	0,6000	0,9000	0,8640	
						16,102	
2.02	m3	Arena relleno zanja					
	Relleno con material granular para formación de cama de arena y recubrimiento sobre generatriz superior según planos de detalle de proyecto, realizado con medios mecánicos en tongadas de 15 cm, comprendido transporte, extendido, nivelación y compactado al 95% del proctor modificado.						
	Acometidas	1	3,0000	0,6000	0,4000	0,7200	
		1	7,7000	0,6000	0,4000	1,8480	
		1	3,0000	0,6000	0,4000	0,7200	
		1	1,6000	0,6000	0,4000	0,3840	
	a deducir tubo	-1	15,3000	-0,0310		0,4743	
						4,146	
2.03	m3	Zahorra artificial					
	Zahorra artificial, husos ZA(20), puesta en obra, extendida y compactada al 98% del P.M, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor.						
	Exc. tubos	1	8,2600			8,2600	
	a deducir arena	-1	4,6200			-4,6200	
						3,640	
2.04	ML	Tubería de PVC 200 SN4					
	Tubería de PVC de 200mm de diámetro y 5,1mm de espesor, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, icluso p.p. de juntas elásticas						
	Acometidas	1	3,0000			3,0000	
		1	7,7000			7,7000	
		1	3,0000			3,0000	
		1	1,6000			1,6000	
						15,300	
2.05	ud	Pozo registro D=120 Hmax2.50					
	Pozo de registro con anillos prefabricados de hormigón en masa con un diámetro interior de 120 cm. y una altura máxima de pozo de 2,50 m., formado por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura sobre solera de hormigón H-200 ligeramente armada, anillos de 0,5 metros de altura, y cono asimétrico de remate final de 60 cm de altura incluso sellado del encaje de las piezas machiembradas y recibido de pates. Sin incluir excavación.						
		2				2,000	
						2,000	
2.06	ud	Acometida domiciliaria 200mm					
	Acometida de saneamiento a pozo incluidas todas las piezas, perforación de pozo y con tapa de registro de acometida marco redondo C250 tipo PAM o similar , sin tubos ni rellenos ni excavación.						
		4				4,000	
						4,000	

MEDICIONES

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO C03 Red de pluviales						
2.01	m3	Excavación en zanja				
		Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecanicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelacion de fondo. Entibación y extracción de agua en caso necesario. Medida en perfil natural. Retirada de material sobrante, transporte y canon no incluidos.				
	POZOS DE REGISTRO	1	1,4000	1,4000	2,0000	3,9200
	Acometidas	2	6,6700	0,6000	0,9500	7,6038
		1	5,7000	0,6000	0,9500	3,2490
		1	5,0000	0,6000	0,9500	2,8500
	Imbormal calle peatonal	1	7,5000	0,6000	0,9500	4,2750
						21,898
2.02	m3	Arena relleno zanja				
		Relleno con material granular para formación de cama de arena y recubrimiento sobre generatriz superior según planos de detalle de proyecto, realizado con medios mecánicos en tongadas de 15 cm, comprendido transporte, extendido, nivelación y compactado al 95% del proctor modificado.				
	Acometidas	2	6,6700	0,6000	0,4500	3,6018
		1	5,7000	0,6000	0,4500	1,5390
		1	5,0000	0,6000	0,4500	1,3500
	Imbormal calle peatonal	1	7,5000	0,6000	0,4500	2,0250
	a deducir tubo	-1	31,5400	0,0490		-1,5455
						6,970
2.03	m3	Zahorra artificial				
		Zahorra artificial, husos ZA(20), puesta en obra, extendida y compactada al 98% del P.M, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor.				
	Exca. acometidas	1	17,9780			17,9780
	a deducir arena	-1	8,5100			-8,5100
						9,468
2.05	ud	Pozo registro D=120 Hmax2.50				
		Pozo de registro con anillos prefabricados de hormigón en masa con un diámetro interior de 120 cm. y una altura máxima de pozo de 2,50 m., formado por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura sobre solera de hormigón H-200 ligeramente armada, anillos de 0,5 metros de altura, y cono asimétrico de remate final de 60 cm de altura incluso sellado del encaje de las piezas machiembradas y recibido de pates. Sin incluir excavación.				
		1				1,000
						1,000
3.01	ud	Imbormal sifónico D400				
		Imbormal sifónico para recogida de aguas pluviales, prefabricado o construido con fábrica de ladrillo macizo de 1/2" pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa, partición interior para formación de sifón, enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento; con marco y rejilla de fundición D-400, articulada y antirrobo, de dimensiones exteriores 700x360x80 mm, abatible, medida la unidad totalmente terminada.				
		1				1,000
						1,000
3.02	ud	Acometida domiciliaria 250mm				
		Acometida de pluviales a pozo incluidas todas las piezas, perforación de pozo y con tapa de registro de acometida marco redondo C250 tipo PAM o similar, sin incluir excavación, ni rellenos ni tubo.				
		4				4,0000
						4,000

MEDICIONES

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
3.03	ml Tubería PVC 250 SN 4						
	ml Tubería de PVC SN4, de 250mm de diámetro y 6.1mm de espesor, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, incluso p.p. de juntas elásticas montada en zanja sobre fondo de arena.						
	Acometidas	2	6,6700				13,3400
		1	5,7000				5,7000
		1	5,0000				5,0000
	Imbornal calle peatonal	1	7,5000				7,5000
							<hr/>
							31,540

MEDICIONES

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C04 Red de alumbrado publico							
2.01	m3	Excavación en zanja					
	Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecanicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelacion de fondo. Entibación y extracción de agua en caso necesario. Medida en perfil natural. Retirada de material sobrante, transporte y canon no incluidos.						
	Acera nueva	1	93,8500	0,5000	0,2800		13,1390
	Vial peatonal	2	22,0000	0,5000	0,2200		4,8400
	Bajo calzada	1	10,8500	0,5000	0,6300		3,4178
	Desde Cuadro	1	8,0000	0,5000	0,5500		2,2000
							23,597
4.01	ud	Cimentación para columna					
	Cimentación para columna de 40x40x60cm., con hormigón HM-20 con cuatro redondos de anclaje con rosca y pica de puesta a tierra, totalmente terminada.						
		11					11,0000
							11,000
4.02	ud	Arqueta de registro					
	Arqueta de registro de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1/2 pie de espesor, enfoscado, interiormente de 0,40x0,40x0,60 m con tapa de fundición tipo B-125, con la inscripción "ALUMBRADO PÚBLICO", totalmente terminada.						
		12					12,0000
							12,000
4.03	ud	Columna Coliseo 3m, 1+2, CLI Color Estandar ATP					
	Columna de acero galvanizado modelo Coliseo de 3 m de altura, totalmente colocada y conexiona-da.						
		11					11,0000
							11,000
4.04	ud	Luminaria PES-AC LED25W A7 4000K					
	Luminaria modelo Pescador con led 25W, totalmente montada y conexionada.						
	Acera	7					7,0000
							7,000
4.05	ud	Luminaria PES- AC LED 33W A7 4000K					
	Luminaria modelo Pescador con led 33W, totalmente montada y conexionada.						
	Vial peatonal	4					4,0000
							4,000
4.06	ml	Cable 4x6 + 1x16 mm2 Cu					
	ML. Cable 4x6 + 1x16 mm2 Cu . RV 06/1 kV Unipolar, a pie de obra.						
	Acera nueva	1	93,850				93,850
	Vial peatonal	2	22,000				44,000
	Bajo calzada	1	10,850				10,850
	Desde Cuadro	1	8,000				8,000
							156,700
4.07	ml	Canaliz.alumbr.2 T. corrugados PE-90					
	Canalización para red de alumbrado con dos tubos corrugados PE de D=90 m., con alambre guia, según normativa municipal, sin incluir cables, excavación (retirada de material sobrante, transporte y canon no incluidos) ni rellenos.						
	Acera nueva	1	93,8500				93,8500
	Vial peatonal	2	22,0000				44,0000
	Bajo calzada	1	10,8500				10,8500
	Desde Cuadro	1	8,0000				8,0000

MEDICIONES

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
4.08	m3					Hormigón zanjas	156,700
	Relleno de zanjas con hormigón HM-20, totalmente colocado.						
		1	156,7000	0,5000	0,2900	22,7215	
	a deducir tubos:	-2	156,7000	0,0064		-2,0058	
4.09	PA					Partida alzada - Adaptación de cuadro de alumbrado	20,716
	Partida alzada a justificar para adaptación de cuadro a la nueva instalación de alumbrado proyectada.						
							1,000

MEDICIONES

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO C05 Red de telefonía							
2.01	m3	Excavación en zanja					
	Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecanicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelacion de fondo. Entibación y extracción de agua en caso necesario. Medida en perfil natural. Retirada de material sobrante, transporte y canon no incluidos.						
	Cruce calzada	1	9,8000	0,4500	0,7100	3,1311	
	Acera nueva	1	13,0000	0,4500	0,2900	1,6965	
		1	28,7000	0,4500	0,2900	3,7454	
						8,573	
2.03	m3	Zahorra artificial					
	Zahorra artificial, husos ZA(20), puesta en obra, extendida y compactada al 98% del P.M, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor.						
	Bajo calzada	1	9,8000	0,4500	0,3900	1,7199	
						1,720	
5.01	ml	Canaliz. 2 tubos PVC 110 mm					
	Canalización telefónica con 2 tubos corrugados de PVC 110 mm. de diámetro doble capa, i/separadores, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso relleno de hormigón HM-20 hasta 8 cm por encima de generatriz superior de los tubos. No se incluye excavación ni relleno de zahorra.						
		1	13,000			13,000	
		3	1,500			4,500	
						17,500	
5.02	ud	Arqueta tipo H Telefonía					
	Arqueta de registro normalizada tipo H, incluso cerco metalico y tapa B-125, asentada sobre base de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, construida segun normas de la compañía suministradora. Medida la unidad ejecutada.						
		4				4,0000	
						4,000	
5.03	ud	Arqueta ICT					
	Arqueta ICT totalmente instalada, incluso excavación y colocación y conexión.						
		4				4,0000	
						4,000	
5.04	ml	Canalización 2 tubos PVC 110+ tritubo 40 mm					
	Calzada	1	9,8000			9,8000	
	Acera	1	24,2000			24,2000	
						34,000	

MEDICIONES

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C06 Pavimentos							
2.03	m3 Zahorra artificial						
	Zahorra artificial, husos ZA(20), puesta en obra, extendida y compactada al 98% del P.M., incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor.						
	Vial peatonal	1	310,9300		0,2500		77,7325
	Zona acera	1	234,7300		0,2500		58,6825
	A deducir jardineras a deducir redes saneamiento	-2	4,4000	1,4000	0,2500		-3,0800
	pluviales	-1	3,6400				-3,6400
	telefonía	-1	9,4600				-9,4600
	baja tensión	-1	1,7100				-1,7100
		-1	12,4000				-12,4000
							106,125
6.01	m2 Pavimento loseta 4 tacos 40x40 gris						
	Pavimento con solería hidráulica 4 tacos 40x40x4 gris, recibida con mortero de cemento de 3 cm de espesor						
	Acera nueva inferior	1	234,7300				234,7300
	a deducir botones	-1	3,8000	0,6000			-2,2800
		-1	5,0000	0,6000			-3,0000
	a deducir direccional	-2	1,1000	0,8000			-1,7600
	Reposiciones	1	8,0000	0,5000			4,0000
							231,690
6.02	ml Bordillo granito 25x12						
	Bordillo de granito 12x25 cm. colocado sobre base solera de hormigón HM-20 N / mm2, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.						
	Bordillo nuevo acera	1	109,0000				109,0000
	Cruce alumbrado	1	0,5000				0,5000
	Cruce telefonía	1	0,4500				0,4500
	Pasos peatones nuevos	2	3,8000				7,6000
	jardineras	2	11,6000				23,2000
							140,750
6.03	m2 Pavimento MBC AC-16 6 cm						
	Pavimento M.B.C. tipo S-12, con espesor de 6 cm, extendido y compactado riego de imprimación y adherencia y limpieza final, medido en proyección horizontal						
	Zona actuación	1	98,0000	9,8000			960,4000
							960,400
6.04	MI Línea de agua triple adoquín de hormigón						
	ML Línea de aguas formada por 3 filas de adoquines de hormigón doble capa de 10x20 cm. en planta y 8 cm. de altura, asentado sobre capa de mortero 1:4 en seco, de 10 cm. de espesor, incluso p.p. lechado de juntas con arena; construido según detalles. Medida la longitud ejecutada.						
		1	23,7700				23,7700
							23,770
6.05	m2 Solera Hormig.HM-20/P/20 e=10 cm ARMA.#15x15x8						
	m2 Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en planta, i/vertido, colocación de malla 15X15cm D=8mm, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.						
	Vial peatonal	1	310,9300				310,9300
	Zona acera	1	234,7300				234,7300
	A deducir jardineras	-2	4,4000	1,4000			-12,3200
							533,340

MEDICIONES

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
6.06	m2 Pavimento loseta botones 40x40 cm m2 Pavimento de loseta hidráulica color de 20x20 cm antideslizante, con resaltes cilíndricos tipo botón, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.						
	Acera existente	2	3,8000	0,6000			4,5600
	Nueva acera	1	3,8000	0,6000			2,2800
		1	5,0000	0,6000			3,0000
							9,840
6.07	m2 Baldosa direccional 40x40 cm Pavimento mediante baldosa direccional 40x40 cm, sobre mortero de agarre de 3 cm de espesor y losa de hormigón HM-20 de 10 cm con mallazo 15/15/8. Totalmente terminado.						
	Acera existente	1	1,0600	0,8000			0,8480
		1	4,0000	0,8000			3,2000
	Acera nueva	1	4,0000	0,8000			3,2000
		1	4,0000	0,8000			3,2000
							10,448
6.08	m2 Pavimento adoquín 20x10x8 color (gris o rojo) m2 Pavimento con adoquín de hormigón color gris o rojo de 20x10 cm y 8 cm de espesor, colocados sobre capa de gravín limpio de 3 cm de espesor.						
	Vial peatonal	1	310,9300				310,9300
	A deducir línea de agua	-1	23,7700	0,3000			-7,1310
	A deducir jardineras	-2	1,4000	4,4000			-12,3200
							291,479

MEDICIONES

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C07 Mobiliario urbano							
7.01	ud						
	Papelera metálica marca Plastic Onmiun modelo Prima Línea de 50 l, o similar, incluso base de apoyo.						
	Vial Peatonal	2					2,000
							2,000
7.02	ud						
	Banco de hormigón prefabricado blanco, modelo Volga UM369 de 2m de largo y 0.6m de ancho						
	Vial Peatonal	8					8,000
							8,000

MEDICIONES

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C08 Jardinería							
8.01	m3					Tierra vegetal	
	Tierra vegetal en jardineras y zona verde, en 50 cm de espesor, totalmente colocada, incluso riego.						
	Jardineras	2	1,4000	4,4000	0,5000	6,1600	
							6,160
8.02	ud					Seto arrayán	
	Seto arrayán , suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m. con los medios indicados, abonado y primer riego.						
		2	52,0000			104,0000	
							104,000
8.03	ud					Bismarkia Nobilis	
	Bismarkia Nobilis 0.20m de altura de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m. con los medios indicados, abonado y primer riego.						
		2	2,0000			4,0000	
							4,000
8.04	ud					Phoenix Roebelini	
	Phoenix Roebelini, 1 m de altura de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado y primer riego.						
		2	1,0000			2,0000	
							2,000
8.05	ud					Rosal Sevillano	
	Rosal Sevillano, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m. con los medios indicados, abonado y primer riego.						
		2	12,0000			24,0000	
							24,000

MEDICIONES

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C09 Red de riego							
9.01	ml Tubería polietileno 20 mm Tubería de polietileno, de 20 mm de diámetro, 6 Kg/cm ² , en instalaciones de riego, incluso p.p. de piezas especiales, excavación y relleno, totalmente instalada.	2	3,9100			7,8200	
							7,820
9.02	ml Tubería polietileno 32 mm Tubería de polietileno, de 32 mm de diámetro, 10 Kg/cm ² , en instalaciones de riego, incluso p.p. de piezas especiales, excavación y relleno, totalmente instalada.	1	85,9600			85,9600	
							85,960
9.03	ml Tubería gotero autocompensante 16 mm	2	17,7400			35,4800	
							35,480
9.04	PA Partida alzada a justificar para la localización de cabezal de riego existente, ejecución de arqueta para registro del mismo e instalación de programador, llave de corte manual y electroválvula modelo Rainbird.						1,000

MEDICIONES

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C10 Red de baja tensión							
2.01	m3 Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecanicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelacion de fondo. Entibación y extracción de agua en caso necesario. Medida en perfil natural. Retirada de material sobrante, transporte y canon no incluidos. Bajo acera	1	64,5600	0,4000	0,4800	12,3955	
							12,396
2.02	m3 Relleno con material granular para formación de cama de arena y recubrimiento sobre generatriz superior según planos de detalle de proyecto, realizado con medios mecánicos en tongadas de 15 cm, comprendido transporte, extendido, nivelación y compactado al 95% del proctor modificado. A deducir tubos	1 -2	64,5600 64,5600	0,4000 0,0200	0,3000	7,7472 -2,5824	
							5,165
2.03	m3 Zahorra artificial, husos ZA(20), puesta en obra, extendida y compactada al 98% del P.M, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor.	1	64,5600	0,4000	0,4800	12,3955	
							12,396
10.01	ud Arqueta tipo A-1, prefabricada de hormigon , marco, tapa de fundicion segun normativa vigente y modelo de la compañía Sevillana, incluso solera de hormigon en masa HM-20 de 10 cm de espesor, con arenero central, p.p de excavacion de tierras, carga sobre camion y transporte a vertedero. Medida la unidad ejecutada.	4				4,0000	
							4,000
10.02	ml Canaliz.B.T.2 T 160 mm Canalización para red de baja tensión en calzada con 2 tubos de PE corrugado de D=160 mm., incluso cinta y placa avisadora. Sin incluir cables, excavación ni rellenos.	1	64,5600			64,5600	
							64,560

MEDICIONES

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C11 Señalización horizontal y vertical							
11.01	Pintura pasos peatones						
	Pintura reflexiva blanca acrílica en cebreados, cedas al paso, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.						
		1	9,8000	5,0000		49,0000	
		1	9,8000	3,8000		37,2400	
							86,240
11.02	Señal cuadrada 60 cm						
	Señal cuadrada de lado 60 cm, de acero galvanizado de 1,8 mm con marcado CE, incluso colocación.						
		4				4,0000	
							4,000
11.03	Poste aluminio 80x40x2						
	Postes de aluminio 80x3 mm, 3 m de longitud, incluso cimentación con dado de hormigon 20x20 cm.						
		4				4,0000	
							4,000

MEDICIONES

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

12.01	CAPÍTULO C12 Control de calidad						
	PA						
	Partida alzada a justificar para realización de ensayos de control de materiales y ejecución (ensayos compactación, redes, etc).						
							1,000

MEDICIONES

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO C13 Seguridad y salud

MEDICIONES

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C14 Gestión de residuos							
14.01	m3	Carga y transporte de mat. sobrante a vertedero					
	Carga y transporte de material a lugar apropiado y/o vertedero, hasta una distancia máxima de 15 km.						
	cajeado	1	239,370				239,370
	zanjas redes	1	82,570				82,570
	aceras	1	21,560	0,150			3,234
	obra fabrica	1	4,570				4,570
	asfalto	1	960,400	0,070			67,228
							396,972
14.02	tn	Canon de vertido tierras					
	Canon de vertido en vertedero autorizado, realizado por transportista autorizado, para residuo no peligroso, tierras limpias.						
	cajeado	1	239,3700	1,8000			430,8660
	zanjas redes	1	82,5700	1,8000			148,6260
							579,492
14.03	tn	Canon de vertido hormigón					
	Canon de vertido en vertedero autorizado, realizado por transportista autorizado, para residuo no peligroso, hormigón.						
	aceras	1	21,5600	0,1500	2,4000		7,7616
	obra fabrica	1	4,5700	2,4000			10,9680
							18,730
14.04	tn	Canon de vertido de asfalto					
	Canon de vertido en vertedero autorizado, realizado por transportista autorizado, para residuo no peligroso, asfalto.						
		1	960,4000	0,0700	2,4000		161,3472
							161,347

CUADRO DE PRECIOS

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C01 Movimiento de tierras y trabajos previos			
1.01	m3	Excavación para formación de explanada Excavación hasta cota superior de la explanación, con medios mecánicos en cualquier tipo de terreno. Retirada de escombros, transporte y canon no incluidos.	
		Mano de obra.....	0,47
		Maquinaria	1,55
		TOTAL PARTIDA.....	2,02
1.02	m2	Demolición pavimento aceras Levantado de aceras formadas por base se mortero y acabado con baldosa de cemento contínuo, loseta hidráulica, terrazo o piedra, con retroexcavadora , incluida demolición de base de hormigón hasta 15 cm . Retirada de escombros, transporte y canon no incluidos.	
		Mano de obra.....	2,94
		Maquinaria	2,16
		TOTAL PARTIDA.....	5,10
1.03	m2	Demolición calzada Levantado de calzada de aglomerado asfáltico de 7 cm de espesor medio, con retroexcavadora. Retirada de escombros, transporte y canon no incluidos.	
		Mano de obra.....	0,32
		Maquinaria	4,78
		TOTAL PARTIDA.....	5,10
1.04	ml	Levantado bordillo sin recuperación Levantado de bordillo sin recuperación , con compresor, con p.p. de medios auxiliares. Retirada de escombros, transporte y canon no incluidos.	
		Mano de obra.....	1,38
		Maquinaria	0,77
		TOTAL PARTIDA.....	2,15
1.06	m3	Demolición de obra de fábrica Demolición de muro de fábrica de bloque de hormigón hueco existente, mediante medios mecánicos.	
		Mano de obra.....	23,70
		Maquinaria	60,00
		TOTAL PARTIDA.....	83,70

CUADRO DE PRECIOS

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C02 Red de saneamiento			
2.01	m3	Excavación en zanja Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecánicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelación de fondo. Entibación y extracción de agua en caso necesario. Medida en perfil natural. Retirada de material sobrante, transporte y canon no incluidos.	
		Mano de obra.....	0,65
		Maquinaria.....	5,10
		TOTAL PARTIDA.....	5,75
2.02	m3	Arena relleno zanja Relleno con material granular para formación de cama de arena y recubrimiento sobre generatriz superior según planos de detalle de proyecto, realizado con medios mecánicos en tongadas de 15 cm, comprendido transporte, extendido, nivelación y compactado al 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	0,77
		Maquinaria.....	2,87
		Resto de obra y materiales.....	12,00
		TOTAL PARTIDA.....	15,64
2.03	m3	Zahorra artificial Zahorra artificial, husos ZA(20), puesta en obra, extendida y compactada al 98% del P.M, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor.	
		Mano de obra.....	0,48
		Maquinaria.....	2,22
		Resto de obra y materiales.....	13,10
		TOTAL PARTIDA.....	15,80
2.04	ML	Tubería de PVC 200 SN4 Tubería de PVC de 200mm de diámetro y 5,1mm de espesor, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, incluso p.p. de juntas elásticas	
		Mano de obra.....	4,41
		Maquinaria.....	2,73
		Resto de obra y materiales.....	10,71
		TOTAL PARTIDA.....	17,85
2.05	ud	Pozo registro D=120 Hmax2.50 Pozo de registro con anillos prefabricados de hormigón en masa con un diámetro interior de 120 cm. y una altura máxima de pozo de 2,50 m., formado por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura sobre solera de hormigón H-200 ligeramente armada, anillos de 0,5 metros de altura, y cono asimétrico de remate final de 60 cm de altura incluso sellado del encaje de las piezas machiembradas y recibido de patas. Sin incluir excavación.	
		Mano de obra.....	52,00
		Maquinaria.....	8,04
		Resto de obra y materiales.....	310,00
		TOTAL PARTIDA.....	370,04
2.06	ud	Acometida domiciliaria 200mm Acometida de saneamiento a pozo incluidas todas las piezas, perforación de pozo y con tapa de registro de acometida marco redondo C250 tipo PAM o similar, sin tubos ni rellenos ni excavación.	
		Mano de obra.....	54,00
		Resto de obra y materiales.....	140,00
		TOTAL PARTIDA.....	194,00

CUADRO DE PRECIOS

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C03 Red de pluviales			
2.01	m3	Excavación en zanja Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecánicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelación de fondo. Entibación y extracción de agua en caso necesario. Medida en perfil natural. Retirada de material sobrante, transporte y canon no incluidos.	
		Mano de obra.....	0,65
		Maquinaria.....	5,10
		TOTAL PARTIDA.....	5,75
2.02	m3	Arena relleno zanja Relleno con material granular para formación de cama de arena y recubrimiento sobre generatriz superior según planos de detalle de proyecto, realizado con medios mecánicos en tongadas de 15 cm, comprendido transporte, extendido, nivelación y compactado al 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	0,77
		Maquinaria.....	2,87
		Resto de obra y materiales.....	12,00
		TOTAL PARTIDA.....	15,64
2.03	m3	Zahorra artificial Zahorra artificial, husos ZA(20), puesta en obra, extendida y compactada al 98% del P.M, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor.	
		Mano de obra.....	0,48
		Maquinaria.....	2,22
		Resto de obra y materiales.....	13,10
		TOTAL PARTIDA.....	15,80
2.05	ud	Pozo registro D=120 Hmax2.50 Pozo de registro con anillos prefabricados de hormigón en masa con un diámetro interior de 120 cm. y una altura máxima de pozo de 2,50 m., formado por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura sobre solera de hormigón H-200 ligeramente armada, anillos de 0,5 metros de altura, y cono asimétrico de remate final de 60 cm de altura incluso sellado del encaje de las piezas machiembreadas y recibido de patas. Sin incluir excavación.	
		Mano de obra.....	52,00
		Maquinaria.....	8,04
		Resto de obra y materiales.....	310,00
		TOTAL PARTIDA.....	370,04
3.01	ud	Imbornal sifónico D400 Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, prefabricado o construido con fábrica de ladrillo macizo de 1/2" pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa, partición interior para formación de sifón, enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento; con marco y rejilla de fundición D-400, articulada y antirrobo, de dimensiones exteriores 700x360x80 mm, abatible, medida la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	89,10
		Resto de obra y materiales.....	156,40
		TOTAL PARTIDA.....	245,50
3.02	ud	Acometida domiciliaria 250mm Acometida de pluviales a pozo incluidas todas las piezas, perforación de pozo y con tapa de registro de acometida marco redondo C250 tipo PAM o similar, sin incluir excavación, ni rellenos ni tubo.	
		Mano de obra.....	54,00
		Resto de obra y materiales.....	146,00
		TOTAL PARTIDA.....	200,00

CUADRO DE PRECIOS

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
3.03	ml	Tubería PVC 250 SN 4	
	ml	Tubería de PVC SN4, de 250mm de diámetro y 6.1mm de espesor, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, incluso p.p. de juntas elásticas montada en zanja sobre fondo de arena.	
		Mano de obra.....	2,27
		Maquinaria.....	1,90
		Resto de obra y materiales.....	17,85
		TOTAL PARTIDA.....	22,02

CUADRO DE PRECIOS

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C04 Red de alumbrado publico			
2.01	m3	Excavación en zanja Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecanicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelacion de fondo. Entibación y extracción de agua en caso necesario. Medida en perfil natural. Retirada de material sobrante, transporte y ca-non no incluidos.	
		Mano de obra.....	0,65
		Maquinaria	5,10
		TOTAL PARTIDA.....	5,75
4.01	ud	Cimentación para columna Cimentación para columna de 40x40x60cm., con hormigón HM-20 con cuatro redondos de an- claje con rosca y pica de puesta a tierra, totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	11,66
		Maquinaria	1,27
		Resto de obra y materiales.....	60,54
		TOTAL PARTIDA.....	73,47
4.02	ud	Arqueta de registro Arqueta de registro de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1/2 pie de espesor, enfoscado, inte- riormente de 0,40x0,40x0,60 m con tapa de fundición tipo B-125, con la inscripción "ALUMBRA- DO PÚBLICO", totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	5,34
		Maquinaria	1,22
		Resto de obra y materiales.....	84,60
		TOTAL PARTIDA.....	91,16
4.03	ud	Columna Coliseo 3m, 1+2, CLI Color Estandar ATP Columna de acero galvanizado modelo Coliseo de 3 m de altura, totalmente colocada y conexio- nada.	
		Mano de obra.....	21,55
		Resto de obra y materiales.....	450,40
		TOTAL PARTIDA.....	471,95
4.04	ud	Luminaria PES-AC LED25W A7 4000K Luminaria modelo Pescador con led 25W, totalmente montada y conexionada.	
		Mano de obra.....	22,30
		Resto de obra y materiales.....	381,60
		TOTAL PARTIDA.....	403,90
4.05	ud	Luminaria PES- AC LED 33W A7 4000K Luminaria modelo Pescador con led 33W, totalmente montada y conexionada.	
		Mano de obra.....	22,30
		Resto de obra y materiales.....	439,20
		TOTAL PARTIDA.....	461,50
4.06	ml	Cable 4x6 + 1x16 mm2 Cu ML. Cable 4x6 + 1x16 mm2 Cu . RV 06/1 kV Unipolar, a pie de obra.	
		Mano de obra.....	0,07
		Resto de obra y materiales.....	1,91
		TOTAL PARTIDA.....	1,98

CUADRO DE PRECIOS

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
4.07	ml	Canaliz.alumbr.2 T. corrugados PE-90 Canalización para red de alumbrado con dos tubos corrugados PE de D=90 m., con alambre guía, según normativa municipal, sin incluir cables, excavación (retirada de material sobrante, transporte y canon no incluidos) ni rellenos.		
			Mano de obra.....	1,60
			Resto de obra y materiales.....	6,00
			TOTAL PARTIDA.....	7,60
4.08	m3	Hormigón zanjas Relleno de zanjas con hormigón HM-20, totalmente colocado.		
			Mano de obra.....	3,38
			Resto de obra y materiales.....	45,00
			TOTAL PARTIDA.....	48,38
4.09	PA	Partida alzada - Adaptación de cuadro de alumbrado Partida alzada a justificar para adaptación de cuadro a la nueva instalación de alumbrado proyectada.		
			TOTAL PARTIDA.....	300,00

CUADRO DE PRECIOS

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C05 Red de telefonía			
2.01	m3	Excavación en zanja Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecánicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelación de fondo. Entibación y extracción de agua en caso necesario. Medida en perfil natural. Retirada de material sobrante, transporte y ca- non no incluidos.	
		Mano de obra.....	0,65
		Maquinaria.....	5,10
		TOTAL PARTIDA.....	5,75
2.03	m3	Zahorra artificial Zahorra artificial, husos ZA(20), puesta en obra, extendida y compactada al 98% del P.M, inclu- so preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor.	
		Mano de obra.....	0,48
		Maquinaria.....	2,22
		Resto de obra y materiales.....	13,10
		TOTAL PARTIDA.....	15,80
5.01	ml	Canaliz. 2 tubos PVC 110 mm Canalización telefónica con 2 tubos corrugados de PVC 110 mm. de diámetro doble capa, i/se- paradores, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso relleno de hormigón HM-20 hasta 8 cm por encima de generatriz superior de los tubos. No se incluye excavación ni relleno de zahorra.	
		Mano de obra.....	2,84
		Maquinaria.....	0,26
		Resto de obra y materiales.....	11,40
		TOTAL PARTIDA.....	14,50
5.02	ud	Arqueta tipo H Telefonía Arqueta de registro normalizada tipo H, incluso cerco metálico y tapa B-125, asentada sobre ba- se de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, construida según normas de la compañía suminis- tradora. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	1,76
		Resto de obra y materiales.....	383,09
		TOTAL PARTIDA.....	384,85
5.03	ud	Arqueta ICT Arqueta ICT totalmente instalada, incluso excavación y colocación y conexión.	
		TOTAL PARTIDA.....	155,00
5.04	ml	Canalización 2 tubos PVC 110+ tritubo 40 mm	
		Mano de obra.....	2,84
		Maquinaria.....	0,26
		Resto de obra y materiales.....	13,90
		TOTAL PARTIDA.....	17,00

CUADRO DE PRECIOS

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C06 Pavimentos			
2.03	m3	Zahorra artificial Zahorra artificial, husos ZA(20), puesta en obra, extendida y compactada al 98% del P.M, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor.	
		Mano de obra.....	0,48
		Maquinaria	2,22
		Resto de obra y materiales.....	13,10
		TOTAL PARTIDA.....	15,80
6.01	m2	Pavimento loseta 4 tacos 40x40 gris Pavimento con solería hidráulica 4 tacos 40x40x4 gris, recibida con mortero de cemento de 3 cm de espesor	
		Mano de obra.....	4,48
		Resto de obra y materiales.....	13,42
		TOTAL PARTIDA.....	17,90
6.02	ml	Bordillo granito 25x12 Bordillo de granito 12x25 cm. colocado sobre base solera de hormigón HM-20 N / mm2, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.	
		Mano de obra.....	1,56
		Resto de obra y materiales.....	18,59
		TOTAL PARTIDA.....	20,15
6.03	m2	Pavimento MBC AC-16 6 cm Pavimento M.B.C. tipo S-12, con espesor de 6 cm, extendido y compactado riego de imprimación y adherencia y limpieza final, medido en proyección horizontal	
		Mano de obra.....	2,94
		Maquinaria	1,24
		Resto de obra y materiales.....	6,62
		TOTAL PARTIDA.....	10,80
6.04	MI	Línea de agua triple adoquín de hormigón ML Línea de aguas formada por 3 filas de adoquines de hormigón doble capa de 10x20 cm. en planta y 8 cm. de altura, asentado sobre capa de mortero 1:4 en seco, de 10 cm. de espesor, incluso p.p. lechado de juntas con arena; construido según detalles. Medida la longitud ejecutada.	
		Resto de obra y materiales.....	14,50
		TOTAL PARTIDA.....	14,50
6.05	m2	Solera Hormig.HM-20/P/20 e=10 cm ARMA.#15x15x8 m2 Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en planta, i/vertido, colocación de malla 15X15cm D=8mm, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.	
		Mano de obra.....	2,08
		Resto de obra y materiales.....	13,12
		TOTAL PARTIDA.....	15,20
6.06	m2	Pavimento loseta botones 40x40 cm m2 Pavimento de loseta hidráulica color de 20x20 cm antideslizante, con resaltes cilíndricos tipo botón, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	
		Mano de obra.....	5,66
		Resto de obra y materiales.....	12,04
		TOTAL PARTIDA.....	17,70

CUADRO DE PRECIOS

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
6.07	m2	Baldosa direccional 40x40 cm Pavimento mediante baldosa direccional 40x40 cm, sobre mortero de agarre de 3 cm de espesor y losa de hormigón HM-20 de 10 cm con mallazo 15/15/8. Totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	2,65
		Resto de obra y materiales.....	13,82
		TOTAL PARTIDA.....	16,47
6.08	m2	Pavimento adoquín 20x10x8 color (gris o rojo) m2 Pavimento con adoquín de hormigón color gris o rojo de 20x10 cm y 8 cm de espesor, colocados sobre capa de gravín limpio de 3 cm de espesor.	
		Mano de obra.....	9,52
		Resto de obra y materiales.....	5,98
		TOTAL PARTIDA.....	15,50

CUADRO DE PRECIOS

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C07 Mobiliario urbano			
7.01	ud	Papelera metálica 50 l Papelera metálica marca Plastic Onmiun modelo Prima Línea de 50 l, o similar, incluso base de apoyo.	
		Mano de obra.....	6,55
		Resto de obra y materiales.....	90,00
		TOTAL PARTIDA.....	96,55
7.02	ud	Banco hormigón prefabricado Banco de hormigón prefabricado blanco, modelo Volga UM369 de 2m de largo y 0.6m de ancho	
		Mano de obra.....	4,01
		Maquinaria	32,16
		Resto de obra y materiales.....	518,93
		TOTAL PARTIDA.....	555,10

CUADRO DE PRECIOS

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C08 Jardinería			
8.01	m3	Tierra vegetal Tierra vegetal en jardineras y zona verde, en 50 cm de espesor, totalmente colocada, incluso riego.	
		Mano de obra.....	0,74
		Maquinaria	0,53
		Resto de obra y materiales.....	7,23
		TOTAL PARTIDA.....	8,50
8.02	ud	Seto arrayán Seto arrayán , suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m. con los medios indicados, abonado y primer riego.	
		Mano de obra.....	0,74
		Resto de obra y materiales.....	1,81
		TOTAL PARTIDA.....	2,55
8.03	ud	Bismarkia Nobilis Bismarkia Nobilis 0.20m de altura de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m. con los medios indicados, abonado y primer riego.	
		Mano de obra.....	4,89
		Resto de obra y materiales.....	75,01
		TOTAL PARTIDA.....	79,90
8.04	ud	Phoenix Roebelini Phoenix Roebelini, 1 m de altura de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado y primer riego.	
		Mano de obra.....	10,16
		Resto de obra y materiales.....	170,09
		TOTAL PARTIDA.....	180,25
8.05	ud	Rosal Sevillano Rosal Sevillano, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m. con los medios indicados, abonado y primer riego.	
		Mano de obra.....	0,74
		Resto de obra y materiales.....	3,81
		TOTAL PARTIDA.....	4,55

CUADRO DE PRECIOS

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C09 Red de riego			
9.01	ml	Tubería polietileno 20 mm Tubería de polietileno, de 20 mm de diámetro, 6 Kg/cm2, en instalaciones de riego, incluso p.p. de piezas especiales, excavación y relleno, totalmente instalada.	
		TOTAL PARTIDA.....	4,00
9.02	ml	Tubería polietileno 32 mm Tubería de polietileno, de 32 mm de diámetro, 10 Kg/cm2, en instalaciones de riego, incluso p.p. de piezas especiales, excavación y relleno, totalmente instalada.	
		TOTAL PARTIDA.....	5,00
9.03	ml	Tubería gotero autocompensante 16 mm	
		TOTAL PARTIDA.....	1,90
9.04	PA	Partida alzada - Adecuación cabezal de riego existente Partida alzada a justificar para la localización de cabezal de riego existente, ejecución de arqueta para registro del mismo e instalación de programador, llave de corte manual y electroválvula modelo Rainbird.	
		TOTAL PARTIDA.....	1.300,00

CUADRO DE PRECIOS

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C10 Red de baja tensión			
2.01	m3	Excavación en zanja Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecánicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelación de fondo. Entibación y extracción de agua en caso necesario. Medida en perfil natural. Retirada de material sobrante, transporte y canon no incluidos.	
		Mano de obra.....	0,65
		Maquinaria.....	5,10
		TOTAL PARTIDA.....	5,75
2.02	m3	Arena relleno zanja Relleno con material granular para formación de cama de arena y recubrimiento sobre generatriz superior según planos de detalle de proyecto, realizado con medios mecánicos en tongadas de 15 cm, comprendido transporte, extendido, nivelación y compactado al 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	0,77
		Maquinaria.....	2,87
		Resto de obra y materiales.....	12,00
		TOTAL PARTIDA.....	15,64
2.03	m3	Zahorra artificial Zahorra artificial, husos ZA(20), puesta en obra, extendida y compactada al 98% del P.M, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor.	
		Mano de obra.....	0,48
		Maquinaria.....	2,22
		Resto de obra y materiales.....	13,10
		TOTAL PARTIDA.....	15,80
10.01	ud	Arqueta A1 tronco-cónica Arqueta tipo A-1, prefabricada de hormigón, marco, tapa de fundición según normativa vigente y modelo de la compañía Sevillana, incluso solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor, con arenoso central, p.p de excavación de tierras, carga sobre camión y transporte a vertedero. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	2,94
		Resto de obra y materiales.....	154,50
		TOTAL PARTIDA.....	157,44
10.02	ml	Canaliz.B.T.2 T 160 mm Canalización para red de baja tensión en calzada con 2 tubos de PE corrugado de D=160 mm., incluso cinta y placa avisadora. Sin incluir cables, excavación ni rellenos.	
		Mano de obra.....	2,94
		Resto de obra y materiales.....	8,91
		TOTAL PARTIDA.....	11,85

CUADRO DE PRECIOS

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO C11 Señalización horizontal y vertical				
11.01		Pintura pasos peatones		
		Pintura reflexiva blanca acrílica en cebreados, cedas al paso, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.		
			Mano de obra.....	7,05
			Maquinaria	1,10
			Resto de obra y materiales.....	1,30
			TOTAL PARTIDA.....	9,45
11.02		Señal cuadrada 60 cm		
		Señal cuadrada de lado 60 cm, de acero galvanizado de 1,8 mm con marcado CE, incluso colocación.		
			Mano de obra.....	3,45
			Resto de obra y materiales.....	44,55
			TOTAL PARTIDA.....	48,00
11.03		Poste aluminio 80x40x2		
		Postes de aluminio 80x3 mm, 3 m de longitud, incluso cimentación con dado de hormigon 20x20 cm.		
			Mano de obra.....	7,05
			Maquinaria	1,19
			Resto de obra y materiales.....	77,76
			TOTAL PARTIDA.....	86,00

CUADRO DE PRECIOS

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C12 Control de calidad			
12.01	PA	Partida alzada - Ensayos Partida alzada a justificar para realización de ensayos de control de materiales y ejecución (ensayos compactación, redes, etc).	
TOTAL PARTIDA.....			500,00

CUADRO DE PRECIOS

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

CAPÍTULO C13 Seguridad y salud

CUADRO DE PRECIOS

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C14 Gestión de residuos			
14.01	m3	Carga y transporte de mat. sobrante a vertedero Carga y transporte de material a lugar apropiado y/o vertedero, hasta una distancia máxima de 15 km.	
		TOTAL PARTIDA.....	6,00
14.02	tn	Canon de vertido tierras Canon de vertido en vertedero autorizado, realizado por transportista autorizado, para residuo no peligroso, tierras limpias.	
		TOTAL PARTIDA.....	2,30
14.03	tn	Canon de vertido hormigón Canon de vertido en vertedero autorizado, realizado por transportista autorizado, para residuo no peligroso, hormigón.	
		TOTAL PARTIDA.....	5,00
14.04	tn	Canon de vertido de asfalto Canon de vertido en vertedero autorizado, realizado por transportista autorizado, para residuo no peligroso, asfalto.	
		TOTAL PARTIDA.....	7,00

Motril, a Septiembre de 2018

Fdo: Salvador Romano Correa

PRESUPUESTO

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C01 Movimiento de tierras y trabajos previos				
1.01	m3 Excavación para formación de explanada Excavación hasta cota superior de la explanación, con medios mecánicos en cualquier tipo de terreno. Retirada de escombros, transporte y canon no incluidos.	239,367	2,02	483,52
1.02	m2 Demolición pavimento aceras Levantado de aceras formadas por base se mortero y acabado con baldosa de cemento continuo, loseta hidráulica, terrazo o piedra, con retroexcavadora , incluida demolición de base de hormigón hasta 15 cm . Retirada de escombros, transporte y canon no incluidos.	21,560	5,10	109,96
1.03	m2 Demolición calzada Levantado de calzada de aglomerado asfáltico de 7 cm de espesor medio, con retroexcavadora. Retirada de escombros, transporte y canon no incluidos.	960,400	5,10	4.898,04
1.04	ml Levantado bordillo sin recuperación Levantado de bordillo sin recuperación , con compresor, con p.p. de medios auxiliares. Retirada de escombros, transporte y canon no incluidos.	114,950	2,15	247,14
1.06	m3 Demolición de obra de fábrica Demolición de muro de fábrica de bloque de hormigón hueco existente, mediante medios mecánicos.	4,575	83,70	382,93
TOTAL CAPÍTULO C01 Movimiento de tierras y trabajos previos				6.121,59

PRESUPUESTO

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C02 Red de saneamiento				
2.01	m3 Excavación en zanja Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecánicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelación de fondo. Entibación y extracción de agua en caso necesario. Medida en perfil natural. Retirada de material sobrante, transporte y canon no incluidos.			
		16,102	5,75	92,59
2.02	m3 Arena relleno zanja Relleno con material granular para formación de cama de arena y recubrimiento sobre generatriz superior según planos de detalle de proyecto, realizado con medios mecánicos en tongadas de 15 cm, comprendido transporte, extendido, nivelación y compactado al 95% del proctor modificado.			
		4,146	15,64	64,84
2.03	m3 Zahorra artificial Zahorra artificial, husos ZA(20), puesta en obra, extendida y compactada al 98% del P.M, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor.			
		3,640	15,80	57,51
2.04	ML Tubería de PVC 200 SN4 Tubería de PVC de 200mm de diámetro y 5,1mm de espesor, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, incluso p.p. de juntas elásticas			
		15,300	17,85	273,11
2.05	ud Pozo registro D=120 Hmax2.50 Pozo de registro con anillos prefabricados de hormigón en masa con un diámetro interior de 120 cm. y una altura máxima de pozo de 2,50 m., formado por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura sobre solera de hormigón H-200 ligeramente armada, anillos de 0,5 metros de altura, y cono asimétrico de remate final de 60 cm de altura incluso sellado del encaje de las piezas machiembradas y recibido de pates. Sin incluir excavación.			
		2,000	370,04	740,08
2.06	ud Acometida domiciliaria 200mm Acometida de saneamiento a pozo incluidas todas las piezas, perforación de pozo y con tapa de registro de acometida marco redondo C250 tipo PAM o similar , sin tubos ni rellenos ni excavación.			
		4,000	194,00	776,00
TOTAL CAPÍTULO C02 Red de saneamiento				2.004,13

PRESUPUESTO

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C03 Red de pluviales				
2.01	m3 Excavación en zanja Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecánicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelación de fondo. Entibación y extracción de agua en caso necesario. Medida en perfil natural. Retirada de material sobrante, transporte y canon no incluidos.	21,898	5,75	125,91
2.02	m3 Arena relleno zanja Relleno con material granular para formación de cama de arena y recubrimiento sobre generatriz superior según planos de detalle de proyecto, realizado con medios mecánicos en tongadas de 15 cm, comprendido transporte, extendido, nivelación y compactado al 95% del proctor modificado.	6,970	15,64	109,01
2.03	m3 Zahorra artificial Zahorra artificial, husos ZA(20), puesta en obra, extendida y compactada al 98% del P.M, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor.	9,468	15,80	149,59
2.05	ud Pozo registro D=120 Hmax2.50 Pozo de registro con anillos prefabricados de hormigón en masa con un diámetro interior de 120 cm. y una altura máxima de pozo de 2,50 m., formado por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura sobre solera de hormigón H-200 ligeramente armada, anillos de 0,5 metros de altura, y cono asimétrico de remate final de 60 cm de altura incluso sellado del encaje de las piezas machiembradas y recibido de pates. Sin incluir excavación.	1,000	370,04	370,04
3.01	ud Imbornal sifónico D400 Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, prefabricado o construido con fábrica de ladrillo macizo de 1/2" pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa, partición interior para formación de sifón, enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento; con marco y rejilla de fundición D-400, articulada y antirobo, de dimensiones exteriores 700x360x80 mm, abatible, medida la unidad totalmente terminada.	1,000	245,50	245,50
3.02	ud Acometida domiciliaria 250mm Acometida de pluviales a pozo incluidas todas las piezas, perforación de pozo y con tapa de registro de acometida marco redondo C250 tipo PAM o similar, sin incluir excavación, ni rellenos ni tubo.	4,000	200,00	800,00
3.03	ml Tubería PVC 250 SN 4 ml Tubería de PVC SN4, de 250mm de diámetro y 6.1mm de espesor, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, incluso p.p. de juntas elásticas montada en zanja sobre fondo de arena.	31,540	22,02	694,51
TOTAL CAPÍTULO C03 Red de pluviales				2.494,56

PRESUPUESTO

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C04 Red de alumbrado publico				
2.01	m3 Excavación en zanja Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecanicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelacion de fondo. Entibación y extracción de agua en caso necesario. Medida en perfil natural. Retirada de material sobrante, transporte y canon no incluidos.	23,597	5,75	135,68
4.01	ud Cimentación para columna Cimentación para columna de 40x40x60cm., con hormigón HM-20 con cuatro redondos de anclaje con rosca y pica de puesta a tierra, totalmente terminada.	11,000	73,47	808,17
4.02	ud Arqueta de registro Arqueta de registro de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1/2 pie de espesor, enfoscado, interiormente de 0,40x0,40x0,60 m con tapa de fundición tipo B-125, con la inscripción "ALUMBRADO PÚBLICO", totalmente terminada.	12,000	91,16	1.093,92
4.03	ud Columna Coliseo 3m, 1+2, CLI Color Estandar ATP Columna de acero galvanizado modelo Coliseo de 3 m de altura, totalmente colocada y conexionada.	11,000	471,95	5.191,45
4.04	ud Luminaria PES-AC LED25W A7 4000K Luminaria modelo Pescador con led 25W, totalmente montada y conexionada.	7,000	403,90	2.827,30
4.05	ud Luminaria PES- AC LED 33W A7 4000K Luminaria modelo Pescador con led 33W, totalmente montada y conexionada.	4,000	461,50	1.846,00
4.06	ml Cable 4x6 + 1x16 mm2 Cu ML. Cable 4x6 + 1x16 mm2 Cu . RV 06/1 kV Unipolar, a pie de obra.	156,700	1,98	310,27
4.07	ml Canaliz.alumbr.2 T. corrugados PE-90 Canalización para red de alumbrado con dos tubos corrugados PE de D=90 m., con alambre guia, según normativa municipal, sin incluir cables, excavación (retirada de material sobrante, transporte y canon no incluidos) ni rellenos.	156,700	7,60	1.190,92
4.08	m3 Hormigón zanjas Relleno de zanjas con hormigón HM-20, totalmente colocado.	20,716	48,38	1.002,24
4.09	PA Partida alzada - Adaptación de cuadro de alumbrado Partida alzada a justificar para adaptación de cuadro a la nueva instalación de alumbrado proyectada.	1,000	300,00	300,00
TOTAL CAPÍTULO C04 Red de alumbrado publico				14.705,95

PRESUPUESTO

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C05 Red de telefonía				
2.01	m3 Excavación en zanja Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecanicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelacion de fondo. Entibación y extracción de agua en caso necesario. Medida en perfil natural. Retirada de material sobrante, transporte y canon no incluidos.			
		8,573	5,75	49,29
2.03	m3 Zahorra artificial Zahorra artificial, husos ZA(20), puesta en obra, extendida y compactada al 98% del P.M, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor.			
		1,720	15,80	27,18
5.01	ml Canaliz. 2 tubos PVC 110 mm Canalización telefónica con 2 tubos corrugados de PVC 110 mm. de diámetro doble capa, i/separadores, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso relleno de hormigón HM-20 hasta 8 cm por encima de generatriz superior de los tubos. No se incluye excavación ni relleno de zahorra.			
		17,500	14,50	253,75
5.02	ud Arqueta tipo H Telefonía Arqueta de registro normalizada tipo H, incluso cerco metalico y tapa B-125, asentada sobre base de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, construida segun normas de la compañía suministradora. Medida la unidad ejecutada.			
		4,000	384,85	1.539,40
5.03	ud Arqueta ICT Arqueta ICT totalmente instalada, incluso excavación y colocación y conexión.			
		4,000	155,00	620,00
5.04	ml Canalización 2 tubos PVC 110+ tritubo 40 mm			
		34,000	17,00	578,00
TOTAL CAPÍTULO C05 Red de telefonía.....				3.067,62

PRESUPUESTO

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C06 Pavimentos				
2.03	m3 Zahorra artificial Zahorra artificial, husos ZA(20), puesta en obra, extendida y compactada al 98% del P.M, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor.	106,125	15,80	1.676,78
6.01	m2 Pavimento loseta 4 tacos 40x40 gris Pavimento con solería hidráulica 4 tacos 40x40x4 gris, recibida con mortero de cemento de 3 cm de espesor	231,690	17,90	4.147,25
6.02	ml Bordillo granito 25x12 Bordillo de granito 12x25 cm. colocado sobre base solera de hormigón HM-20 N / mm2, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.	140,750	20,15	2.836,11
6.03	m2 Pavimento MBC AC-16 6 cm Pavimento M.B.C. tipo S-12, con espesor de 6 cm, extendido y compactado riego de imprimación y adherencia y limpieza final, medido en proyección horizontal	960,400	10,80	10.372,32
6.04	MI Línea de agua triple adoquín de hormigón ML Línea de aguas formada por 3 filas de adoquines de hormigón doble capa de 10x20 cm. en planta y 8 cm. de altura, asentado sobre capa de mortero 1:4 en seco, de 10 cm. de espesor, incluso p.p. lechado de juntas con arena; construido según detalles. Medida la longitud ejecutada.	23,770	14,50	344,67
6.05	m2 Solera Hormig.HM-20/P/20 e=10 cm ARMA.#15x15x8 m2 Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en planta, i/vertido, colocación de malla 15X15cm D=8mm, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.	533,340	15,20	8.106,77
6.06	m2 Pavimento loseta botones 40x40 cm m2 Pavimento de loseta hidráulica color de 20x20 cm antideslizante, con resaltes cilíndricos tipo botón, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	9,840	17,70	174,17
6.07	m2 Baldosa direccional 40x40 cm Pavimento mediante baldosa direccional 40x40 cm, sobre mortero de agarre de 3 cm de espesor y losa de hormigón HM-20 de 10 cm con mallazo 15/15/8.Totalmente terminado.	10,448	16,47	172,08
6.08	m2 Pavimento adoquín 20x10x8 color (gris o rojo) m2 Pavimento con adoquín de hormigón color gris o rojo de 20x10 cm y 8 cm de espesor, colocados sobre capa de gravín limpio de 3 cm de espesor.	291,479	15,50	4.517,92
TOTAL CAPÍTULO C06 Pavimentos				32.348,07

PRESUPUESTO

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C07 Mobiliario urbano				
7.01	ud Papelera metálica 50 l Papelera metálica marca Plastic Onmiun modelo Prima Línea de 50 l, o similar, incluso base de apoyo.	2,000	96,55	193,10
7.02	ud Banco hormigón prefabricado Banco de hormigón prefabricado blanco, modelo Volga UM369 de 2m de largo y 0.6m de ancho	8,000	555,10	4.440,80
TOTAL CAPÍTULO C07 Mobiliario urbano				4.633,90

PRESUPUESTO

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C08 Jardinería				
8.01	m3 Tierra vegetal Tierra vegetal en jardineras y zona verde, en 50 cm de espesor, totalmente colocada, incluso riego.			
8.02	ud Seto arrayán Seto arrayán , suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m. con los medios indicados, abonado y primer riego.	6,160	8,50	52,36
8.03	ud Bismarkia Nobilis Bismarkia Nobilis 0.20m de altura de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m. con los medios indicados, abonado y primer riego.	104,000	2,55	265,20
8.04	ud Phoenix Roebelini Phoenix Roebelini, 1 m de altura de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado y primer riego.	4,000	79,90	319,60
8.05	ud Rosal Sevillano Rosal Sevillano, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m. con los medios indicados, abonado y primer riego.	2,000	180,25	360,50
		24,000	4,55	109,20
TOTAL CAPÍTULO C08 Jardinería				1.106,86

PRESUPUESTO

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C09 Red de riego				
9.01	ml Tubería polietileno 20 mm Tubería de polietileno, de 20 mm de diámetro, 6 Kg/cm2, en instalaciones de riego, incluso p.p. de piezas especiales, excavación y relleno, totalmente instalada.	7,820	4,00	31,28
9.02	ml Tubería polietileno 32 mm Tubería de polietileno, de 32 mm de diámetro, 10 Kg/cm2, en instalaciones de riego, incluso p.p. de piezas especiales, excavación y relleno, totalmente instalada.	85,960	5,00	429,80
9.03	ml Tubería gotero autocompensante 16 mm	35,480	1,90	67,41
9.04	PA Partida alzada - Adecuación cabezal de riego existente Partida alzada a justificar para la localización de cabezal de riego existente, ejecución de arqueta para registro del mismo e instalación de programador, llave de corte manual y electroválvula modelo Rainbird.	1,000	1.300,00	1.300,00
TOTAL CAPÍTULO C09 Red de riego.....				1.828,49

PRESUPUESTO

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C10 Red de baja tensión				
2.01	m3 Excavación en zanja Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecánicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelación de fondo. Entibación y extracción de agua en caso necesario. Medida en perfil natural. Retirada de material sobrante, transporte y canon no incluidos.			
		12,396	5,75	71,28
2.02	m3 Arena relleno zanja Relleno con material granular para formación de cama de arena y recubrimiento sobre generatriz superior según planos de detalle de proyecto, realizado con medios mecánicos en tongadas de 15 cm, comprendido transporte, extendido, nivelación y compactado al 95% del proctor modificado.			
		5,165	15,64	80,78
2.03	m3 Zahorra artificial Zahorra artificial, husos ZA(20), puesta en obra, extendida y compactada al 98% del P.M, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor.			
		12,396	15,80	195,86
10.01	ud Arqueta A1 tronco-cónica Arqueta tipo A-1, prefabricada de hormigón, marco, tapa de fundición según normativa vigente y modelo de la compañía Sevillana, incluso solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor, con arenero central, p.p de excavación de tierras, carga sobre camión y transporte a vertedero. Medida la unidad ejecutada.			
		4,000	157,44	629,76
10.02	ml Canaliz.B.T.2 T 160 mm Canalización para red de baja tensión en calzada con 2 tubos de PE corrugado de D=160 mm., incluso cinta y placa avisadora. Sin incluir cables, excavación ni rellenos.			
		64,560	11,85	765,04
TOTAL CAPÍTULO C10 Red de baja tensión				1.742,72

PRESUPUESTO

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C11 Señalización horizontal y vertical				
11.01	Pintura pasos peatones Pintura reflexiva blanca acrílica en cebreados, cedas al paso, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	86,240	9,45	814,97
11.02	Señal cuadrada 60 cm Señal cuadrada de lado 60 cm, de acero galvanizado de 1,8 mm con marcado CE, incluso colocación.	4,000	48,00	192,00
11.03	Poste aluminio 80x40x2 Postes de aluminio 80x3 mm, 3 m de longitud, incluso cimentación con dado de hormigon 20x20 cm.	4,000	86,00	344,00
TOTAL CAPÍTULO C11 Señalización horizontal y vertical.....				1.350,97

PRESUPUESTO

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.01	CAPÍTULO C12 Control de calidad			
	PA			
	Partida alzada a justificar para realización de ensayos de control de materiales y ejecución (ensayos compactación, redes, etc).			
		1,000	500,00	500,00
	TOTAL CAPÍTULO C12 Control de calidad			500,00

PRESUPUESTO

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C13 Seguridad y salud				
	TOTAL CAPÍTULO C13 Seguridad y salud			1.160,00

PRESUPUESTO

U.E. PLA-4 MOTRIL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C14 Gestión de residuos				
14.01	m3 Carga y transporte de mat. sobrante a vertedero Carga y transporte de material a lugar apropiado y/o vertedero, hasta una distancia máxima de 15 km.			
		396,972	6,00	2.381,83
14.02	tn Canon de vertido tierras Canon de vertido en vertedero autorizado, realizado por transportista autorizado, para residuo no peligroso, tierras limpias.			
		579,492	2,30	1.332,83
14.03	tn Canon de vertido hormigón Canon de vertido en vertedero autorizado, realizado por transportista autorizado, para residuo no peligroso, hormigón.			
		18,730	5,00	93,65
14.04	tn Canon de vertido de asfalto Canon de vertido en vertedero autorizado, realizado por transportista autorizado, para residuo no peligroso, asfalto.			
		161,347	7,00	1.129,43
TOTAL CAPÍTULO C14 Gestión de residuos.....				4.937,74
TOTAL				78.002,60

RESUMEN DE PRESUPUESTO

U.E. PLA-4 MOTRIL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	Movimiento de tierras y trabajos previos.....	6.121,59	7,85
C02	Red de saneamiento.....	2.004,13	2,57
C03	Red de pluviales.....	2.494,56	3,20
C04	Red de alumbrado publico.....	14.705,95	18,85
C05	Red de telefonía.....	3.067,62	3,93
C06	Pavimentos.....	32.348,07	41,47
C07	Mobiliario urbano.....	4.633,90	5,94
C08	Jardinera.....	1.106,86	1,42
C09	Red de riego.....	1.828,49	2,34
C10	Red de baja tensión.....	1.742,72	2,23
C11	Señalización horizontal y vertical.....	1.350,97	1,73
C12	Control de calidad.....	500,00	0,64
C13	Seguridad y salud.....	1.160,00	1,49
C14	Gestión de residuos.....	4.937,74	6,33
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	78.002,60
21,00 % I.V.A.			16.380,55
		TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	94.383,15
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	94.383,15

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NOVENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

En la ciudad de Motril, a Septiembre 2018.

El autor del proyecto

Salvador Romano Correa

DOCUMENTO N° 5.-ESTUDIO BÁSICO DE
SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.-JUSTIFICACIÓN	1
2.-OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	2
3.-DATOS DEL PROYECTO DE OBRA.	2
4. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.....	2
5. PLAN DE ETAPAS.....	3
6. TRABAJOS A EJECUTAR. RIESGOS. PREVENCIONES.....	4
7.-BOTIQUÍN.....	22
8.-TRABAJOS POSTERIORES	22
9.-OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.....	23
10.-COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	23
11.-PLAN DE SEGURIDADY SALUD EN EL TRABAJO.....	24
12.-OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	24
13.-OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.....	25
14.-LIBRO DE INCIDENCIAS	26
15.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	27
16. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.....	27
17. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS	27

1.-JUSTIFICACIÓN

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Dichos supuestos son:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas

Las obras de urbanización objeto del presente proyecto, no están incluidas en ninguno de estos supuestos, (véase Tabla 1) por lo que corresponde la redacción de ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Tabla 1.-Justificación estudio básico de seguridad y salud.

Supuestos	Valores en este Proyecto	Comentario
a)	PEC = 94.383,15	Presupuesto inferior a 75 millones de pesetas
b)		No se emplea a más de 20 trabajadores simultáneamente
c)		El volumen de mano de obra no supera a 500
d)		Ese tipo de obras no están incluidas en este Proyecto

2.-OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

3.-DATOS DEL PROYECTO DE OBRA.

Tipo de Obra : Proyecto de urbanización
Situación : U.E PLA-4
Población : Motril. (Granada)
Promotor : Costa Azul 2006 S.L.
Proyectista : Salvador Romano Correa.-Arquitecto.

4. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

El Presupuesto de Ejecución Material para las obras, reflejado en el Proyecto de Ejecución de la Urbanización asciende a 78.002,60 €.

El plazo de ejecución máximo considerado para la terminación de las obras se ha estimado en 2 meses. En cuanto a la mano de obra y en función de las características de la urbanización a ejecutar, se considera que el número de operarios que normalmente trabajarán en la obra será de 3 operarios.

5. PLAN DE ETAPAS

Atendiendo a la memoria del Proyecto de Ejecución y del análisis de su documento Presupuesto con el desglose por capítulos y partidas, los trabajos que fundamentalmente se van a ejecutar son los que siguen, a los cuales aplicaremos las medidas preventivas adecuadas a fin de evitar los riesgos detectables más comunes:

CAPITULO I - MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Demoliciones
- Excavación.

CAPITULO II - ALCANTARILLADO Y RED DE PLUVIALES

- Excavación en zanjas
- Colocación de tuberías e imbornales.
- Rellenos de zanjas

CAPITULO III - BAJA TENSIÓN Y ALUMBRADO

- Ejecución de canalización de baja-media tensión y alumbrado.
- Ejecución de arquetas y pasos de calzadas protegidos.
- Ejecución de anclajes y colocación de farolas y luminarias.
- Cableado y conexionado.

CAPITULO IV - RED TELEFONÍA

- Puesta en obra de canalizaciones y conductos.
- Ejecución de arquetas de conexionado.
- Cableado principal y conexionado.

CAPITULO V - FIRMES Y PAVIMENTACIONES

- Ejecución de sub-bases y bases.
- Ejecución de soleras de hormigón
- Solado de pavimentación.

Del estudio de los trabajos a ejecutar comprobamos la diversidad de riesgos, que son inherentes y específicos de cada partida.

A continuación, se hace una exposición detallada por capítulos de los riesgos detectables más comunes y de las medidas preventivas que habrá que adoptar y tener en consideración para la confección del Plan de Seguridad de la obra.

6. TRABAJOS A EJECUTAR. RIESGOS. PREVENCIONES

6.1.-Demolición

Riesgos detectables más comunes

- Proyecciones de partículas
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.
- Atrapamientos por elementos al caer.
- Polvo, ruido.

Normas y medidas preventivas tipo

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra a demoler
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos, en cumplimiento de los supuestos regulados por el Real Decreto 604/06 que exigen su presencia.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida.
- La carga y descarga se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje
- Las máquinas avanzarán siempre sobre suelo consistente, dejando la suficiente holgura en los frentes de ataque para que puedan girar 360° con plena libertad
- El empuje de los elementos a demoler se realizará sobre el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.

Prendas de protección personal recomendables

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los

organismos correspondientes, y a continuación se relacionan:

- Ropa adecuada al tipo de trabajo
- Casco protector de polietileno
- Botas de seguridad e impermeables
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Guantes de goma
- Gafas de protección

6.2. Excavación a cielo abierto

Riesgos detectables más comunes

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por el manejo de la maquinaria.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas por sobrecarga de los bordes de la excavación.
- Desprendimientos por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimientos por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas por filtraciones acuosas.
- Desprendimientos por vibraciones cercanas (vehículos, martillos, etc.)
- Desprendimientos por variaciones fuertes de temperaturas.
- Desprendimientos por cargas estáticas próximas.
- Desprendimientos por fallos en las entibaciones.
- Desprendimientos por excavaciones bajo el nivel freático
- Atropellos, colisiones, vuelcas y falsas maniobras de la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.
- Caídas de personas y/o de cosas a distinto nivel, desde el borde de la excavación.
- Riesgos derivados de las condiciones climatológicas.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas existentes en el subsuelo.
- Riesgos a terceros por presencia incontrolada de personal ajeno a obras en ejecución.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

Normas y medidas preventivas tipo

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro la altura máxima del ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación.
- Se eliminarán los bolos y viseras de los frentes de excavación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El frente y los paramentos de las excavaciones serán inspeccionados - por el encargado al iniciar y dejar los trabajos debiendo señalar - los que deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.
- El saneo de tierras mediante palanca o pértiga se ejecutará estando - el operario sujeto por el cinturón de seguridad amarrado a un punto - "fuerte" fuertemente anclado.
- Se señalizará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad a los taludes o bordes de excavación (mínimo dos metros)
- Las coronaciones de taludes permanentes a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud.
- El acceso a esta zona restringida de seguridad de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.
- Cualquier trabajo realizado a pie de talud será interrumpido si no reúne las condiciones de estabilidad definidas por la Dirección de Seguridad.
- Serán inspeccionadas por el Jefe de Obra y Encargado ó Capataz las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base del talud.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de las entibaciones cuya garantía ofrezca dudas.
- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes cuya estabilidad no esté garantizada antes del inicio de las tareas.
- Serán eliminados arbustos, matorros y árboles cuyas raíces han quedado al descubierto mermando la estabilidad propia y la del terreno colateral.
- Han de utilizarse testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
- Redes tensas o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes actúan como avisadores al llamar la atención por su embolsamiento que son comúnmente inicios de desprendimientos.
- Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:
 - Pendiente 1/1 terrenos movedizos, desmoronables
 - Pendiente 1/2 terrenos blandos pero resistentes
 - Pendiente 1/3 terrenos muy compactos
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abiertos

antes de haber procedido a su saneo etc.

- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz ó vigilante de seguridad.
- La circulación de vehículos no se realizará a menos de 3 metros para los vehículos ligeros y 4 para los pesados.
- Los caminos de circulación interna se mantendrán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando usando para resanar material adecuado al tipo de deficiencia del firme.
- Se recomienda evitar los barrizales en evitación de accidentes.
- Se prohíbe expresamente la utilización de cualquier vehículo por un operario que no esté documentalmente facultado para ello.
- Como norma general no se recomienda la utilización del corte vertical no obstante cuando por economía o rapidez se considere necesario se ejecutará con arreglo a la siguiente condición:

Se desmochará el corte vertical en bisel (su borde superior) con pendiente 1/1 1/2 1/3 según el tipo de terreno, estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel. Se observará asimismo el estricto cumplimiento de las medidas preventivas de circulación aproximación al borde superior y las sobrecargas y vibraciones.
- Las excavaciones tendrán dos accesos separados uno para la circulación de personas y otro para las máquinas y camiones.
- Caso de no resultar factible lo anterior, se dispondrá unas barreras, valla, barandilla, etc. de seguridad para proteger el acceso peatonal al tajo.
- Se acotará y prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de las máquinas empleadas para el movimiento de tierras.

Prendas de protección personal recomendables

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes, y a continuación se relacionan:

- Ropa adecuada al tipo de trabajo
- Casco protector de polietileno
- Botas de seguridad e impermeables
- Trajes impermeables
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Mascarillas filtrantes
- Cinturón antivibratorio (conductores de maquinaria)
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o PVC

6.3. Excavación en rebaje

Riesgos detectables más comunes

- Repercusiones en las edificaciones colindantes.
- Desplomes de tierras o rocas,
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- Desplomes por filtraciones o bolas ocultas.
- Desplomes de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación.
- Desprendimientos por vibraciones próximas.
- Desprendimientos por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Desprendimiento de tierras por cargas próximas al borde de la excavación.
- Desprendimientos de tierras por afloramiento del nivel freático.
- Atropellos colisiones vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierras.
- Caídas de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación al interior de la misma.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Caídas de personas al mismo nivel.

Normas y medidas preventivas tipo

- Antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, se inspeccionará el estado de las medianerías de las posibles edificaciones colindantes. Cualquier anomalía se comunicará inmediatamente a la Dirección de obrar tras proceder a desalojar el tajo expuesto al riesgo
- También antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, el Encargado o Vigilante de Seguridad inspeccionará los apeos y apuntalamientos existentes comprobando su perfecto estado. De no ser así lo comunicará a la Dirección procediendo como anteriormente.
- En caso de presencia en el tajo de agua se procederá a su inmediato achique, en prevención de alteraciones en los taludes.
- Se eliminarán del frente de la excavación las viseras y bolos inestables.
- El frente de avance y los taludes laterales del vaciado, serán revisados antes de iniciar las tareas interrumpidas por cualquier causa.
- Se señalará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad mínima de aproximación (2 m) al borde del rebaje.
- La coronación del borde de rebaje al que deban acceder las personas, se protegerá con una barandilla de 90 cm. de alturas formada por pasamanos 9 listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud.

- El acceso o aproximación a distancias inferiores a dos metros del borde de coronación del talud se efectuará, caso de ser necesario haciendo uso del cinturón de seguridad de la forma expuesta anteriormente.
- Queda terminantemente prohibido el trabajo o circulación al pie de los taludes inestables.
- Antes de reiniciar los trabajos interrumpidos por cualquier causa, se inspeccionará el perfecto estado de las entibaciones, tomando las medidas necesarias en caso de duda de su comportamiento.
- Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualesquiera de las siguientes condiciones:
 - pendiente 1/1 en terrenos movedizos desmoronables
 - pendiente 1/2 en terrenos blandos pero resistentes
 - pendiente 1/3 terrenos muy compactos
- Se recomienda la NO-UTILIZACIÓN de taludes verticales y en caso de ser necesarios se cumplirán las siguientes normas:
 - Se desmochará el borde superior del corte vertical en bisel con una pendiente 1/1, 1/2, 1/3 según el tipo de terreno, estableciéndose la distancia mínima de seguridad a partir del corte superior del bisel instalándose la barandilla de seguridad y cumplimentando las limitaciones de circulación de vehículos y aproximación al borde del talud, permanencia en su borde inferior y otras medidas de seguridad necesarias.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en el entorno del radio de acción de una máquina para movimiento de tierras.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente excavador en tanto se haya estabilizado, apuntalado, entibado etc.
- Las maniobras de carga y descarga de camiones serán dirigidas por el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad.
- Se prohíbe la circulación de vehículos a una distancia menor de aproximación del borde de coronación del talud de 3 m. para los vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.
- Serán asimismo de aplicación cualquiera otra norma de seguridad que no estén contempladas en este articulado y sean consideradas necesarias.

Prendas de protección personal recomendables

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo sencillas.

- Cinturones de seguridad A B o C.
- Guantes de cuero o goma o PVC según necesidades.

6.3 Excavación en pozos

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de objetos al interior,
- Caídas de personas al entrar o salir.
- Caídas de personas al circular por las inmediaciones.
- Caídas de vehículos al interior que circulen próximamente.
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Inundación, electrocución y asfixia.

Normas y medidas preventivas tipo

- El personal empleado en la ejecución de estos trabajos será de probada da experiencia y competencia en los mismos.
- El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapatas antideslizantes. Su longitud sobrepasará en todo momento un metro ó más de la bocana del pozo.
- Como norma general no se acoplarán tierras alrededor del pozo a una distancia inferior a los dos metros.
- Los elementos auxiliares de extracción de tierras, se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado entorno a la boca del pozo.
- El entablado será revisado por persona responsable cada vez que el trabajo se haya interrumpido y siempre antes de permitir el acceso al interior del personal.
- Se entibarán o encamisarán todos los pozos cuando su profundidad sea igual o superior a 1,50 metros, en prevención de derrumbes.
- Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a los 2 metros se rodeará su boca con una barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié ubicada a una distancia mínima de 2 m. del borde del pozo.
- Como norma general en las bocas de los pozos se colocará una de las siguientes señalizaciones de peligro:
 - a) Rodear el pozo con una señal de yeso de diámetro igual al del pozo más dos metros.
 - b) Proceder igualmente sustituyendo la señal de yeso por cinta de banderolas sobre pies derechos.
 - c) Cerrar el acceso de forma eficaz, al personal ajeno a los trabajos del

pozo.

- Al ser descubierta cualquier conducción subterránea, se paralizarán los trabajos dando aviso a la Dirección de la obra.
- La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante "portátiles estancos" antihumedad alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe expresamente la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos en prevención de accidentes por intoxicación.

Prendas de protección personal recomendables

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Prendas de trabajo adecuadas y homologadas existentes.
- Casco de polietileno, de ser necesario con protectores auditivos ó con iluminación autónoma por baterías.
- Máscara antipolvo de filtro mecánico recambiable.
- Gafas protectoras antipartículas.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Botas de seguridad, de cuero o goma, punteras reforzadas y suelas antideslizantes.
- Trajes para ambientes húmedos.

6.4. Excavación en zanjas

Riesgos detectables más comunes

- Desprendimientos de tierras.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de las zanjas.
- Atrapamiento de personas por la maquinaria.
- Interferencias con conducciones subterráneos.
- Inundación.
- Golpes por objetos.
- Caídas de objetos al interior de la zanja.

Normas y medidas preventivas tipo

- El personal que trabaje en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a que puede estar sometido.
- El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior

- de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. Sobrepasará en un metro el borde superior
- Quedan prohibidos los acopios de tierras ó materiales en le borde de la misma, a una distancia inferior a la de seguridad. (2 m.)
 - Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5m se entibará, pudiéndose disminuir esta entibación desmochando el borde superior del talud.
 - Cuando una zanja tenga una profundidad igual ó superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima del borde de 2 metros.
 - Cuando la profundidad de la zanja sea inferior a los 2 m. puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:
 - a) Línea de yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja y paralela a la misma.
 - b) Línea de señalización igual a la anterior formada por cuerda de banderolas y pies derechos.
 - c) Cierre eficaz de la zona de accesos a la coronación de los bordes.
 - Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierras en las que se instalarán proyectores de intemperie.
 - Si la iluminación es portátil la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. teniendo esto a portátiles rejilla protectora y carcasa mango aislados.
 - Para los taludes que deban mantenerse estables durante largo tiempos - se dispondrá una malla protectora de alambre galvanizado ó red de las empleadas en edificación firmemente sujeta al terreno.
 - De ser necesario los taludes se protegerán mediante un gunitado de consolidación temporal de seguridad.
 - Como complemento de las medidas anteriores se mantendrá una inspección continuada del comportamiento de los taludes y sus protecciones.
 - Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para en caso de peligro abandonar los tajos rápidamente.
 - Los taludes y cortes serán revisados a intervalos regulares previendo alteraciones de los mismos por empujes por circulación de vehículos ó cambios climatológicos.
 - Los trabajos a ejecutar en el borde de los taludes o trincheras no muy estables se realizarán utilizando el cinturón de seguridad en las condiciones que indica la norma.
 - En caso de inundación de las zanjas por cualquier causa, se procederá al achique inmediato de las aguas, en evitación de alteración en la estabilidad de los taludes y cortes del terreno.
 - Tras una interrupción de los trabajos por cualquier causa, se revisarán los elementos de las entibaciones comprobando su perfecto estado antes de la reanudación de los mismos.

Prendas de protección personal recomendables

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad A, B ó C.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Trajes para ambientes húmedos.

6.5. Vertidos de hormigón

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas u objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas u objetos a distinto nivel.
- Contactos con el hormigón, dermatitis del cemento.
- Fallos en entibaciones.
- Corrimientos de tierras.
- Vibraciones por manejos de aparatos vibradores del hormigón.
- Ruido ambiental.
- Electrocuación por contactos eléctricos.

Normas y medidas preventivas tipo

Para vertidos directos mediante canaleta.

- Se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigonera en evitación de vuelcos o caídas.
- No acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- No situar operarios tras los camiones hormigoneras durante el retroceso en las maniobras de acercamiento.
- Se instalarán barandillas sólidas en el borde de la excavación protegiendo en el tajo de guía de la canaleta.
- La maniobra de vertido será dirigida por el capataz o encargado

Para vertidos mediante bombeo

- El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón será especialista en este trabajo.
- La tubería se apoyará en caballetes arriostrados convenientemente.
- La manguera terminal será manejada por un mínimo de 2 operarios.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de Hormigonado se hará por personal especializado. Se evitarán codos de radio reducido.
- Se prohíbe accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida. En caso de detención de la bola separara la maquina se reduce la presión a cero y se desmontara la tubería.

Normas y medidas preventivas aplicables durante el hormigonado en zanjas

- Antes del inicio del Hormigonado se revisará el buen estado de las entibaciones.
- Se instalar pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por al menos tres tablonos tablados. (60 cm).
- Iguales pasarelas se instalarán para facilitar el paso y movimientos del personal que hormigona.
- Se respetará la distancia de seguridad (2 m) con fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse a las zanjas para verter el hormigón.
- Siempre que sea posible el vibrado se efectuara desde el exterior de la zanja utilizando el cinturón de seguridad.

Prendas de protección personal recomendables

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Guantes de cuero, goma ó PVC.
- Botas de cuero, goma ó lona de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturones de seguridad A-B ó C.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

6.6. Alcantarillado

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Hundimiento de la bóveda en excavaciones y minas.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
- Golpes y cortes por manejo de herramientas.
- Lesiones por posturas obligadas continuadas.
- Desplomes de taludes de las zanjas.
- Los derivados de trabajos realizados en ambiente s húmedos y viciados.
- Electrocutión.
- Intoxicaciones por gases.
- Riesgos de explosiones por gases o líquidos.
- Averías en los tornos.
- Infecciones por trabajos en las proximidades de alcantarillados o albañales en servicio.

Normas y medidas preventivas tipo

- Recabar la información necesaria sobre la posible existencia de conducciones subterráneas en la zona y localización de las mismas.
- Acopio de tuberías en superficies horizontales sobre durmientes.
- Entibaciones suficientes según cálculos expresos
- Entubado de pozos en evitación de derrumbamientos.
- Las excavaciones en minas se ejecutarán protegidas mediante un escudo sólido de bóveda.
- De considerarse necesario, la contención de tierras se efectuará mediante gunitado armado según calculo expreso.
- Como norma general los trabajos en el interior de pozos o zanjas no se efectuarán en solitario.
- Se dispondrá una soga a lo largo de la zanja para asirse en caso de emergencia.
- En acceso as los pozos y zanjas se hará mediante escaleras según las normas al efecto.
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad de tal forma que permita su inmediata localización y posible extracción al exterior.
- En las galerías se dispondrá una manguera de ventilación con posible impulsión forzada.
- Se vigilará la existencia de gases. En caso de detección se procederá al desalojo.
- En caso de detección de gases nocivos la permanencia se efectuará con equipo de respiración autónomo de una hora mínima de autonomía.

- Los pozos y galería tendrán iluminación suficiente suministrada a 24 voltios y todos los equipos serán blindados.
- Se prohibirá fumar en el interior de pozos y galería donde se sospeche posible existencia de gases.
- Se prohibirá el acceso a los pozos de cualquier operario que aun perteneciendo a la obra no pertenezca a la cuadrilla encargada.
- La excavación en mina bajo los viales transitados se efectuará siempre entibada con escudo de bóveda.
- Los ganchos del torno tendrán pestillo.
- Alrededor de la boca del pozo se instalará una superficie de seguridad a base de un entablado trabado entre si.
- El torno se anclará firmemente a la boca del pozo y se recomienda la entibación de la boca del mismo. Estará provisto de cremallera de sujeción contra en desenroscado involuntario.
- Los vertidos se efectuarán fuera de la distancia de seguridad. (2m).
- No se acopiarán materiales sobre las galerías en fase de excavación evitando sobrecargas.

Prendas de protección personal recomendables

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno con barbuquejo.
 - Casco con equipo de iluminación autónomo.
 - Guantes de cuero, goma ó PVC.
 - Botas de cuero, goma ó lona de seguridad.
 - Ropa de trabajo adecuada.
 - Equipos de iluminación y respiración autónomos.
 - Cinturones de seguridad A-B ó C.
- Manguitos u polainas de cuero.
Gafas de seguridad antiproyecciones.

6.7. Instalación eléctrica

Riegos detectables durante la instalación

- Caídas de personas al mismo o a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Lesiones por manejo de útiles específicos.
- Lesiones por sobreesfuerzos y posturas forzadas continuadas.
- Quemaduras por manejo de mecheros.

Riesgos detectables durante las pruebas y puesta en servicio

- Electrocutión o quemaduras por mala protección de los cuadros eléctricos, por maniobras incorrectas en las líneas, por uso de herramientas sin aislamiento, por puenteo de los mecanismos de protección, por conexiones directas sin clavijas.
- Explosión de grupos de transformación durante la entrada en servicio de los mismos.
- Incendios por incorrecta instalación de la red eléctrica.

Normas y medidas preventivas tipo

- El almacén para acopio del material eléctrico se ubicará en lugar adecuado al material contenido.
- El montaje de aparatos eléctricos SIEMPRE se efectuará por personal especialista.
- La iluminación de los tajos no será inferior a 100 lux medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará con arreglo a la norma a 24 voltios y portalámparas estancos con mango aislante y provistos de rejilla protectora.
- Se prohíbe ABSOLUTAMENTE el conexionado a los cuadros de suministro eléctrico sin la utilización de las clavijas adecuadas.
- Las escaleras cumplirán las normas de seguridad, zapatas antideslizantes, cadena limitadora de apertura (tijeras) etc.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano.
- De igual manera se procederá en terrazas, balcones, tribunas, etc.
- Las herramientas utilizadas estarán protegidas con material aislante normalizado contra contactos de energía eléctrica.
- Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado que se ejecute será el del cuadro general al del suministro.
- Las pruebas de tensión se anunciarán convenientemente para conocimiento de todo el personal de la obra.
- Antes de poner en carga la instalación total o parcialmente, se hará una revisión suficiente de las conexiones y mecanismos, protecciones y empalme de los cuadros generales y auxiliares, de acuerdo con la norma del reglamento electrotécnico.
- La entrada en servicio de la celda de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la jefatura de obra y de la D.F.
- Antes de poner en servicio la celda de transformación se procederá a comprobar la existencia en la sala de los elementos de seguridad indicados en el reglamento electrotécnico, banqueta, pértiga, extintores, botiquín y vestimenta de los propietarios.
- Una vez comprobado esto se procederá a la entrada en servicio.

Prendas de protección personal recomendables

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Cascos de polietileno.
- Botas de seguridad (aislantes en su caso)
- Guantes (aislantes en su caso)
- Ropa adecuada de trabajo.
- Cinturón de seguridad y/o faja elástica de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombrilla aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aisladas.

6.8. Instalación eléctrica provisional

Riesgos detectables más comunes

- Contactos eléctricos indirectos y/o directos.
- Los derivados de la caída de tensión en las líneas por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas del personal al mismo o distinto nivel.

Normas y medidas preventivas tipo

a) Para los cables y conductores.

- Planos que reflejen la distribución de las líneas principales y secundarias, desde el punto de acometida al cuadro general y desde éste a los secundarios, con especificación de las protecciones adoptadas para los circuitos.
- El calibre de los conductores será el adecuado para la carga eléctrica que ha de transportar.
- Dispondrán de sus fundas protectoras de aislamiento en perfecto estado.
- La distribución desde el cuadro general a los secundarios de obra se hará con cable manguera antihumedad.
- El tendido de los conductores y mangueras se efectuará a una altura mínima de dos metros en los lugares peatonales y de cinco metros en los de vehículos o más altos de ser necesario.

- Podrán enterrarse los cables eléctricos en los pasos de vehículos, siempre que esta operación se efectúe con garantías y correctamente.
- En el cruce de los viales de obra los conductores eléctricos estarán siempre enterrados, y se señalizará el “paso del cable” mediante una cubrición permanente de tablones, que tendrán la misión de señalización de reparto y de carga. La profundidad mínima de enterramiento será de cuarenta cm y el cable irá alojado en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes de manguera siempre irán enterrados y los provisionales se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
- Igual medida se aplicará a los definitivos. Los trazados de las líneas eléctricas de obra no coincidirán con los de suministro de agua.
- Las mangueras de alargadera pueden llevarse tendidas por el suelo y sus empalmes (de existir) serán estancos antihumedad.

b) Para los interruptores.

- Se ajustarán a los indicados en el reglamento electrotécnico de baja tensión.
- Se instalarán en el interior de cajas normalizadas, con la señal: Peligro electricidad.
- Las cajas irán colgadas de paramentos verticales o de “pies derechos” estables.

c) Para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo intemperie, con puerto y cerradura con llave, según la norma UNE 20324.
- Se protegerán con viseras como protección adicional, tendrán la carcasa conectada a tierra y en la puerta adherida la señal normalizada “peligro electricidad”.
- Podrán ser los cuadros de PVC si cumplen con la norma UNE 20324.
- Los cuadros eléctricos se colgarán en tableros de madera recibidos en pies derechos y las maniobras en los mismos se efectuarán usando la banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.
- -Las tomas de corriente de los cuadros serán normalizadas blindadas para intemperie en número suficiente a sus funciones.
- -Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

d) Para las tomas de energía eléctrica.

- Las tomas de los cuadros se efectuarán mediante clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato, maquina ó máquina herramienta y siempre estará la tensión en la clavija "hembra" para evitar los contactos eléctricos directos.

e) Para la protección de los circuitos.

- La instalación dispondrá de los interruptores automáticos necesarios que se calcularán minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas aparatos y herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos.
- La instalación de "alumbrado general" para las instalaciones de obra y primeros auxilios estarán protegidas además por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial y como asimismo todas las líneas, los cuales se instalarán con las siguientes sensibilidades según R.E.B.T.:

Alimentación a maquinaria: 300 mA

Alimentación a maquinaria mejora del nivel de seguridad: 30 mA

Para las instalaciones de alumbrado no portátil: 30 mA

f) Para las tomas de tierra.

- El transformador irá dotado de toma de tierra con arreglo al Reglamento vigente.
- Dispondrán de toma de tierra las partes metálicas de todo equipo eléctrico y así como el neutro de la instalación.
- La toma de tierra se efectuará a través de cada pica de cuadro general.
- El hilo de tomas de tierra será el de color verde y amarillo. Se prohíbe en toda la obra su uso distinto.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en carriles para estancia ó desplazamiento de máquinas y máquinas herramientas que no posean doble aislamiento.
- Para las máquinas que no posean doble aislamiento las tomas de tierra se efectuarán mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra de cuadros generales distintos serán eléctricamente independientes.

g) Para la instalación de alumbrado.

- El alumbrado nocturno, de ser necesario, cumplirá las Ordenanzas de Trabajo en la Construcción y la General de Seguridad de Salud en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será la adecuada a las características de los mismos y se efectuará mediante proyectores ubicados sobre pies derechos estables.
- La iluminación con portátiles se efectuará con portalámparas estancos de seguridad con

mango aislante rejilla protectora manguera antihumedad clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentados a 24 voltios-

- La iluminación se efectuará a una altura no inferior a 2 metros.
- Las zonas de paso estarán siempre perfectamente iluminadas.

h) Durante el mantenimiento y reparaciones.

- El personal de mantenimiento estará en posesión del carné profesional correspondiente.
- La maquinaria eléctrica se revisará periódicamente. Cuando se detecte un fallo se declarará "fuera de servicio" mediante su desconexión y cuelgue del rótulo avisador correspondiente.
- Las revisiones se efectuarán por personal cualificado en cada caso.
- Se prohíben las revisiones ó reparaciones con la maquinaria en servicio.
- Se desconectará y colocará en lugar bien visible el rótulo:

"NO CONECTAR HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"

Normas y medidas de protección generales

Las indicaciones que se hacen a continuación son generales y se recomienda su observancia, ya que desde el comienzo de las obras hasta el final de las mismas "la electricidad y sus riesgos de utilización están siempre presentes":

- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos se colocarán a más de 2 metros de los bordes de las excavaciones y al menos a 2 m. de alto.
- No se instalarán en las rampas de acceso a las excavaciones.
- Como protección adicional se curarán con viseras.
- Los postes provisionales de colgar mangueras se ubicarán a mas de 2 metros de los bordes de las excavaciones.
- El suministro eléctrico al fondo de las excavaciones se apartará de las rampas de acceso y de las escaleras de mano.
- Los curadores eléctricos en servicio permanecerán siempre cerrados.
- Nunca se utilizarán fusibles improvisados, serán normalizados y adecuados a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores que no dispongan de doble aislamiento.
- Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cerrada o abiertas por sus carcasas protectoras.
- No se permiten las conexiones a tierra a través de conducciones de agua y armaduras etc.
- No deben circular carretillas o personas sobre mangueras alargaderas dispuestas por el suelo.

- No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas en servicio transportando elementos ó piezas longitudinales.
- Se revisará la adecuada conexión del hilo de tierra en los enchufes de las mangueras alargaderas.
- No se permitirán conexiones directas cable/clavija.
- Vigilar no se desconecten las alargaderas por el sistema "tirón".
- Comprobar diariamente el buen estado de los disyuntores diferencia les accionando el mando de test.
- Se dispondrán repuestos de disyuntores magnetotérmicos clavijas y otros elementos como fusibles, etc.
- Comprobar el funcionamiento de los extintores.
- Disponer convenientemente las señales normalizadas avisadoras de los distintos peligros existentes.
- Comprobar la utilización de las prendas de protección personal.

6.9. Presencia de líneas eléctricas

En el proyecto que nos ocupa no existe presencia de líneas eléctricas que puedan interferir en la correcta realización de los trabajos, en las adecuadas condiciones de seguridad y salud.

7.-BOTIQUÍN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

8.-TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo y distinto nivel en suelos
- Caídas por resbalones
- Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga
- Toxicidad de productos empleados

- Vibraciones de origen externo
- Contaminación por ruido

Medidas preventivas

- Andamios, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros.
- Anclajes de cinturones para reparación

Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo
- Cinturones de seguridad

9.-OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

10.-COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

11.-PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

12.-OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
 3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
 4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
 5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan. Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

13.-OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

14.-LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al

Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

15.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

16. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

17. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de

construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

En Motril a 01 octubre de 2018

El autor del proyecto

Salvador Romano Correa
Arquitecto.