

## PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS – HOYA DE LA PLATA



TOMO 1 DE 2  
Marzo 2017

**TOMO 1 DE 2**

## **ÍNDICE GENERAL**

### **TOMO I MEMORIA, PLIEGO Y PRESUPUESTO**

#### **DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA**

MEMORIA DESCRIPTIVA

- ANEJO Nº 1.- DINÁMICA LITORAL
- ANEJO Nº 2.- TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA
- ANEJO Nº 3.- ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO
- ANEJO Nº 4.- CÁLCULOS ESTRUCTURALES
- ANEJO Nº 5.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS
- ANEJO Nº 6.- REPLANTEO
- ANEJO Nº 7.- EXPROPIACIONES
- ANEJO Nº 8.- SERVICIOS AFECTADOS
- ANEJO Nº 9.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS
- ANEJO Nº 10.- ORDENACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA
- ANEJO Nº 11.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
- ANEJO Nº 12.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº 13.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PLANEAMIENTO EN VIGOR
- ANEJO Nº 14.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS
- ANEJO Nº 15.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 16.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEJO Nº 17.- PROGRAMA DE TRABAJOS

#### **DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

#### **DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO**

- 4.1.- MEDICIONES
- 4.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- 4.3.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- 4.4.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
- 4.5.- PRESUPUESTO

### **TOMO II PLANOS**

#### **DOCUMENTO Nº 2: PLANOS**

- PLANO Nº 01.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- PLANO Nº 02.- ESTADO ACTUAL
- PLANO Nº 03.- PREEXISTENCIAS
- PLANO Nº 04.- DEMOLICIONES
- PLANO Nº 05.- PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS
- PLANO Nº 06.- RELACIÓN DE LAS OBRAS CON EL DOMINIO PÚBLICO
- PLANO Nº 07.- PLANTA GENERAL DE REPLANTEO
- PLANO Nº 08.- SECCIONES TIPO Y DETALLES
- PLANO Nº 09.- PLANTA DE PERFILES, PERFILES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES
- PLANO Nº 10.- MUROS
- PLANO Nº 11.- RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES
- PLANO Nº 12.- RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO
- PLANO Nº 13.- ALUMBRADO PÚBLICO
- PLANO Nº 14.- TELEFONÍA Y REPOSICIÓN DE SEMAFORIZACIÓN

# **DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA**

## ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES .....	1
2.- PROMOTOR Y ÓRGANO SUSTANTIVO DEL PROYECTO .....	1
3.- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	1
4.- OBJETIVO Y NECESIDAD DE LA INTERVENCIÓN .....	2
5.- CRITERIOS BÁSICOS DEL PROYECTO .....	2
6.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	2
7.- EXISTENCIA DE PROYECTOS CERCANOS A LA ZONA DE ACTUACIÓN .....	9
8.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	9
9.- ESTUDIO BÁSICO DE DINÁMICA LITORAL .....	9
10.- TOPOGRAFÍA, CARTOGRAFÍA Y BATIMETRÍA .....	9
11.- ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO .....	9
12.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS .....	9
13.- REPLANTEO .....	9
14.- EXPROPIACIONES .....	10
15.- SERVICIOS AFECTADOS .....	10
16.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS.....	10
17.- ADECUACIÓN AL PLANEAMIENTO EN VIGOR.....	10
18.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS .....	10
19.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	10
20.- INFORME AMBIENTAL ESPECÍFICO.....	10
21.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO .....	10
22.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....	11
23.- SEGURIDAD Y SALUD .....	11
24.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE TRABAJOS .....	11
25.- PRESUPUESTO .....	11
26.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES .....	11
27.- PLAZO DE GARANTÍA .....	11
28.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA .....	11
29.- REVISIÓN DE PRECIOS.....	12
30.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA .....	12
31.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO.....	12

## 1.- ANTECEDENTES

En el mes de marzo del año 2013, el Cabildo de Gran Canaria contrató a Trama Ingenieros S. L. la redacción del Proyecto de Paseo Marítimo en San Cristóbal, Tramo Muelle Pesquero – Paseo La Laja, en virtud del Convenio de Costas suscrito entre el Cabildo de Gran Canaria y el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. Con esta actuación se venía a completar el paseo marítimo que en los años 2003 y 2004 se ejecutó a lo largo del frente marítimo del barrio de San Cristóbal, dando continuidad al peatón y ciclista hasta el paseo que accede hasta la playa de La Laja. Este proyecto fue finalizado y entregado en el mes de noviembre de ese mismo año.

Transcurrido el tiempo desde dicha entrega y no habiéndose llevado a cabo la ejecución de las obras contempladas en el proyecto, y fundamentalmente ante la creciente demanda por parte de la ciudadanía de espacios abiertos para la práctica de deportes y realización de ejercicios físicos al aire libre así como del disfrute de los innumerables atractivos naturales que ofrece la franja costera de la Ciudad, el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria tiene como objetivo a corto plazo llevar a cabo la finalización del Paseo Marítimo de San Cristóbal. Para ello, este Ayuntamiento ha contratado a Trama Ingenieros S. L. la modificación del proyecto redactado en el año 2013, adaptándolo a la Normativa actual, mejorando los parámetros de eficiencia energética, incorporando nuevas unidades de obra y variando sensiblemente el ámbito de la actuación.

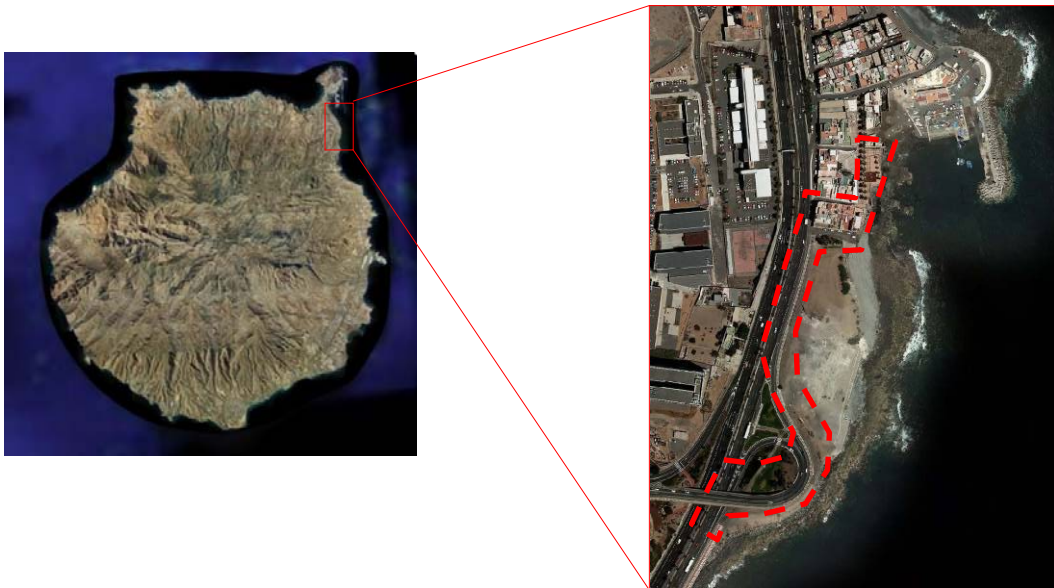
Por este motivo, se redacta este proyecto cuyo título obedece a **“Paseo Marítimo en San Cristóbal Tramo Plaza Antonio Sánchez Fleitas – La Laja”**.

## 2.- PROMOTOR Y ÓRGANO SUSTANTIVO DEL PROYECTO

El promotor y órgano sustantivo del proyecto es el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, a través del Servicio de Urbanismo.

## 3.- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La actuación se localiza en el término municipal de Las Palmas de Gran Canaria, en la zona sur – este del municipio, en el frente marítimo de la ciudad por el este.



#### 4.- OBJETIVO Y NECESIDAD DE LA INTERVENCIÓN

El objetivo del proyecto es la construcción de un paseo marítimo que posibilite la continuidad del usuario desde el Paseo actual de San Cristóbal hasta el Paseo de La Laja sin necesidad de transitar por el margen izquierdo de la GC-1. La necesidad es manifiesta, ya que con este paseo se da continuidad y seguridad a todos aquellos ciudadanos que habitualmente hacen uso de la Avenida Marítima, pasando por el actual paseo del barrio de San Cristóbal y continúan hacia el paseo de La Laja, debiendo atravesar ramales de incorporación a la GC-1 o bien a través de caminos no acondicionados para el tránsito por éstos.

La intervención en las calles interiores del Barrio de San Cristóbal que favorecen el paso desde el final del Paseo Actual de San Cristóbal hasta el comienzo del segundo tramo objeto de este proyecto será motivo de la redacción del correspondiente proyecto de actuación interior por parte del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

Este documento pretende asimismo servir de base para solicitar de los organismos oficiales llamados a intervenir, las autorizaciones pertinentes para la aprobación de las obras.

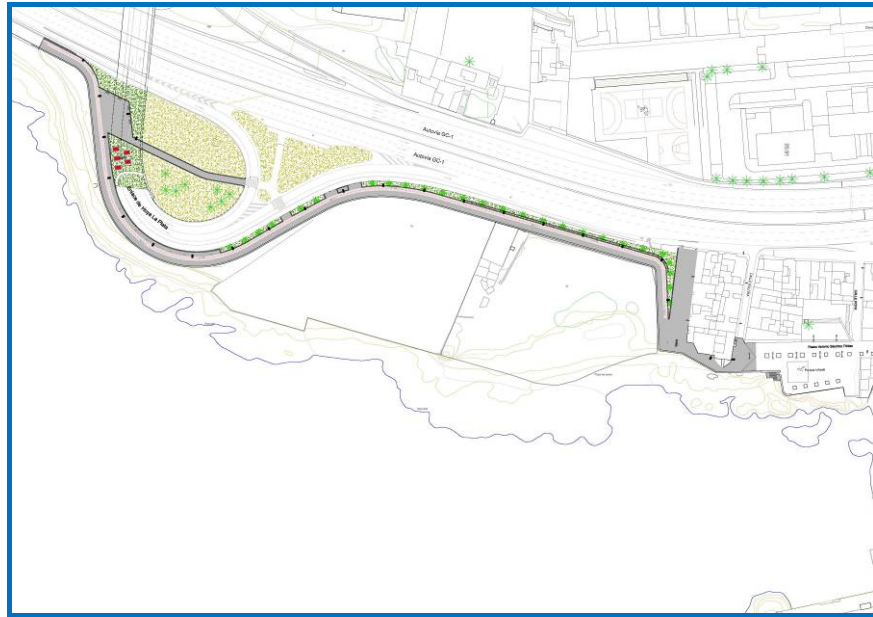
#### 5.- CRITERIOS BÁSICOS DEL PROYECTO

Los criterios que han servido para llegar a la solución que se plantea en este proyecto son los siguientes:

- Minimizar el impacto ambiental de las obras.
- Crear un corredor de uso eminentemente peatonal y ciclista que venga a dar continuidad a las infraestructuras dotacionales existentes antes y después, esto es: Paseo de la Avenida Marítima y Paseo de San Cristóbal así como Paseo de La Laja, respectivamente.
- Garantizar la estabilidad de las obras propuestas.
- Dar continuidad a las infraestructuras urbanas existentes, para dar servicio al equipamiento de servicios previsto en la zona.
- Disminuir las molestias a los residentes y usuarios de la zona afectada por el proyecto en la fase de ejecución de las obras
- Compatibilizar las obras con la propuesta de actuaciones, tanto por parte del Cabildo de Gran Canaria como del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

#### 6.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras previstas en el presente proyecto consisten básicamente en la creación de un nuevo paseo peatonal en el tramo comprendido entre el enlace de Hoya de la Plata y la Plaza Antonio Sánchez Fleitas, como prolongación del ejecutado por la Consejería de Infraestructuras, Transportes y Vivienda del Gobierno de Canarias. A continuación se muestra la planta general de la actuación.

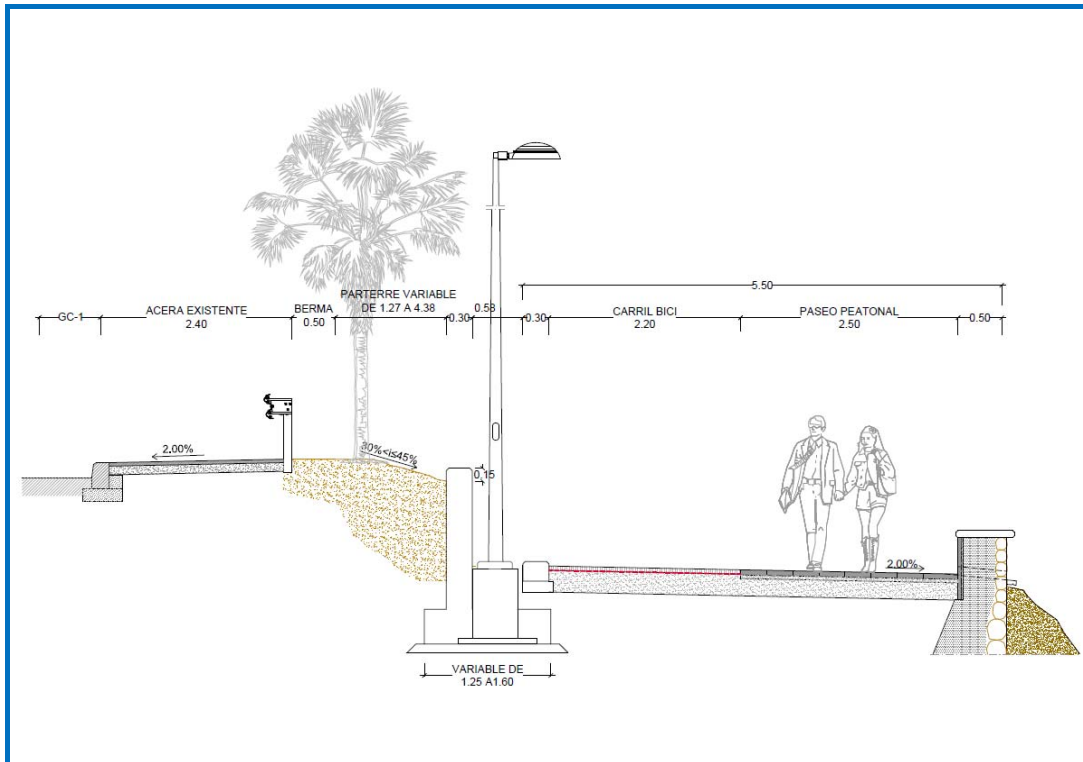


Se desarrolla un paseo marítimo peatonal, dado que en varias zonas discurrirá a lo largo de la costa, si bien en otros tramos discurre por el interior del barrio de San Cristóbal o bien rodeando parcelas que lo separan de la línea de costa, en las inmediaciones de la GC-1 y de los ramales del Enlace de Hoya de La Plata. La longitud total del paseo es de aproximadamente 478 m de longitud, medidos entre la plaza Antonio Sánchez Fleitas y el actual paseo a La Laja. Estará rematado a una cota variable, situándose entre las cotas +6,81 y la +10,39, adaptándose en la medida de lo posible a la topografía actual y a los accesos a las edificaciones. En el plano número 5 se incluye la planta general de las obras previstas.

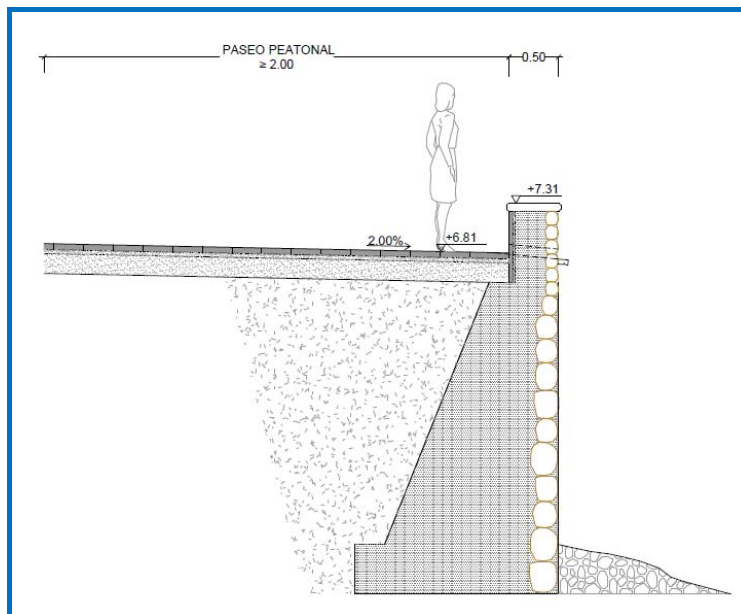
El paseo peatonal estará soportado por un muro de hormigón en masa (HNE-20/B/20/IIIa), con acabado en mampostería concertada a una cara vista, de color sensiblemente similar al entorno y de tamaño comprendido entre 20 y 30 cms. Este muro se cimentará en el estrato rocoso que se localiza a diferentes profundidades, según los estudios geotécnicos realizados. Además, en las proximidades del enlace de Hoya de La Plata, el paseo discurrirá a lo largo de una zona algo más expuesta a la acción del oleaje, razón por la cual se prevé la protección del mismo con escollera natural de gran tamaño, similar a la ya existente en la zona y que viene desempeñando una función de resguardo y protección de forma correcta y adecuada.

En los tramos de paseo que discurren alejados de la línea de costa, junto a la GC-1, el paseo se remata mediante el mismo muro de hormigón en masa (HNE-20/B/20/IIIa), con acabado en mampostería concertada a una cara vista de color sensiblemente similar al entorno, que favorecerá su integración en el entorno a la vez que proporcionará una cómoda estancia para disfrutar del entorno.

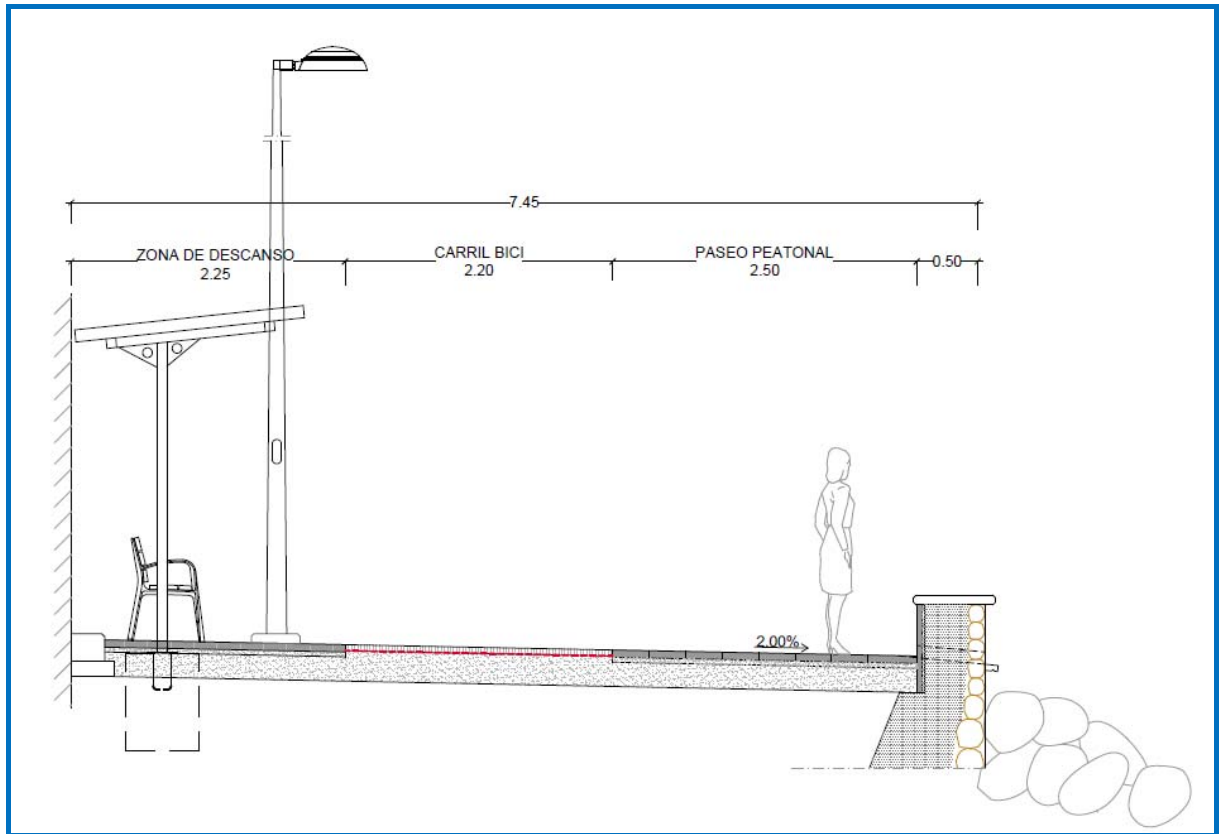




En los tramos de paseo situados junto a las edificaciones se continúa con la presencia del muro de gravedad (hormigón en masa HNE-20/B/20/IIIa), con acabado en mampostería concertada a una cara vista y hormigonada, siendo el ancho variable debido a las irregularidades de las fachadas existentes.



En las proximidades del enlace de Hoya de la Plata el paseo contará con un manto de protección de escollera natural de peso igual o superior a 6.000 Kg con un espesor de 2,70 metros y un talud 2:1. El paseo en esta zona más expuesta se desarrolla entre las cotas +7,77 y la +10,182, alejada de la posible zona de influencia del oleaje. Se proyecta por tanto rematar el paseo con un murete de hormigón en masa (HNE-20/B/20/IIIa) con acabado en mampostería a una cara vista, similar al resto del alzado del muro y aplacado en su interior con plaquetas de pórfido gris, y remate superior con pieza prefabricada de hormigón, a modo de banco corrido.



A causa de la ejecución de este paseo y su inicio en la plaza Antonio Sánchez Fleitas, habrá que eliminar el actual acceso a la zona de marisco situada en las inmediaciones del restaurante El Áncora. Para restablecer tal acceso se contempla la ejecución de una escalera en las inmediaciones de la citada plaza, tal y como queda reflejado en los planos nº 5 Planta General y nº 8\_2 Secciones Tipo y Detalles.

La pavimentación del paseo se resolverá por medio de baldosas al corte de cizalla de piedra natural de pórfido gris. Se emplearán dos formatos diferentes: en la zona contigua al borde del paseo se colocarán piezas de 30 cm de anchura y largo libre, de 5 a 7 cm de espesor, mientras que junto a las edificaciones o parcelas sin construir se emplearán piezas de 20x10 cm y espesor comprendido entre 4 y 6 cm, para absorber la falta de alineación continua. Las baldosas de pórfido se colocarán sobre una solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor dotada de mallazo electrosoldado. En los planos de detalles del proyecto se ha desarrollado un completo despiece del pavimento, en las distintas zonas que nos podemos encontrar a lo largo del recorrido.

El paseo contará con el correspondiente mobiliario urbano compuesto por bancos prefabricados de fundición de acero y madera tropical de 1.800x650 mm, por pérgolas construidas con aluminio de aleación especial marina serie 6000 de uniones soldadas y listones superiores de PVC con imitación a madera que darán sombra a los bancos que se dispongan a lo largo del paseo, así como papeleras prefabricadas de Polietileno Alta Densidad de forma cilíndrica, de 50 l de capacidad. Todo el mobiliario urbano a implantar en la obra deberá ofrecer una adecuada resistencia al ambiente marino del entorno.

Para proteger de caídas a distinto nivel principalmente en la escalera de acceso a la cala se dispondrán barandillas de PVC, con las que se podrá alcanzar una mayor resistencia al ataque marino.

Igualmente estará dotado de las correspondientes instalaciones urbanas de saneamiento, abastecimiento de agua, red de riego, telecomunicaciones y alumbrado público. A continuación describimos someramente las soluciones propuestas.

## RED DE SANEAMIENTO

Las actuaciones a realizar en la red de saneamiento contemplan por una parte la ejecución de un nuevo colector de saneamiento, localizado en la calle La Marina, es decir, en la calle más al sur del barrio mariner de San Cristóbal. Según puede comprobarse con la información disponible, los tres edificios con fachada hacia esta calle no disponen de colector de saneamiento al que poder verter las aguas residuales, motivo éste por el que se prevé la ejecución de dicha instalación.

Por otra parte se contempla el suministro e instalación de un pozo de bombeo de aguas fecales procedentes precisamente del colector descrito en el párrafo anterior. Será de vital importancia la ejecución de este elemento de bombeo dado que el punto de vertido de dicho colector se localiza a una cota muy inferior en relación a las redes de saneamiento existente en el entorno. Por ello se resuelve esta situación por medio de este bombeo, el cual se conectará a través de una tubería de PE AD de  $\varnothing 50$  mm, 16 atm de presión, en una longitud cercana a los 50,00 metros. La Estación de Bombeo proyectada, modelo STAR 900 TECHNEAU, tiene una capacidad máxima de  $20\text{m}^3/\text{h}$  (caudal real de cálculo =  $1,00\text{ m}^3/\text{h}$ ), y consistirá en un depósito de polietileno de  $\varnothing 1000$  mm, altura total de 1500 mm, con lámina de agua de entrada de 900 mm y equipada con 2 bombas trifásicas modelo SEMISON 490 T, con un punto de curva (04) de referencia  $20\text{ m}^3/\text{h}$  a 5,5 m de columna de agua, siendo la potencia de cada una de las bombas de 1,10 Kw-400 V. Se instalará un sistema de tres boyas de nivel y control que servirán para dar orden a las bombas para el arranque, paro o aviso de emergencia en caso de mal funcionamiento de las mismas. Este sistema de estaciones de bombeo prefabricadas presenta la particularidad, para un adecuado mantenimiento de las mismas, de permitir la extracción de cada una de las bombas al exterior gracias a un sistema de guías y cadenas ancladas a cada bomba, lo cual facilita y permite tanto al extracción como la colocación en su lugar de trabajo habitual.

## RED DE DRENAJE

Este proyecto no contempla una red de drenaje formada por canalizaciones soterradas y pozos de registro ya que las proximidades a la costa y la cercanía a un canal de drenaje posibilitan la extracción directa de las escorrentías captadas a lo largo del paseo de forma directa a estos puntos.

## RED DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

De igual modo a lo sucedido con las redes de saneamiento, viene a suceder con las redes de abastecimiento de aquellas calles en las que se pretende actuar, es decir, calle La marina y Calle Eslora. En la actualidad las redes de abastecimiento están formadas por diferentes materiales: tuberías de acero galvanizadas, de fundición, de polietileno, de pvc, etc.

El Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria propone la sustitución de las redes actuales por tubería de PVC-U de 2", en aquellos tramos de aceras en los que se prevé actuar.

Como se dijera anteriormente, con ello se pretende dar un mejor servicio, reducir los costes de explotación al reducirse también las pérdidas por roturas en la red (instalaciones de cierta antigüedad), así como evitar nuevas intervenciones en calles recientemente remodeladas.

## RED DE RIEGO

Se ha considerado en este proyecto la red de riego necesaria para atender las especies vegetales que el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria prevé implantar en las zonas destinadas para ello. La red de riego se ha previsto en Polietileno Alta Densidad y una presión de 16 atm, siguiendo las indicaciones de los técnicos de Parques y Jardines del Ayuntamiento.

La red de riego quedará conectada a la existente en el entorno del Enlace de Hoya de La Plata. Esta red existente utiliza aguas procedentes de la depuración de aguas fecales de la ciudad, es decir, es una red de aguas tratadas, para uso exclusivo de jardines públicos.

## ALUMBRADO PÚBLICO

Este proyecto prevé y contempla la ejecución de la red de Alumbrado Público.

Esta instalación estará formada por un cuadro de Alumbrado Público desde el que se controla la totalidad de la instalación. Desde este cuadro saldrá un circuito trifásico de aluminio ( $4 \times 16 + 16 \text{ mm}^2$ ) que será capaz de alimentar a la totalidad de puntos de luz previstos. En total se trata de 27 columnas de un brazo y 2 columnas de 2 brazos, siendo en total 31 luminarias modelo Evolución P de la marca ATP o similar con tecnología LED. La potencia de cada lámpara de luminaria será de 35 W.

Además se sustituirán las luminarias existentes en la calle La Marina así como los brazos de pared que las soportan, pasando a ser de PRFV.

Las instalaciones de Alumbrado Público comprenden la red subterránea a base de conductor de Al, aislamiento RV 0,6/1 Kv bajo tubo de polietileno corrugado doble pared, interior liso, colocado en zanja, así como las correspondientes arquetas.

Para evitar actos de sabotaje y hurto, el Servicio Municipal de Alumbrado Público ha solicitado que todas las arquetas de esta instalación queden ocultas bajo pavimento o bajo tierra vegetal de parterre en caso de situarse en esta zona. Para ello se seguirá un estricto control de la ejecución y posicionamiento de las mismas.

Describimos a continuación los elementos más importantes de esta red:

### Luminarias:

El modelo a emplear en este proyecto será Evolución P Led 35 W A5 de la marca ATP o similar. Se trata de una luminaria hermética, fabricada en poliamida con fibra de vidrio, cubierta en polímeros técnicos de ingeniería reforzado S7. La forma un cuerpo en forma de sector de esfera de diámetro 560 mm y 195 mm de altura, para ser instalada en punta de columna, siendo el diámetro del elemento de unión de 60 mm. Dispondrá de aislamiento Clase II, grado de protección IP 66, IK 10, AENOR ENEC 01, con una garantía del fabricante no inferior a 10 años ante cualquier defecto de fabricación. El difusor estará realizado en termopolímero transparente tropicalizado de alto impacto T5 sometido a 3000 horas en cámara de rayos U. V. según Norma UNE 53.104/86 sin presentar alteración de color. La tornillería será en su totalidad de acero inoxidable. Color RAL 9006 según indicaciones de la Sección de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

### Lámparas:

Se emplearán lámparas LED, de 35 W de potencia.

### Soportes:

Se empleará una columna de 5,00 metros de altura, sencilla o doble, de sección troncocónica con 18 mm por metro de conicidad medida en el diámetro, de  $\varnothing 160$  mm en la base y  $\varnothing 60$  mm en punta.

La columna estará constituida por un alma o fuste fabricado íntegramente en Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV), pintado en masa según el RAL elegido (9006), fabricada en una sola pieza. La composición de la masa será a base de resinas de poliéster reforzadas con tejido de fibra de vidrio, con velo superficial del mismo material, pigmentadas en la masa, obtenidas por centrifugación a altas velocidades, con acabado superficial liso y espesor mínimo de 6 mm. Su implantación será empotrada en la cimentación, esto es, no llevará placa base para anclaje, siendo la longitud del empotramiento, según las indicaciones del fabricante, de 800 mm. Dispondrá de registro de acuerdo a la UNE 72-402 y éste dispondrá de una tapa ajustada y enrasada con la columna, cerrada con llave especial que le proteja de manipulaciones. El proceso de aseguramiento de la calidad cumpliendo la norma UNE-EN ISO 9001/2000 estará debidamente certificado por empresa homologada.

#### Redes de distribución:

Las redes de distribución de alumbrado público estarán constituidas por canalización subterránea compuesta por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón.

En los cruces de calzada se reforzará el número de conductos hasta 4 tubos por metro lineal, con el objeto de mantener suficientes tubos de reservas para futuras líneas eléctricas.

#### INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

Se ha considerado conveniente incluir en el proyecto la preinstalación de telefonía. El inicio de esta instalación se localiza en las fachadas de la calle La Marina. Para cruzar esta calle se ejecutará una canalización de 4ø110 mm, protegida en prisma de hormigón, con arquetas tipo H en cada extremo. Una vez en el paseo marítimo, la canalización subterránea estará formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro protegida en prisma de hormigón. A lo largo de esta canalización se ejecutarán arquetas de registro tipo H, que faciliten la futura instalación del cableado necesario.

#### REPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN DE SEMAFORIZACIÓN MUNICIPAL

En un tramo del paseo marítimo proyectado se localiza actualmente una infraestructura perteneciente a la red municipal de semáforos y paneles informativos, con cableado eléctrico y fibra óptica en su interior.

Para compatibilizar la presencia de esta canalización y cableados con la ejecución del paseo marítimo se ha contemplado su desvío provisional y su reposición final en la nueva canalización prevista soterrada bajo el paseo. Esta canalización estará formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro protegida en prisma de hormigón, con arquetas de registro de 40x40x60 cms.

#### CONSIDERACIONES DE CARÁCTER GENERAL

Para minimizar las molestias a los residentes en la zona, se ha estudiado minuciosamente todos los detalles sobre la implantación de la obra. El acceso de la maquinaria y de los camiones de transporte de material se efectuará a través del enlace de Hoya de La Plata, fuera del núcleo habitado de San Cristóbal, siendo necesaria la adaptación de la rampa actual que da acceso a esta parcela desde dicho enlace.

La obra proyectada es compatible con el carácter urbano de la zona y ofrecerá a los usuarios la posibilidad de acceder a los equipamientos comunitarios que existen en la zona, y más concretamente, con la zona de piscinas que el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria está construyendo en las inmediaciones del barrio de Hoya de La Plata, así como a la playa de La Laja, realizándolo de forma segura y cómoda.

Las actuaciones propuestas en este proyecto mantendrán el estado de la costa actual, no interviniendo sobre ésta.

No se trata de una intervención por fases. Con este proyecto se culminan las actuaciones previstas en el entorno de la costa de Este del municipio de Las Palmas de Gran Canaria.

Las obras propuestas en este proyecto se desarrollan principalmente fuera de la zona de dominio público marítimo-terrestre, si bien existen cuatro zonas en las que puntualmente se invade dicho dominio público. Para poder llevarse a cabo este paseo no es necesario proceder a la expropiación de terrenos de titularidad privada, pudiendo desarrollarse en suelo de titularidad pública.

Este proyecto no afecta directa o indirectamente a ningún espacio de la Red Ecológica Europea Natura 2.000, ni a ningún otro espacio protegido.

## **7.- EXISTENCIA DE PROYECTOS CERCANOS A LA ZONA DE ACTUACIÓN**

En la zona objeto de estudio no existen actuaciones en proyecto o en ejecución que pudieran dar lugar a efectos acumulativos o sinérgicos.

## **8.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA**

Este proyecto desarrolla la creación de un paseo marítimo a desarrollar entre la Plaza Antonio Sánchez Fleitas y Hoya de La Plata. Las condiciones de partida para la implantación y diseño de este paseo fueron, entre otras, la no afección a terrenos de titularidad privada así como el desarrollar un trazado alejado de la Playa de La Factoría.

Dado que en la zona de paseo que se desarrolla en el exterior del barrio de San Cristóbal nos encontramos con una parcela de titularidad privada la cual linda al este con la línea de costa, no queda otra opción que realizar el trazado del paseo por la franja de dominio público de carreteras que queda entre dicha parcela privada y la propia infraestructura de la GC-1. A partir de este punto, se proyecta continuar con la misma pauta hasta conectar con el paseo de La Laja.

Por todo ello tenemos que indicar que las alternativas posibles en esta ocasión se han reducido al trazado proyectado, dado que es la única posibilidad de dar viabilidad a este paseo marítimo.

Las únicas posibilidades de variación son triviales y no constituyen alternativas propiamente dichas.

## **9.- ESTUDIO BÁSICO DE DINÁMICA LITORAL**

En el anejo número uno se incluye la justificación por la cual no se considera necesario la elaboración de un estudio básico de dinámica litoral de la unidad fisiográfica costera correspondiente a la costa sur del barrio de San Cristóbal, donde se desarrollará este proyecto.

Este proyecto no afecta directa o indirectamente a las actuales condiciones de propagación del oleaje ni a la dinámica litoral de la zona objeto de estudio.

## **10.- TOPOGRAFÍA, CARTOGRAFÍA Y BATIMETRÍA**

En el anejo número dos se reproduce el informe correspondiente a los trabajos topográficos efectuados para la elaboración del presente proyecto.

## **11.- ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO**

En el anejo número tres incluimos un estudio geológico y geotécnico de los terrenos sobre los que la obra se va a ejecutar.

## **12.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS**

En los anejos número cuatro y cinco se acompañan los cálculos efectuados para el dimensionamiento de las obras, tanto en lo referente a los muros de sostenimiento como a las líneas eléctricas de alumbrado público.

## **13.- REPLANTEO**

En el anejo número seis se acompañan los datos necesarios para el replanteo de las obras proyectadas, tanto en planimetría como en altimetría.

**14.- EXPROPIACIONES**

En el anejo número siete indicamos la no afección de terrenos de titularidad privada, adjuntándose el montaje de las parcelas privadas y públicas colindantes con la zona de afección.

**15.- SERVICIOS AFECTADOS**

En el anejo número ocho se incluyen la información recabada relativa a los servicios e instalaciones existentes en la zona donde se encuentran localizadas las obras.

**16.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS**

En el anejo número nueve se incluyen una relación de los diferentes servicios urbanos que se han tenido en cuenta en este proyecto, por expresa petición del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

**17.- ADECUACIÓN AL PLANEAMIENTO EN VIGOR.**

En el anejo número trece queda justificado el cumplimiento del planeamiento urbanístico en vigor, tanto a nivel insular como a nivel municipal.

**18.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS**

El presente proyecto cumple las disposiciones de la vigente Ley 2/2013 de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

En el anejo número catorce incluimos un informe relativo a la adecuación del presente proyecto a la mencionada Ley de Costas. Así mismo se indican los distintos tramos de deslindes en vigor aprobados en esta zona.

En cumplimiento con la vigente Ley de Costas, en los planos número 2, 3, 5 y 6 del presente proyecto se encuentra representado gráficamente el deslinde del dominio público marítimo-terrestre vigente en la zona objeto de estudio, así como la ribera del mar coincidente con aquél.

**19.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

La justificación de precios se adjunta a la presente memoria como anejo número quince de la misma.

**20.- INFORME AMBIENTAL ESPECÍFICO**

Con el objetivo de detectar posibles efectos ambientales no previstos, o aún previstos, susceptibles de ser corregidos, en el anejo número diez incluimos un informe ambiental específico de las actuaciones propuestas en este proyecto.

Dicho informe contiene asimismo un estudio descriptivo del medio o elementos del medio que se verán afectados y los impactos producidos, estimándose si será necesaria la aplicación de medidas correctoras o preventivas.

**21.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

El anejo número dieciséis incluye el correspondiente reportaje fotográfico de la zona donde se van a desarrollar las obras objeto del presente proyecto.

## 22.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Para dar cumplimiento al **RD 105/2008, de 1 de febrero**, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición (RCD), se incluye como anejo número once el anejo de Gestión de residuos de la construcción y la demolición.

## 23.- SEGURIDAD Y SALUD

En el anejo número doce adjuntamos un estudio de seguridad y salud correspondiente a las obras propuestas en este proyecto. El importe total de este presupuesto se incluye en el documento número cuatro del presente Proyecto.

En el estudio de seguridad y salud se incluye un plano, denominado "implantación de la obra", donde se especifica, entre otras cosas, la señalización provisional de la obra, situación y características de las instalaciones provisionales de obra (tanto las de higiene y bienestar, como las correspondientes a la administración y gestión de la obra, zonas de acopio de materiales, etc...), la delimitación de las zonas de acceso y tránsito de maquinaria y vehículos autorizados de la obra, zonas de tránsito de personal de la obra y de peatones.

## 24.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE TRABAJOS

El plazo máximo previsto para la ejecución de las obras es de siete meses. Dicho plazo queda justificado y desarrollado en el Programa de Trabajos que se ha incluido en el anejo número diecisiete.

## 25.- PRESUPUESTO

Del Documento nº 4 Presupuesto se extrae el siguiente resumen:

Presupuesto de Ejecución Material.....	1.582.197,28 Euros
Presupuesto Base de Licitación.....	1.882.814,77 Euros

## 26.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

En el documento número tres del presente proyecto se incluye el correspondiente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, donde se describen al detalle las obras previstas y se regula su ejecución.

## 27.- PLAZO DE GARANTÍA

De acuerdo con lo establecido en el artículo 235 del RDL 3/2011, de 14 de noviembre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, (BOE número 276 de 16 de noviembre de 2011), el plazo de garantía de las obras objeto del presente proyecto será de DOS (2) AÑOS, contando a partir de la firma del Acta de Recepción de la obra. Durante ese período serán a cargo del Contratista los gastos originados por la conservación y reparación de las obras.

## 28.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En virtud de lo indicado en el Real Decreto 773/2015 de 28 de agosto por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, y dado que el importe de esta obra supera los 500.000 €, es requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para optar a la presente obra, es preciso por tanto que la entidad licitadora aporte certificado de clasificación expedido por el Registro Oficial de Contratistas del Ministerio de Hacienda y Función Pública, que comprenda los siguientes grupos, subgrupos y categorías:



Grupo A: Movimiento de Tierras y Perforaciones.  
Subgrupo 1 y 2. Desmontes y vaciados y Explanaciones.  
Categoría de Contrato: 2

Grupo B: Puentes, viaductos y grandes estructuras.  
Subgrupo 1. De fábrica u hormigón en masa.  
Categoría de Contrato: 3

Grupo C: Edificaciones.  
Subgrupo 6. Pavimentos, solados y alicatados.  
Categoría de Contrato: 3

## **29.- REVISIÓN DE PRECIOS**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 89.1 del RDL 3/2011, de 14 de noviembre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, (BOE número 276 de 16 de noviembre de 2011), no procede revisión de precios, debido a que el plazo máximo de ejecución previsto para las obras es de OCHO (8) meses, es decir, inferior a un año.

## **30.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**

Se hace constar que este proyecto comprende una obra completa, susceptible de ser entregada al uso público una vez concluidas las obras.

## **31.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO**

### DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

#### MEMORIA DESCRIPTIVA

- ANEJO Nº 1.- DINÁMICA LITORAL
- ANEJO Nº 2.- TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA
- ANEJO Nº 3.- ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO
- ANEJO Nº 4.- CÁLCULOS ESTRUCTURALES
- ANEJO Nº 5.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS
- ANEJO Nº 6.- REPLANTEO
- ANEJO Nº 7.- EXPROPIACIONES
- ANEJO Nº 8.- SERVICIOS AFECTADOS
- ANEJO Nº 9.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS
- ANEJO Nº 10.- ORDENACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA
- ANEJO Nº 11.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
- ANEJO Nº 12.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº 13.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PLANEAMIENTO EN VIGOR
- ANEJO Nº 14.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS
- ANEJO Nº 15.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 16.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEJO Nº 17.- PROGRAMA DE TRABAJOS

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

PLANO Nº 01.-	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
PLANO Nº 02.-	ESTADO ACTUAL
PLANO Nº 03.-	PREEXISTENCIAS
PLANO Nº 04.-	DEMOLICIONES
PLANO Nº 05.-	PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS
PLANO Nº 06.-	RELACIÓN DE LAS OBRAS CON EL DOMINIO PÚBLICO
PLANO Nº 07.-	PLANTA GENERAL DE REPLANTEO
PLANO Nº 08.-	SECCIONES TIPO Y DETALLES
PLANO Nº 09.-	PLANTA DE PERFILES, PERFILES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES
PLANO Nº 10.-	MUROS
PLANO Nº 11.-	RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES
PLANO Nº 12.-	RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO
PLANO Nº 13.-	ALUMBRADO PÚBLICO
PLANO Nº 14.-	TELEFONÍA Y REPOSICIÓN DE SEMAFORIZACIÓN

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARESDOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

- 4.1.- MEDICIONES
- 4.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- 4.3.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- 4.4.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
- 4.5.- PRESUPUESTO

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2017

CONSULTOR:

TRAMA INGENIEROS, S.L.

Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Juan Gómez Benítez

Col. Nº 6.139

Fdo.: Miguel Ángel Morales Espino

Col. Nº 5.595

## **ANEJO Nº 1 DINÁMICA LITORAL**

**ÍNDICE**

<b>1.-</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2.-</b>	<b>OBJETO DEL PRESENTE ANEJO .....</b>	<b>4</b>
<b>3.-</b>	<b>SITUACIÓN ACTUAL .....</b>	<b>4</b>
<b>4.-</b>	<b>SITUACIÓN CON PROYECTO DE PASEO PREVISTO .....</b>	<b>6</b>
<b>5.-</b>	<b>DINÁMICA LITORAL ACTUAL.....</b>	<b>6</b>
<b>6.-</b>	<b>CONCLUSIÓN .....</b>	<b>7</b>

## 1.- INTRODUCCIÓN

La zona objeto de estudio se localiza en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria, al norte-noreste de la isla de Gran Canaria, en la franja costera delimitada por el barrio costero y marinero de San Cristóbal y la Avenida Marítima o Autovía GC-1, hasta la zona conocida como La Laja. Esta zona del litoral de la capital grancanaria presenta en la actualidad un alto nivel de degradación y carece de las dotaciones necesarias para un disfrute adecuado de la costa.

El Plan Insular de Ordenación de Gran Canaria en vigor data del año 2003, si bien se está tramitando la adaptación Plena de dicho Plan Insular al Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias (LOTCENC). Por ello se hará mención en este Anejo tanto al Plan Insular actualmente en vigor así como el Plan Insular que se encuentra en su fase de Aprobación Inicial.

El Plan Insular de Gran Canaria en vigor incluye a la zona costera de San Cristóbal dentro de lo que viene a denominar como un Parque Litoral que desde las instalaciones del Muelle Deportivo de Las Palmas de Gran Canaria hasta la Playa de La Laja dotan a la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria de un completo corredor litoral continuo que permita que la ciudad de la cara al Océano Atlántico.

La Revisión del Plan Insular de Gran Canaria que está en tramitación también considera esta zona de la capital grancanaria como una zona en la que deberá completarse el equipamiento existente con la creación de un parque litoral a lo largo de la costa.

Extraído del citado Plan Insular en Revisión se pueden leer los siguientes párrafos:

### **“REDES DE CONEXIONES PEATONALES**

#### **ESTRATEGIA I**

**Formalizar recorridos peatonales de interconexión urbana atractivos y accesibles**

**Avenida Litoral Las Palmas de Gran Canaria-Telde**

La Avenida Marítima de Las Palmas de Gran Canaria concluye en La Laja mientras que la senda peatonal existente en la vía de ronda litoral de Telde, GC-116, concluye a la altura de la zona comercial de La Estrella creando una discontinuidad en la red interurbana.

Se plantea la conexión de ambas avenidas al objeto de contar con una arteria interurbana de conexiones peatonales entre los dos municipios con mayor población de la isla”

### **“REDES DE TRANSPORTES CICLABLES**

#### **ESTRATEGIA I**

**Consolidar recorridos ciclables de interconexión urbana atractivos y accesibles**

**Ampliación carril bici costero Las Palmas de Gran Canaria-Telde**

La orografía de la zona y la cercanía entre ambos municipio, hace que esta propuesta pase a ser una de las más significativas dentro de la movilidad ciclable a fin de ofrecer nuevas infraestructuras y posibilidades en el transporte interurbano.

Se plantea crear para ello una banda ciclable anexa a la peatonal y segregada de los tráficos rodados que permita una circulación segura y fluida”.

Es por esto que el proyecto que aquí se desarrolla pretende actuar sobre el litoral este de Las Palmas de Gran Canaria, al sur del barrio costero de San Cristóbal para dar continuidad al cordón ciclista-peatonal que desde la misma capital puede alcanzar, sin ningún tipo de interrupción, la Playa de la Laja.

En resumen, en este proyecto se definen las actuaciones necesarias para dar continuidad al paseo de San Cristóbal, ejecutado entre los años 2003 y 2005, hasta su conexión con el paseo que desde el enlace de Hoya de La Plata accede hasta la Playa de La Laja. Las soluciones que se prevén están planteadas desde el punto de vista de la durabilidad, su coherencia con el entorno y el paisaje y respetuosas con el medio ambiente. Y al mismo tiempo se pretende aplicar los mismos parámetros de calidad e idoneidad de materiales que los empleados en el actual Paseo Marítimo de San Cristóbal.

En la figura 1.1 se muestra un fragmento del plano de ordenación incluido en el Plan Insular de Ordenación de Gran Canaria actualmente en vigor, donde se recogen las actuaciones previstas para la zona.

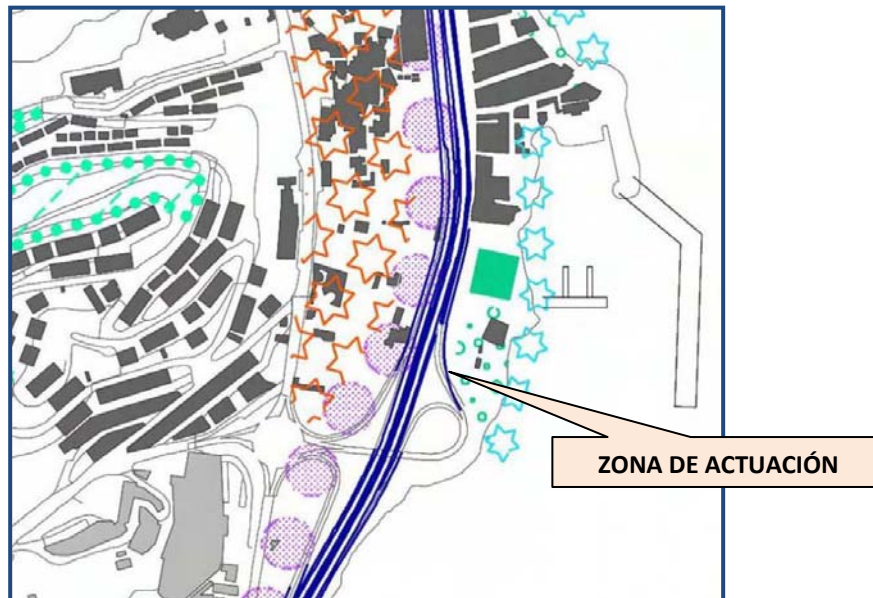
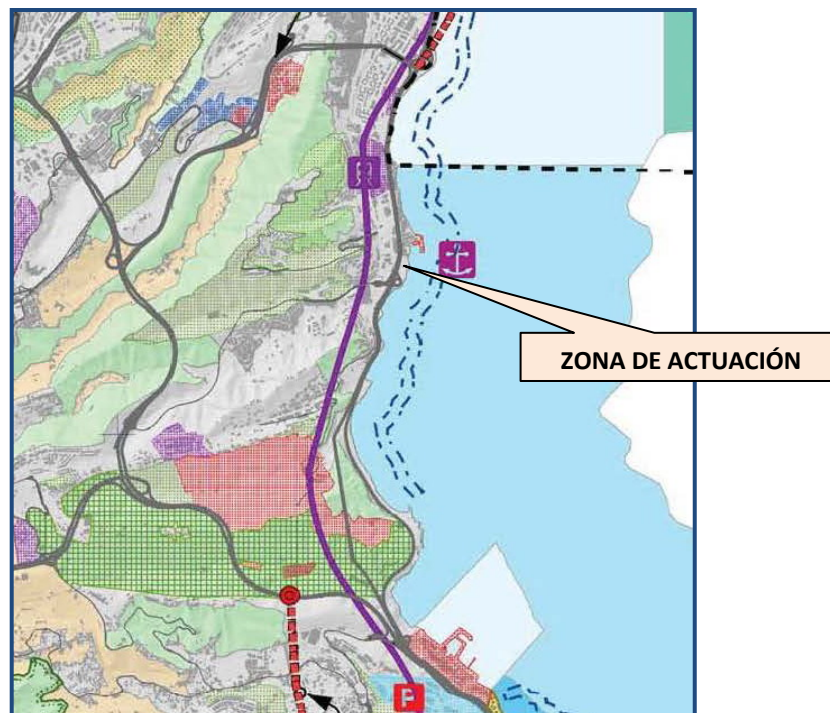


Figura 1.1.- Según Plan Insular de Ordenación en vigor.

En la figura 1.2 se muestra un fragmento del plano y leyenda correspondientes a la ordenación incluida en la revisión del Plan Insular de Ordenación de Gran Canaria en el que se recogen las actuaciones previstas, y en concreto la consolidación de este frente como un Parque Litoral en la zona sureste del municipio de Las Palmas de Gran Canaria.



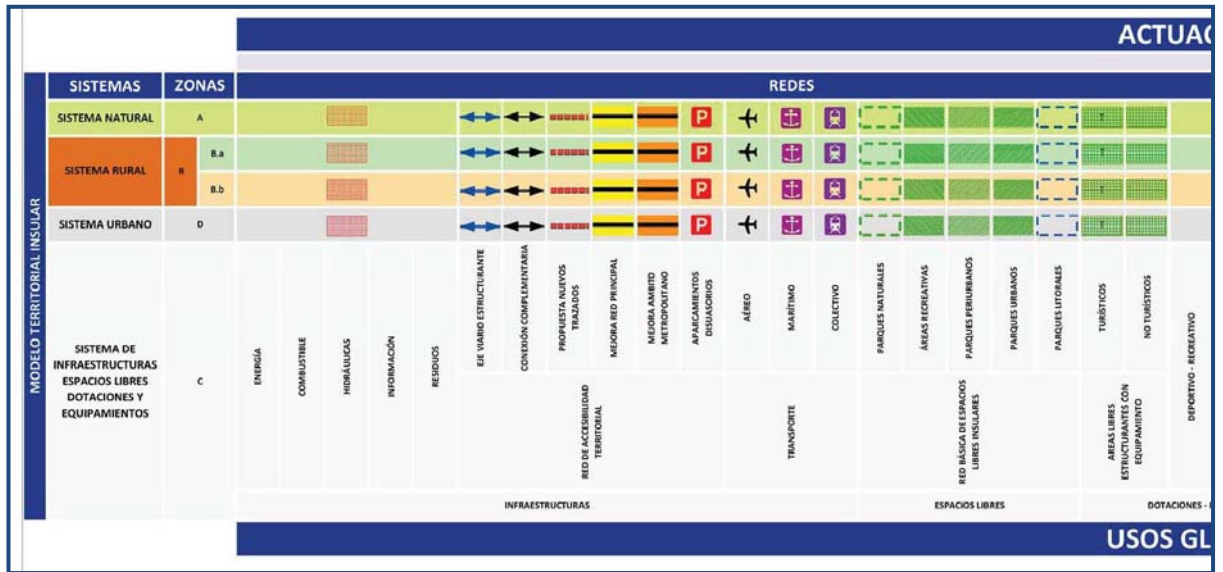


Figura 1.2.- Según Revisión del Plan Insular de Ordenación.

En la figura 1.3 se muestra una imagen aérea de la zona objeto de actuación (desde el enlace de Hoya de La Plata hasta la Plaza Antonio Sánchez Fleitas) así como parte de su entorno (playa Las Angustias y Muelle Pesquero en barrio de San Cristóbal). También se puede apreciar el tramo de costa ocupada por la rasa basáltica con presencia y acumulación de cantos rodados, denominada Playa de la Factoría, el enlace de Hoya de La Plata y el comienzo del paseo marítimo que alcanza la playa de La Laja.



## 2.- OBJETO DEL PRESENTE ANEJO

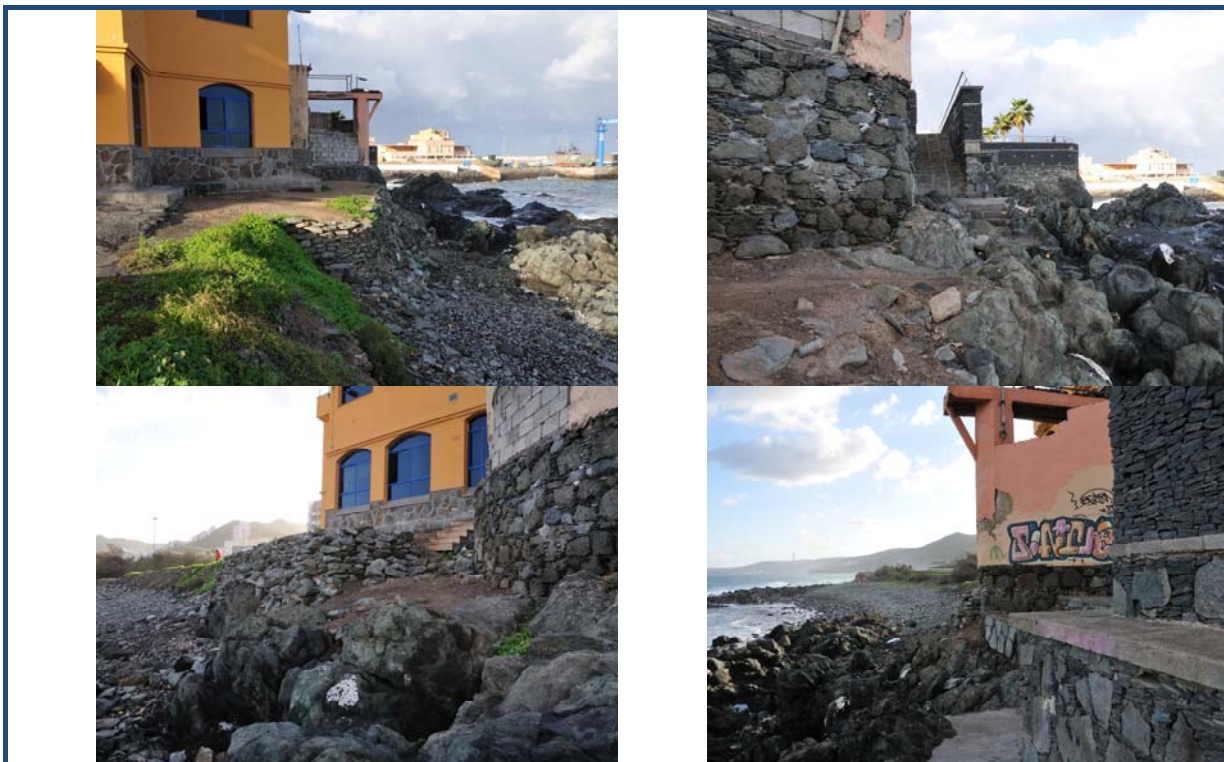
Se elabora el presente anejo con el objeto de justificar la no necesidad de dar cumplimiento con lo establecido en el artículo 44.3 de la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, en el que se establece que “cuando el proyecto contenga la previsión de actuaciones en el mar o en la zona marítimo-terrestre, deberá comprender un estudio básico de la dinámica litoral, referido a la unidad fisiográfica costera”.

En los siguientes apartados se justifica por tanto esta situación.

## 3.- SITUACIÓN ACTUAL

El barrio marinero de San Cristóbal, en el T. M. de Las Palmas de Gran Canaria, ha venido creciendo desde sus orígenes teniendo como límite infranqueable la propia línea de la costa este del municipio. Este tramo de costa se caracteriza por la presencia de importantes afloramientos de coladas basálticas, las cuales no han impedido la formación de la playa de Las Angustias, de fina arena rubia, la playa de La Factoría, con afloramiento de la rasa costera así como acumulación de cantos rodados y la playa del Mirador.

Si tratáramos de unir a pie la playa de Las Angustias y la Playa de la Factoría veríamos que se tendría que transitar sobre unos afloramientos de roca basáltica situada a la cota +4,00 respecto del nivel cero del mar.



Zona de afloramiento basáltico entre Playas de Las Angustias y La Factoría. Cota actual +4,00.

Si tratáramos de seguir avanzando en dirección Sur hasta alcanzar la playa del Mirador, una vez superado el enlace de Hoya de La Plata, tendríamos que hacerlo a través de un camino de tierra, ejecutado a raíz de la construcción de este enlace, sobre una escollera de piedra natural colocada como protección del mismo. En la actualidad este camino de tierra permanece de forma estable sin afectarle la acción del mar, ni en tiempo de calma ni en períodos de temporales. Este camino se desarrolla a una cota sensiblemente uniforme, la +7,00 respecto del nivel cero del mar.

Se adjuntan varias imágenes de esta zona.





Zona de escollera de protección y camino de tierra inalterado sin afección del oleaje.  
Enlace Hoya de La Plata. Cota actual +7,00.

Por otra parte, este barrio también dispone para el desarrollo de su actividad económica principal, de los servicios que presta del Muelle Pesquero de San Cristóbal, como zona de refugio y atraque seguro a la vez que abriga de una parte del barrio frente a los temporales del Norte y Noreste.



#### 4.- SITUACIÓN CON PROYECTO DE PASEO PREVISTO

En el apartado anterior hemos tratado de reflejar la situación actual de las zonas más próximas al borde del mar en las que se prevé materializar parte del Paseo Marítimo en proyecto.

En ambas zonas se puede afirmar que la acción del mar no produce daños ni desperfectos por estar suficientemente protegidas de éste.

El paseo marítimo que se proyecta presenta una rasante que concilia los distintos condicionantes existentes en el entorno: zonas de paso obligado, como pueden ser el comienzo en el actual paseo de La Laja o su llegada a la Plaza Antonio Sánchez Fleitas, existente en el barrio de San Cristóbal, conexión peatonal y para tráfico rodado con aceras y viales anexos existentes, etc.

Esta rasante “obligada y condicionada” propicia que a su paso por los dos puntos más cercanos al borde del mar las cotas respectivas del paseo sean las siguientes:

Situación	Cota Rasante Paseo (m)	Cota terreno actual (m)	Diferencia o resguardo (m)
Entorno de la Playa La Factoría	6,81	4,00	2,81
Enlace Hoya La Plata a Playa El Mirador	7,95	7,00	0,95
	8,43	7,00	1,43

(Cotas referidas al 0 del mar)

A la vista de estos datos, el paseo peatonal y marítimo que se proyecta no sólo no va a afectar a la dinámica litoral de la zona, en vistas al trazado en planta con el que se ha proyectado, discurriendo en la mayor parte de su desarrollo sobre terreno firme. Además tampoco va a verse afectado por la acción del mar ni del oleaje.

Esto será así porque el paseo quedará resuelto a una cota más alta que el terreno sobre el que se va a sustentar.

En la actualidad no se observan rasgos ni signos evidentes de que el oleaje esté afectando o variando los senderos existentes situados en el entorno del Enlace de Hoya de La Plata ni al final de la Calle La Marina. Por este motivo podemos suponer que una vez terminadas las obras de paseo marítimo, éstas tampoco se verán afectadas por efectos del oleaje de la zona.

Debemos indicar que para la zona del Enlace de Hoya de La Plata, donde existe escollera de protección para dicho enlace y camino exterior, se prevé el suministro y colocación de escollera de similares características y tamaño que la existente en la zona, que venga a mejorar y consolidar la no afección al paseo por efectos del oleaje.

Para la zona de la Calle La Marina, ya en la zona urbana del barrio, se verá beneficiada por los efectos de abrigo y resguardo que representa la ejecución de este paseo, si bien dicha calle ya se encuentra normalmente abrigada por el propio Muelle Pesquero, dándose por lo tanto, similares circunstancias que las comentadas para el Nudo de Hoya de La Plata.

#### 5.- DINÁMICA LITORAL ACTUAL

La zona comprendida entre las playas de La Factoría y El Mirador, situadas ambas en el llamado Cono Sur de Las Palmas de Gran Canaria, está ocupada fundamentalmente por una zona de playa de gravas y bolos muy expuestas a la acción del oleaje reinante, que queda prácticamente inundada en pleamar, descubriéndose durante la bajamar un espacio cubierto de cantos rodados, intercalados por bloques de escollera de mediano y gran tamaño. Otro tramo de este litoral está ocupado por la presencia de una escollera de gran tamaño que como ya se ha indicado, tiene como principal función proteger al enlace de Hoya de La Plata y al camino existente del oleaje existente en la zona.

La capacidad de transporte de sedimento en la zona de estudio es de sentido oeste-este, aunque no se traduce en un transporte litoral efectivo, ante el elevado tamaño de los cantos y por tanto, de baja o prácticamente nula movilidad. Por tanto, la dinámica litoral en este tramo de costa está restringida a movimientos estacionales en planta y perfil de la playa de La Factoría, y limitado a las fracciones más finas del árido.

## **6.- CONCLUSIÓN**

Por todo ello, no se considera necesario el desarrollo de un Estudio Básico de Dinámica Litoral dado que la ejecución del paseo marítimo no va a modificar la actual dinámica litoral de la zona, dada las características de la misma, así como que los efectos del oleaje en esta zona tampoco van a producir afección al normal uso de este equipamiento público gracias a las características geométricas y de rasante con las que ha sido proyectado.

## **ANEJO Nº 2 TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA**

## ÍNDICE

1.-	INTRODUCCIÓN .....	1
2.-	INFORME DE LOS TRABAJOS TOPOGRÁFICOS REALIZADOS .....	2
3.-	INFORME DE LIBRETA DE CAMPO_ DETALLES DE LA TRANSFORMACIÓN.....	27

## 1.- INTRODUCCIÓN

Con el fin de tener un conocimiento detallado del relieve de la zona de estudio, así como de las construcciones existentes en la zona, se ha llevado a cabo un completo levantamiento topográfico y batimétrico referido al cero hidrográfico de la zona donde se pretende actuar, que se ha extendido hasta las zonas del fondo marino que no van a resultar modificadas.

La totalidad de los puntos tomados en este levantamiento topográfico se introdujeron en el programa Land Development Desktop r.2 de Autodesk, creando un modelo digital del terreno, realizando el curvado de las líneas de nivel. Éste queda representado gráficamente en el plano número dos del presente proyecto.

Para facilitar el enlace entre el levantamiento topográfico realizado y el entorno donde se llevarán a cabo los trabajos, extraemos del Informe Topográfico las bases de replanteo que se han necesitado.

Base	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z
A	459.342,066	3.105.769,967	3,076
B	459.271,378	3.105.739,740	5,015
Clavo 21051	459.371,471	3.105.660,362	3,131
C	459.238,642	3.105.727,770	6,272
C-1	459.245,302	3.105.692,852	6,718

A continuación se incluye informe de los trabajos topográficos realizados.

A continuación de dicho informe se incluirá un listado de de datos con los detalles de la transformación llevada a cabo para la determinación de las cotas de referencia a partir de las cuales llevar a cabo el levantamiento.

## 2.- INFORME DE LOS TRABAJOS TOPOGRÁFICOS REALIZADOS

M<sup>a</sup> del Socorro Almeida Carrasco, Ingeniero Técnico en Topografía, a petición de la entidad **TRAMA INGENIEROS, S.L.**, emite el siguiente informe:

## **1.-OBJETO DEL INFORME**

El objeto del presente informe es explicar los trabajos desarrollados para realizar el levantamiento topográfico de varias calles en la zona del barrio de San Cristobal, T.M. de Las Palmas de Gran Canaria.

Dichos trabajos han consistido en:

- 1º- Colocación de bases topográficas en la zona objeto de levantamiento topográfico.
- 2º- Realización del levantamiento topográfico de la zona delimitada.

## **2.-COLOCACIÓN DE BASES TOPOGRAFICAS**

### **1.- Metodología empleada para la colocación de bases topográficas.**

Para la colocación de las bases en la zona objeto del levantamiento topográfico partimos de los clavos de la RTM de Las Palmas de Gran Canaria con números 21051,21048 y 21047.

Utilizamos un equipo GPS marca Leica modelo GS08. Dicho equipo con tecnología RTK tomamos los tres puntos mencionados anteriormente y mediante el programa de software del equipo Leica GPS GS08, “Determinar Sistema de Coordenadas”, utilizando el tipo de transformación Clásica 3D, también conocida como transformación de Helmert creamos un sistema de coordenadas para la zona objeto del levantamiento topográfico. Este tipo de transformación, al ser una transformación por similitud, resulta ser el tipo de transformación más riguroso y conserva toda la información de geometría.



Los puntos de control empleados para la transformación rodean el área para la cual se aplicó la transformación, partiendo de tres puntos.

Se comprobaron las cotas chequeando varios puntos de la RTM de Las Palmas de G.C.

## **2.- Toma de datos para realizar el levantamiento topográfico.**

El método utilizado para la toma de datos del levantamiento topográfico es el de radiación debido a que la utilización de GPS no es posible por la existencia de edificaciones, muros y demás elementos.

La radiación es un método topográfico que permite determinar coordenadas ( X,Y,Z) desde un punto fijo. Estacionamos en un punto con coordenadas conocidas (X,Y,Z) y orientamos a otro punto conocido, a partir de aquí tomamos cada punto con sus coordenadas (X,Y,Z). Estos datos son almacenados en una tarjeta compact-flash y se descargan con el programa Leica Survey Office. Posteriormente importamos éstos datos a un programa de topografía (Land Develoment) y realizamos el proyecto correspondiente.

Para la realización del levantamiento topográfico utilizamos una estación total marca Leica modelo 1203. Desde las bases colocadas se radiaron todos los puntos del levantamiento. En total se tomaron 1125 puntos para definir todos los elementos existentes en el terreno tales como bordillos, muros, edificaciones, servicios afectados, etc.



<u>clavos RTM</u>	<u>Coordenadas</u>		
21051	X= 459371.471	Y= 3105660.362	Z= 3.131
21048	X= 459193.797	Y= 3105823.728	Z= 8.140
21047	X= 459162.460	Y= 3105958.180	Z= 11.236

Una vez realizado el sistema de coordenadas colocamos dos bases de partidas designadas como Base A y Base B.

<u>Base</u>	<u>Coordenadas</u>		
A	X= 459342.066	Y= 3105769.967	Z= 3.076
B	X= 459271.378	Y= 3105739.740	Z= 5.015

Fdo. M<sup>a</sup> del Socorro Almeida Carrasco

Las Palmas de Gran Canaria a 3 de Julio de 2013

Clavo 21051

X= 459371.471

Y= 3105660.362

Z= 3.131

Base: 21051



Base C

X= 459238.642

Y= 3105727.770

Z= 6.272

Base: C



Base C-1

X= 459245.302

Y= 3105692.852

Z= 6.718

Base: C-1



3	459.259.804	3.105.686.728	1.731	2
4	459.260.718	3.105.699.992	2.451	6
10	459.271.358	3.105.739.730	5.017	
11	459.271.357	3.105.739.730	5.019	
12	459.299.016	3.105.746.481	4.027	15
13	459.300.734	3.105.747.383	4.113	15
14	459.302.691	3.105.748.423	4.109	15
15	459.304.201	3.105.749.209	4.080	15
16	459.303.382	3.105.748.808	4.266	15
17	459.306.670	3.105.750.475	4.041	15
18	459.310.831	3.105.752.597	4.051	15
19	459.314.383	3.105.754.560	4.049	15
20	459.312.529	3.105.753.501	4.104	15
21	459.318.281	3.105.756.608	3.860	15
22	459.323.961	3.105.759.607	3.843	15
23	459.326.921	3.105.761.156	3.860	15
24	459.330.395	3.105.758.781	3.920	15
25	459.331.814	3.105.759.494	3.916	5
26	459.329.118	3.105.761.393	3.895	5
27	459.327.334	3.105.762.615	3.858	5
28	459.327.112	3.105.762.569	3.842	5
29	459.326.796	3.105.762.746	3.792	5
30	459.326.695	3.105.763.068	3.691	5
31	459.326.968	3.105.763.338	3.558	5
32	459.327.152	3.105.763.299	3.563	5
33	459.328.324	3.105.762.529	3.369	5
34	459.332.381	3.105.759.733	3.203	5
35	459.337.975	3.105.755.507	3.180	5
36	459.337.755	3.105.755.340	3.444	5
37	459.337.189	3.105.754.081	3.514	15
38	459.341.203	3.105.759.761	3.112	4
39	459.336.427	3.105.763.169	3.142	4
40	459.330.655	3.105.766.058	3.211	4
41	459.326.842	3.105.769.412	3.430	4
42	459.331.460	3.105.772.758	3.198	4
43	459.337.083	3.105.770.849	3.087	4
44	459.342.607	3.105.768.462	3.081	4
45	459.346.860	3.105.765.696	3.075	4
46	459.350.556	3.105.769.193	3.057	28
47	459.349.636	3.105.769.511	3.062	28
48	459.350.351	3.105.771.581	3.079	28
49	459.347.093	3.105.772.700	3.044	28
50	459.344.183	3.105.773.754	3.035	28
51	459.345.072	3.105.776.459	3.071	28
52	459.341.601	3.105.777.019	3.047	5
53	459.337.933	3.105.777.406	3.065	5
54	459.333.276	3.105.777.616	3.286	5
55	459.333.156	3.105.778.826	3.416	5
56	459.330.655	3.105.778.982	3.413	5
57	459.325.476	3.105.778.936	3.555	5
58	459.321.325	3.105.778.676	3.707	5

59	459.331.949	3.105.777.963	3.313	29
60	459.330.710	3.105.775.635	3.225	29
61	459.330.460	3.105.775.404	3.236	29
62	459.328.273	3.105.773.216	3.324	29
63	459.326.882	3.105.771.658	3.412	29
64	459.321.241	3.105.768.293	3.753	29
65	459.316.599	3.105.765.477	3.810	29
66	459.316.517	3.105.765.535	3.819	28
67	459.312.927	3.105.761.841	3.845	28
68	459.308.919	3.105.757.776	3.605	28
69	459.308.222	3.105.757.070	3.616	28
70	459.307.688	3.105.756.728	3.628	28
71	459.307.262	3.105.756.528	3.624	28
72	459.303.293	3.105.755.274	3.721	28
73	459.297.115	3.105.753.350	3.846	28
74	459.289.367	3.105.750.915	4.041	28
75	459.282.436	3.105.748.733	4.267	28
76	459.282.477	3.105.748.399	4.258	saneamiento
77	459.282.834	3.105.748.974	4.648	6
78	459.290.477	3.105.751.439	4.481	6
79	459.299.031	3.105.754.125	4.311	6
80	459.307.207	3.105.756.700	4.113	6
81	459.307.730	3.105.756.951	4.104	6
82	459.308.261	3.105.757.387	4.088	6
83	459.311.936	3.105.761.049	4.050	6
84	459.316.311	3.105.765.526	3.887	6
85	459.316.065	3.105.767.230	3.920	Unelco
86	459.315.785	3.105.767.885	3.943	Unelco
87	459.318.141	3.105.768.811	3.887	Saneamiento
88	459.331.129	3.105.775.894	3.230	Saneamiento
89	459.331.253	3.105.776.299	3.183	10
90	459.335.952	3.105.775.128	3.082	10
91	459.338.405	3.105.774.283	3.060	10
92	459.341.789	3.105.773.916	3.040	10
93	459.319.724	3.105.774.908	3.789	29
94	459.317.463	3.105.770.755	3.898	29
95	459.315.420	3.105.767.161	3.926	29
96	459.316.095	3.105.770.323	4.002	Saneamiento
97	459.312.427	3.105.770.770	4.178	4
98	459.313.680	3.105.770.091	4.112	4
99	459.314.756	3.105.768.313	4.003	5
100	459.315.902	3.105.766.326	3.883	5
101	459.313.127	3.105.763.448	4.057	5
102	459.310.728	3.105.761.052	4.073	5
103	459.310.131	3.105.760.374	4.075	5
104	459.307.326	3.105.757.645	4.125	5
105	459.305.351	3.105.758.932	6.258	15
106	459.307.522	3.105.761.213	6.637	15
107	459.309.723	3.105.763.456	6.605	15
108	459.311.613	3.105.765.390	6.938	15
109	459.313.999	3.105.767.878	6.734	15
110	459.314.044	3.105.767.951	5.448	15
111	459.310.931	3.105.760.613	4.069	Agua
112	459.306.803	3.105.756.839	4.126	Agua
113	459.300.423	3.105.754.827	4.273	Saneamiento
114	459.299.965	3.105.754.661	4.293	Saneamiento
115	459.299.115	3.105.754.424	4.313	Emalsa
116	459.296.904	3.105.747.380	4.145	Sin identificar

117	459.303.947	3.105.749.494	4.066	saneamiento
118	459.312.271	3.105.754.644	3.909	saneamiento
119	459.298.314	3.105.746.159	3.817	emalsa
120	459.299.402	3.105.746.771	4.102	10
121	459.298.911	3.105.747.118	4.111	10
122	459.298.308	3.105.747.176	4.123	10
123	459.294.836	3.105.745.774	4.155	10
124	459.293.171	3.105.745.128	4.206	10
125	459.293.045	3.105.744.619	4.248	10
126	459.290.545	3.105.743.914	4.336	10
127	459.291.384	3.105.744.220	4.318	15
128	459.291.499	3.105.744.165	4.357	15
129	459.292.657	3.105.744.373	4.292	15
130	459.293.871	3.105.744.598	4.184	15
132	459.293.922	3.105.744.659	3.980	6
133	459.295.813	3.105.745.290	3.831	6
134	459.298.471	3.105.746.219	3.783	6
135	459.295.859	3.105.744.822	3.693	4
136	459.290.139	3.105.743.818	4.342	10
137	459.284.968	3.105.742.267	4.509	10
138	459.280.785	3.105.741.174	4.721	10
139	459.275.547	3.105.739.446	4.952	10
140	459.269.859	3.105.738.941	5.052	unelco
141	459.266.705	3.105.739.623	5.106	saneamiento
142	459.269.004	3.105.738.004	5.082	5
143	459.264.292	3.105.736.529	5.170	5
144	459.261.880	3.105.735.780	5.270	5
145	459.260.795	3.105.735.427	5.298	5
146	459.260.937	3.105.734.711	5.346	15
147	459.260.855	3.105.734.661	8.222	15
148	459.262.900	3.105.736.241	5.193	15
149	459.261.910	3.105.739.462	5.239	4
150	459.268.387	3.105.741.047	5.059	4
151	459.274.825	3.105.742.955	4.889	4
152	459.282.259	3.105.745.297	4.610	4
153	459.289.824	3.105.747.449	4.315	4
154	459.296.292	3.105.750.134	4.143	4
155	459.304.179	3.105.752.095	4.024	4
156	459.309.164	3.105.754.414	3.942	4
157	459.313.955	3.105.757.920	3.833	4
158	459.318.503	3.105.761.041	3.831	4
159	459.323.295	3.105.764.087	3.793	4
160	459.325.317	3.105.766.190	3.585	4
161	459.320.210	3.105.770.310	3.790	4
162	459.323.877	3.105.774.334	3.572	4
163	459.326.602	3.105.777.486	3.471	4
172	459.279.646	3.105.747.921	4.682	28
173	459.272.298	3.105.745.611	4.849	28
174	459.264.913	3.105.743.224	5.152	28
175	459.255.267	3.105.740.205	5.505	28
176	459.246.739	3.105.737.540	5.770	28
177	459.239.388	3.105.735.271	6.034	28
178	459.236.066	3.105.734.212	6.186	28
179	459.235.458	3.105.734.045	6.221	28
180	459.234.365	3.105.733.749	6.288	28
181	459.230.222	3.105.732.735	6.461	28
182	459.228.018	3.105.732.184	6.552	28
183	459.227.497	3.105.732.071	6.568	28
184	459.225.943	3.105.731.939	6.629	28

185	459.220.159	3.105.731.509	6.843	28
186	459.220.148	3.105.731.614	6.857	6
187	459.225.406	3.105.732.045	6.812	6
188	459.227.267	3.105.732.211	6.750	6
189	459.228.005	3.105.732.354	6.713	6
190	459.231.810	3.105.733.272	6.508	6
191	459.234.959	3.105.734.035	6.341	6
192	459.235.945	3.105.734.298	6.293	6
193	459.240.881	3.105.735.871	6.094	6
194	459.247.848	3.105.738.058	5.875	6
195	459.253.813	3.105.739.917	5.725	6
196	459.263.307	3.105.742.918	5.396	6
197	459.269.977	3.105.745.012	5.024	6
198	459.277.138	3.105.747.271	4.806	6
199	459.280.588	3.105.748.662	4.714	agua
200	459.276.623	3.105.747.282	4.824	agua
201	459.274.661	3.105.746.626	4.876	agua
202	459.266.445	3.105.744.164	5.294	agua
203	459.264.635	3.105.743.836	5.359	agua
204	459.266.320	3.105.743.218	5.093	saneamiento
205	459.254.397	3.105.740.531	5.717	agua
206	459.253.699	3.105.740.298	5.730	agua
207	459.249.295	3.105.737.947	5.628	saneamiento
208	459.245.010	3.105.731.621	5.796	unelco
209	459.243.436	3.105.732.325	5.841	saneamiento
210	459.238.978	3.105.735.815	6.174	saneamiento
211	459.235.301	3.105.734.532	6.311	agua
212	459.233.263	3.105.733.106	6.327	saneamiento
213	459.230.795	3.105.733.468	6.563	agua
214	459.228.029	3.105.731.826	6.551	saneamiento
215	459.222.756	3.105.732.289	6.781	sin identificar
216	459.200.507	3.105.723.447	7.504	28
217	459.200.525	3.105.724.029	7.479	28
218	459.200.755	3.105.724.267	7.464	28
219	459.201.033	3.105.724.399	7.469	28
220	459.201.766	3.105.724.434	7.438	28
221	459.208.164	3.105.724.849	7.238	28
222	459.215.495	3.105.725.357	7.059	28
223	459.223.922	3.105.725.939	6.894	28
224	459.230.196	3.105.726.400	6.646	28
225	459.232.663	3.105.727.122	6.510	28
226	459.239.116	3.105.729.112	6.089	28
227	459.247.367	3.105.731.559	5.701	28
228	459.251.861	3.105.732.912	5.524	28
229	459.255.765	3.105.734.151	5.397	28
230	459.260.571	3.105.735.654	5.285	28
231	459.260.536	3.105.735.523	5.351	6
232	459.256.073	3.105.734.098	5.453	6
233	459.250.941	3.105.732.546	5.628	6
234	459.247.147	3.105.731.404	5.786	6
235	459.242.585	3.105.730.052	5.875	6
236	459.236.214	3.105.728.075	6.409	6
237	459.232.536	3.105.727.001	6.580	6
238	459.230.245	3.105.726.284	6.737	6
239	459.224.662	3.105.725.899	6.928	6
240	459.217.121	3.105.725.366	7.090	6
241	459.209.336	3.105.724.823	7.262	6
242	459.202.266	3.105.724.328	7.497	6



243	459.201.061	3.105.724.280	7.597	6
244	459.200.806	3.105.724.128	7.613	6
245	459.200.654	3.105.723.915	7.630	6
246	459.200.620	3.105.723.189	7.642	6
247	459.196.876	3.105.722.530	7.545	4
248	459.195.981	3.105.725.010	7.573	unelco
249	459.196.202	3.105.727.872	7.549	4
250	459.201.152	3.105.724.067	7.600	unelco
251	459.201.853	3.105.724.085	7.575	unelco
252	459.202.887	3.105.723.866	7.508	alumbrado
253	459.201.913	3.105.723.498	7.617	4
254	459.203.675	3.105.723.390	7.496	5
255	459.206.093	3.105.723.381	7.399	5
256	459.206.855	3.105.723.322	7.382	5
257	459.207.057	3.105.723.313	7.373	5
258	459.212.959	3.105.723.831	7.200	5
259	459.218.634	3.105.724.356	7.092	5
260	459.216.897	3.105.726.391	7.022	unelco
261	459.224.172	3.105.724.849	6.976	5
262	459.225.979	3.105.725.002	6.921	5
263	459.231.965	3.105.725.557	6.707	5
264	459.234.954	3.105.725.702	6.622	5
265	459.233.093	3.105.725.261	6.740	5
266	459.247.854	3.105.730.618	5.754	15
267	459.248.201	3.105.730.706	5.712	15
268	459.250.960	3.105.731.575	5.622	15
269	459.251.763	3.105.731.846	5.625	15
270	459.252.846	3.105.732.197	5.584	15
271	459.252.214	3.105.732.000	5.754	4
272	459.249.519	3.105.731.107	5.756	4
282	459.303.657	3.105.756.442	4.209	15
283	459.300.610	3.105.755.493	4.274	15
284	459.299.500	3.105.755.147	4.310	15
285	459.300.111	3.105.755.327	4.453	15
286	459.294.202	3.105.753.494	4.444	15
287	459.289.185	3.105.751.890	4.484	15
288	459.286.704	3.105.751.113	4.543	15
289	459.288.081	3.105.751.508	4.606	15
290	459.283.806	3.105.750.193	4.621	15
291	459.282.032	3.105.749.615	4.666	15
292	459.281.012	3.105.749.299	4.692	15
293	459.281.590	3.105.749.505	4.736	15
294	459.279.482	3.105.748.811	4.752	15
295	459.276.431	3.105.747.879	4.845	15
296	459.277.928	3.105.748.521	4.913	15
297	459.275.262	3.105.747.479	4.874	15
298	459.274.194	3.105.747.186	4.903	15
299	459.274.752	3.105.747.472	5.066	15
300	459.273.034	3.105.746.828	4.929	15
301	459.269.968	3.105.745.864	5.032	15
302	459.271.478	3.105.746.481	4.982	15
303	459.265.778	3.105.744.569	5.323	15
304	459.264.706	3.105.744.206	5.359	15
305	459.265.256	3.105.744.442	5.487	15
306	459.261.298	3.105.743.153	5.476	15
307	459.255.291	3.105.741.267	5.706	15
308	459.254.443	3.105.740.996	5.726	15
309	459.254.847	3.105.741.152	5.885	15
310	459.250.785	3.105.739.904	5.810	15

311	459.249.764	3.105.739.572	5.833	15
312	459.250.281	3.105.739.743	5.832	15
313	459.245.965	3.105.738.399	5.938	15
314	459.243.564	3.105.737.649	5.998	15
315	459.242.815	3.105.737.410	6.016	15
316	459.243.196	3.105.737.515	6.044	15
317	459.240.620	3.105.736.719	6.118	15
318	459.269.258	3.105.737.332	5.032	15
319	459.269.559	3.105.733.010	4.489	15
320	459.269.922	3.105.727.546	3.683	15
321	459.270.024	3.105.725.947	3.494	15
322	459.270.070	3.105.725.172	3.412	15
323	459.270.398	3.105.720.492	3.060	15
324	459.270.543	3.105.717.936	2.890	15
325	459.270.818	3.105.714.884	2.691	15
326	459.272.416	3.105.718.091	2.809	28
327	459.271.997	3.105.723.493	3.266	28
328	459.271.387	3.105.732.056	4.310	28
329	459.271.063	3.105.736.759	4.943	28
330	459.270.960	3.105.738.282	5.039	28
331	459.237.057	3.105.735.597	6.251	15
332	459.238.921	3.105.736.160	6.190	15
333	459.235.094	3.105.735.009	6.321	15
334	459.232.420	3.105.734.289	6.494	15
335	459.231.585	3.105.734.057	6.532	15
336	459.231.977	3.105.734.141	6.664	15
337	459.229.408	3.105.733.536	6.647	15
338	459.227.533	3.105.733.073	6.741	15
339	459.273.363	3.105.736.153	4.851	4
340	459.279.174	3.105.736.454	4.698	4
341	459.285.629	3.105.737.934	4.369	4
342	459.290.553	3.105.737.874	4.169	4
343	459.290.338	3.105.732.442	4.075	4
344	459.284.323	3.105.731.853	4.361	4
345	459.280.402	3.105.731.031	4.507	4
346	459.286.231	3.105.727.745	4.159	4
347	459.290.175	3.105.724.933	3.814	4
348	459.294.906	3.105.725.324	3.534	5
349	459.294.612	3.105.725.374	3.606	5
350	459.293.953	3.105.727.209	3.977	5
351	459.293.232	3.105.731.515	3.984	5
352	459.292.250	3.105.737.137	4.202	5
353	459.291.405	3.105.741.440	4.435	5
354	459.291.097	3.105.743.448	4.495	5
355	459.290.539	3.105.743.665	4.442	5
356	459.272.299	3.105.732.173	4.486	1
357	459.276.928	3.105.729.602	4.413	1
358	459.280.726	3.105.726.450	4.236	1
359	459.284.774	3.105.723.610	3.867	1
360	459.285.896	3.105.720.483	3.372	1
361	459.289.966	3.105.720.119	3.502	1
362	459.293.690	3.105.726.697	3.939	1
363	459.290.577	3.105.725.598	3.858	1
364	459.290.752	3.105.721.281	3.737	1
365	459.290.896	3.105.718.141	3.559	1
366	459.288.372	3.105.716.408	2.497	1
367	459.288.498	3.105.715.868	2.413	1
368	459.287.386	3.105.714.353	1.992	2
369	459.284.279	3.105.717.936	2.174	2

370	459.281.573	3.105.721.032	2.415	2
371	459.277.072	3.105.724.338	2.843	2
372	459.273.226	3.105.725.858	3.233	2
373	459.276.137	3.105.720.187	2.460	4
374	459.276.325	3.105.715.209	2.174	4
375	459.284.082	3.105.714.513	1.944	4
376	459.293.920	3.105.744.607	3.962	15
377	459.294.582	3.105.741.564	3.519	15
378	459.296.028	3.105.736.552	3.183	15
379	459.295.940	3.105.736.141	3.183	15
380	459.300.610	3.105.737.628	3.103	15
381	459.300.090	3.105.740.588	3.254	15
382	459.299.360	3.105.744.557	3.606	15
383	459.298.925	3.105.745.262	3.642	paninter
384	459.298.759	3.105.746.028	3.802	paninter
386	459.298.874	3.105.744.795	3.600	agua
387	459.297.040	3.105.740.236	3.224	agua
388	459.297.126	3.105.740.008	3.220	agua
389	459.298.337	3.105.736.629	3.125	4
390	459.297.649	3.105.740.110	3.214	4
391	459.296.671	3.105.743.975	3.525	4
393	459.303.128	3.105.717.863	2.972	BASE
395	459.271.355	3.105.739.733	5.027	4
396	459.271.354	3.105.739.734	5.027	4
397	459.266.161	3.105.677.384	2.880	5
398	459.266.208	3.105.679.916	2.298	5
399	459.266.177	3.105.683.010	2.183	5
400	459.262.358	3.105.684.557	2.724	5
401	459.258.881	3.105.685.956	2.157	5
402	459.268.567	3.105.682.386	0.659	2
403	459.265.593	3.105.683.443	1.028	2
404	459.262.612	3.105.684.724	1.487	2
405	459.260.944	3.105.685.914	1.638	2
406	459.259.340	3.105.686.962	1.771	2
407	459.260.439	3.105.689.588	1.775	2
408	459.260.260	3.105.691.726	2.008	2
409	459.259.751	3.105.693.526	2.926	2
411	459.256.465	3.105.694.925	4.240	2
412	459.261.815	3.105.692.807	1.909	2
413	459.263.722	3.105.695.216	1.962	2
414	459.271.616	3.105.697.034	1.555	4
415	459.280.386	3.105.699.961	1.572	4
416	459.289.380	3.105.704.699	1.575	4
417	459.284.749	3.105.710.429	1.840	4
418	459.278.355	3.105.709.002	1.908	4
419	459.271.501	3.105.706.798	2.019	4
420	459.266.883	3.105.704.022	2.046	4
421	459.302.662	3.105.719.908	2.978	unelco
422	459.306.559	3.105.720.993	2.983	15
423	459.303.712	3.105.720.544	2.978	15
424	459.303.557	3.105.720.566	2.976	15
425	459.303.462	3.105.720.668	2.977	15
426	459.303.415	3.105.720.752	2.974	15
427	459.302.814	3.105.724.450	2.965	15
428	459.302.273	3.105.727.756	3.031	15
429	459.301.897	3.105.730.367	3.141	15
430	459.302.132	3.105.728.816	3.196	15
431	459.301.737	3.105.730.932	3.037	15
432	459.301.261	3.105.733.900	4.569	15

433	459.296.267	3.105.735.463	3.188	15
434	459.297.289	3.105.735.703	3.186	15
435	459.299.308	3.105.733.403	3.137	15
436	459.299.761	3.105.733.444	3.081	15
437	459.300.172	3.105.730.786	3.041	15
438	459.300.478	3.105.728.614	3.021	15
439	459.300.835	3.105.726.090	2.984	15
440	459.297.514	3.105.725.621	3.132	15
442	459.300.839	3.105.725.228	2.941	15
443	459.298.063	3.105.724.825	2.973	15
444	459.296.022	3.105.724.542	3.131	15
445	459.296.190	3.105.722.575	3.009	15
446	459.296.044	3.105.720.549	3.003	15
447	459.293.951	3.105.720.555	3.172	15
448	459.291.984	3.105.721.096	3.599	15
449	459.291.586	3.105.720.680	3.660	15
450	459.291.737	3.105.717.470	3.161	15
451	459.296.467	3.105.717.430	2.994	4
452	459.301.079	3.105.717.747	2.978	4
453	459.299.943	3.105.722.357	2.944	4
454	459.295.945	3.105.736.047	8.139	15
455	459.296.487	3.105.732.539	7.492	15
456	459.296.738	3.105.730.911	7.429	15
457	459.296.927	3.105.729.680	7.488	15
458	459.295.893	3.105.729.446	7.410	15
459	459.294.303	3.105.729.066	7.943	15
460	459.294.716	3.105.726.184	6.142	15
461	459.294.925	3.105.726.275	6.131	15
462	459.296.128	3.105.726.503	6.042	15
463	459.296.749	3.105.726.621	6.001	15
464	459.297.500	3.105.725.644	5.279	15
470	459.271.356	3.105.739.729	4.792	
471	459.271.356	3.105.739.729	4.794	
472	459.246.183	3.105.719.785	6.489	15
473	459.246.051	3.105.723.581	6.464	15
474	459.245.969	3.105.726.372	6.412	15
475	459.245.924	3.105.728.242	6.137	15
483	459.253.848	3.105.732.496	5.552	15
484	459.254.975	3.105.732.857	5.500	15
485	459.254.375	3.105.732.733	5.761	15
486	459.258.591	3.105.733.984	5.413	15
487	459.255.681	3.105.733.659	5.470	alcantarillado
488	459.255.193	3.105.733.175	5.489	emalsa
489	459.251.736	3.105.732.082	5.636	emalsa
490	459.250.909	3.105.731.959	5.633	alcantarillado
491	459.247.526	3.105.730.467	5.790	6
492	459.243.280	3.105.729.211	5.982	6
493	459.239.514	3.105.728.050	6.199	6
494	459.244.466	3.105.728.281	6.141	alcantarillado
495	459.245.630	3.105.727.348	6.279	sin identificar
496	459.245.643	3.105.726.729	6.367	sin identificar
497	459.244.074	3.105.727.531	6.274	alumbrado
498	459.243.682	3.105.727.529	6.273	alumbrado
499	459.245.340	3.105.726.067	6.429	parterre

500	459.243.734	3.105.726.086	6.457	parterre
501	459.243.744	3.105.724.421	6.472	parterre
502	459.245.441	3.105.720.389	6.474	parterre
503	459.243.836	3.105.720.381	6.494	parterre
504	459.243.861	3.105.718.751	6.513	4
505	459.238.492	3.105.718.394	6.628	4
506	459.238.404	3.105.723.113	6.544	4
507	459.238.334	3.105.725.976	6.536	4
508	459.241.348	3.105.720.240	6.560	4
509	459.241.884	3.105.724.038	6.506	4
510	459.238.408	3.105.726.320	6.505	4
511	459.242.256	3.105.726.379	6.470	4
512	459.245.928	3.105.726.401	6.403	4
513	459.238.269	3.105.726.162	6.519	28
514	459.238.275	3.105.726.892	6.418	28
515	459.238.154	3.105.727.223	6.372	28
516	459.237.844	3.105.727.413	6.349	28
517	459.237.433	3.105.727.414	6.363	28
518	459.235.156	3.105.726.646	6.542	28
519	459.235.164	3.105.726.553	6.559	6
520	459.237.518	3.105.727.266	6.553	6
521	459.237.919	3.105.727.206	6.546	6
522	459.238.142	3.105.726.855	6.530	6
523	459.238.132	3.105.726.181	6.531	6
524	459.237.471	3.105.728.017	6.340	emalsa
525	459.225.365	3.105.732.888	6.828	15
526	459.223.090	3.105.732.701	6.782	15
527	459.222.080	3.105.732.631	6.813	15
528	459.222.526	3.105.732.661	6.897	15
529	459.220.913	3.105.732.511	6.851	15
530	459.217.490	3.105.732.224	6.947	15
531	459.219.083	3.105.732.426	6.926	15
532	459.217.015	3.105.732.178	6.970	15
533	459.216.110	3.105.732.112	6.994	15
534	459.216.541	3.105.732.164	7.053	15
535	459.212.835	3.105.731.878	7.251	15
536	459.208.088	3.105.731.503	7.416	15
537	459.203.377	3.105.731.099	7.445	15
538	459.203.847	3.105.730.703	7.448	alumbrado
539	459.208.174	3.105.731.082	7.402	emalsa
540	459.213.384	3.105.731.649	7.217	4
541	459.218.250	3.105.731.977	6.931	saneamiento
542	459.221.104	3.105.732.038	6.827	emalsa
543	459.221.514	3.105.732.071	6.827	emalsa
546	459.223.086	3.105.731.848	6.770	6
547	459.217.124	3.105.731.382	6.966	6
548	459.213.434	3.105.731.079	7.218	6
549	459.207.903	3.105.730.624	7.411	6
550	459.204.073	3.105.730.285	7.429	6
551	459.202.932	3.105.730.391	7.440	6
552	459.201.999	3.105.730.729	7.456	6
553	459.201.509	3.105.731.155	7.497	6
554	459.201.387	3.105.731.152	7.452	28
555	459.200.656	3.105.729.463	7.471	alcantarillado
556	459.201.802	3.105.730.745	7.436	4
557	459.202.476	3.105.730.359	7.422	28
558	459.203.516	3.105.730.136	7.393	28
559	459.204.357	3.105.730.186	7.365	28

560	459.210.748	3.105.730.700	7.186	28
561	459.218.784	3.105.731.396	6.900	28
562	459.224.350	3.105.731.837	6.702	28
563	459.226.996	3.105.732.029	6.603	28
564	459.245.302	3.105.692.852	6.718	BASE
568	459.246.718	3.105.698.634	6.680	15
569	459.246.789	3.105.695.086	6.705	15
570	459.248.103	3.105.695.467	6.315	15
571	459.249.547	3.105.695.878	5.801	15
572	459.250.991	3.105.696.278	5.296	15
573	459.252.443	3.105.696.665	4.723	15
574	459.252.586	3.105.696.705	4.686	15
575	459.253.233	3.105.696.893	4.626	15
576	459.252.916	3.105.696.768	4.817	15
577	459.255.397	3.105.697.524	4.436	15
578	459.257.332	3.105.698.124	3.462	15
579	459.259.621	3.105.698.979	3.288	15
580	459.258.583	3.105.698.613	3.448	15
581	459.259.676	3.105.693.660	2.948	6
582	459.261.431	3.105.696.574	2.746	6
583	459.262.555	3.105.697.302	2.840	6
584	459.261.705	3.105.698.553	2.959	6
585	459.260.962	3.105.699.434	3.090	6
586	459.261.099	3.105.699.491	2.451	6
587	459.262.017	3.105.698.282	2.309	6
588	459.262.751	3.105.697.244	2.075	6
589	459.261.704	3.105.696.570	2.468	6
590	459.263.636	3.105.695.353	1.923	6
591	459.264.213	3.105.700.716	2.051	4
592	459.265.553	3.105.697.295	1.881	4
593	459.262.612	3.105.700.463	2.454	15
594	459.263.050	3.105.700.054	2.437	15
595	459.262.386	3.105.699.348	2.432	15
596	459.261.914	3.105.699.796	2.482	15
597	459.260.629	3.105.697.717	3.006	4
598	459.259.099	3.105.696.406	3.132	4
599	459.258.135	3.105.695.182	3.374	15
600	459.257.778	3.105.695.275	3.537	15
601	459.257.282	3.105.695.461	3.721	15
602	459.256.985	3.105.695.062	3.936	15
603	459.256.622	3.105.694.971	4.087	15
604	459.256.187	3.105.694.913	4.296	15
605	459.257.471	3.105.694.249	4.439	15
606	459.256.081	3.105.694.759	4.418	15
607	459.254.752	3.105.694.366	4.578	15
608	459.253.281	3.105.693.901	4.619	15
609	459.252.888	3.105.695.308	4.728	15
610	459.252.334	3.105.696.636	4.861	6
611	459.252.829	3.105.694.996	4.873	6
612	459.253.185	3.105.693.753	4.872	6
613	459.254.677	3.105.694.165	4.751	6
614	459.256.141	3.105.694.566	4.603	6
615	459.257.404	3.105.694.044	4.665	6
616	459.257.060	3.105.694.666	4.398	1
617	459.258.250	3.105.694.419	4.246	1
618	459.259.355	3.105.692.520	4.602	1
619	459.259.128	3.105.691.777	4.895	1
620	459.257.647	3.105.691.872	5.196	5
621	459.255.664	3.105.691.394	5.059	5

622	459.252.675	3.105.690.616	5.322	5
623	459.251.165	3.105.690.162	5.786	5
624	459.249.693	3.105.689.792	6.329	5
625	459.247.101	3.105.689.174	6.628	5
626	459.246.725	3.105.689.067	6.768	5
627	459.246.810	3.105.686.040	6.784	5
628	459.245.908	3.105.690.294	6.723	parterre
629	459.244.284	3.105.690.242	6.752	parterre
630	459.244.240	3.105.691.856	6.734	parterre
631	459.244.566	3.105.694.190	6.719	alumbrado
632	459.244.573	3.105.693.784	6.717	alumbrado
633	459.244.959	3.105.694.016	6.862	farola
634	459.245.989	3.105.695.744	6.711	agua
635	459.245.743	3.105.697.576	6.688	4
636	459.245.781	3.105.696.034	6.698	4
637	459.244.194	3.105.695.987	6.698	4
638	459.242.496	3.105.697.815	6.732	4
639	459.242.197	3.105.692.652	6.775	4
640	459.241.864	3.105.686.170	6.843	4
641	459.238.990	3.105.686.089	6.885	15
642	459.239.010	3.105.688.402	6.863	15
643	459.238.918	3.105.692.242	6.867	15
644	459.238.849	3.105.696.507	6.801	15
645	459.238.588	3.105.690.512	7.030	15
646	459.239.223	3.105.694.881	6.829	15
647	459.246.862	3.105.689.105	6.748	6
648	459.246.841	3.105.692.613	6.712	6
649	459.246.799	3.105.695.089	6.699	6
650	459.246.926	3.105.695.114	6.563	6
651	459.247.057	3.105.692.640	6.564	6
652	459.247.026	3.105.689.153	6.598	6
653	459.249.532	3.105.689.754	6.482	6
654	459.248.744	3.105.692.692	6.470	6
655	459.247.995	3.105.695.436	6.480	6
656	459.249.458	3.105.695.852	5.952	6
657	459.250.139	3.105.693.156	5.951	6
658	459.251.009	3.105.690.123	5.951	6
659	459.252.539	3.105.690.575	5.459	6
660	459.251.747	3.105.693.318	5.449	6
661	459.250.893	3.105.696.251	5.457	6
662	459.252.964	3.105.692.488	5.062	4
663	459.255.175	3.105.693.027	4.878	4
664	459.256.007	3.105.691.729	5.021	2
665	459.256.167	3.105.692.870	4.880	2
666	459.257.077	3.105.694.140	4.668	2
667	459.256.609	3.105.691.920	5.313	1
668	459.256.640	3.105.692.980	5.205	1
669	459.257.444	3.105.693.729	5.132	1
670	459.258.216	3.105.692.749	5.127	1
671	459.257.840	3.105.691.954	5.236	1
672	459.251.866	3.105.633.576	6.780	BASE
675	459.251.873	3.105.633.581	6.806	
676	459.251.874	3.105.633.584	6.806	
677	459.253.330	3.105.629.056	6.763	5
678	459.253.258	3.105.633.324	6.829	5
679	459.253.191	3.105.637.874	6.894	5
680	459.253.138	3.105.640.620	6.921	5
681	459.257.536	3.105.641.328	6.963	5
682	459.262.849	3.105.642.188	6.851	5

683	459.263.423	3.105.642.371	6.825	5
684	459.263.998	3.105.642.796	6.795	5
685	459.264.447	3.105.643.337	6.791	5
686	459.264.714	3.105.643.785	6.790	5
687	459.264.737	3.105.644.191	6.799	5
688	459.264.466	3.105.646.121	6.762	5
689	459.261.281	3.105.646.004	6.844	4
690	459.259.073	3.105.646.979	6.924	4
691	459.259.108	3.105.644.290	6.956	4
692	459.256.218	3.105.644.236	6.984	4
693	459.252.800	3.105.644.180	6.974	4
694	459.249.107	3.105.644.096	6.885	4
695	459.248.966	3.105.641.305	6.842	4
696	459.249.055	3.105.635.775	6.786	4
697	459.248.530	3.105.629.991	6.723	4
698	459.248.573	3.105.625.355	6.689	4
699	459.246.378	3.105.623.153	6.644	5
700	459.251.266	3.105.622.381	6.689	5
701	459.251.224	3.105.625.977	6.721	5
702	459.251.184	3.105.629.673	6.743	5
703	459.251.930	3.105.629.674	6.747	5
704	459.251.959	3.105.628.967	6.761	5
705	459.260.672	3.105.699.876	3.149	15
706	459.262.699	3.105.701.786	2.642	5
707	459.263.595	3.105.702.651	2.787	5
708	459.263.371	3.105.706.141	2.910	5
709	459.266.289	3.105.705.689	2.441	4
717	459.253.370	3.105.625.376	5.162	5
718	459.253.401	3.105.623.979	5.149	5
719	459.253.401	3.105.623.974	5.144	5
720	459.253.440	3.105.621.047	3.890	5
721	459.254.575	3.105.620.948	3.673	5
722	459.254.591	3.105.623.488	3.780	5
723	459.254.532	3.105.628.655	3.886	5
724	459.254.481	3.105.631.834	3.976	5
725	459.254.455	3.105.633.180	4.696	5
726	459.254.462	3.105.634.035	4.747	5
727	459.254.450	3.105.634.309	4.419	5
728	459.254.410	3.105.637.034	4.089	5
729	459.254.365	3.105.640.154	3.800	5
730	459.255.464	3.105.640.367	3.570	5
731	459.256.965	3.105.640.569	3.858	mojón costa
732	459.257.666	3.105.640.736	3.902	mojón costa
733	459.259.682	3.105.641.020	3.980	mojón costa
734	459.260.142	3.105.641.151	3.036	mojón costa
735	459.261.470	3.105.641.356	4.152	mojón costa
736	459.262.904	3.105.641.590	4.157	mojón costa
737	459.263.423	3.105.641.710	4.512	mojón costa
738	459.264.155	3.105.642.109	4.365	mojón costa
739	459.264.627	3.105.642.467	4.381	mojón costa
740	459.264.455	3.105.642.053	4.556	mojón costa
741	459.264.969	3.105.642.431	4.402	1
742	459.264.357	3.105.641.260	3.893	1
743	459.263.634	3.105.640.347	3.755	1
744	459.262.119	3.105.639.928	3.289	1
745	459.261.532	3.105.640.832	3.453	1
746	459.261.420	3.105.639.763	2.816	2
747	459.260.885	3.105.640.733	2.760	2
748	459.258.786	3.105.640.337	2.567	2



749	459.258.707	3.105.638.753	2.258	2
750	459.256.877	3.105.638.607	2.626	2
751	459.256.478	3.105.639.297	2.825	2
752	459.255.580	3.105.639.460	3.025	2
753	459.255.844	3.105.637.659	2.669	2
754	459.255.747	3.105.636.213	2.655	2
755	459.256.681	3.105.635.724	2.584	2
756	459.256.958	3.105.634.676	2.297	2
757	459.256.326	3.105.631.802	2.172	2
758	459.258.366	3.105.631.060	1.756	2
759	459.258.852	3.105.628.910	1.349	2
760	459.259.544	3.105.626.546	1.379	2
761	459.259.412	3.105.623.076	1.276	2
762	459.259.276	3.105.621.355	1.189	2
763	459.256.614	3.105.620.852	1.283	2
764	459.258.197	3.105.618.398	1.126	2
765	459.257.235	3.105.616.000	1.125	2
766	459.255.684	3.105.615.558	1.825	2
767	459.255.879	3.105.613.399	1.508	2
768	459.255.476	3.105.610.780	1.185	2
769	459.253.997	3.105.609.787	1.196	2
770	459.253.858	3.105.607.252	1.416	2
771	459.251.141	3.105.605.869	2.228	2
772	459.250.257	3.105.602.068	1.917	2
773	459.249.135	3.105.600.524	2.032	2
774	459.246.856	3.105.597.099	2.454	2
775	459.245.226	3.105.594.135	2.675	2
776	459.243.900	3.105.592.979	3.039	2
777	459.242.948	3.105.592.932	3.436	2
778	459.242.872	3.105.591.296	3.252	2
779	459.243.701	3.105.592.637	2.993	2
780	459.246.329	3.105.593.927	2.194	2
781	459.244.520	3.105.591.753	2.322	2
782	459.243.820	3.105.588.410	2.264	2
783	459.242.562	3.105.584.604	2.627	2
784	459.242.343	3.105.578.475	2.816	2
785	459.242.260	3.105.573.199	2.886	2
786	459.245.928	3.105.572.784	1.974	4
787	459.245.819	3.105.578.184	1.972	4
788	459.245.947	3.105.583.164	1.767	4
789	459.248.286	3.105.589.407	1.504	4
790	459.250.751	3.105.594.615	1.375	4
791	459.252.665	3.105.598.488	1.347	4
792	459.254.265	3.105.602.181	1.317	4
793	459.255.359	3.105.605.400	1.195	4
794	459.255.308	3.105.605.676	1.135	2
795	459.254.784	3.105.607.194	1.285	2
796	459.255.212	3.105.609.221	1.122	2
797	459.255.857	3.105.610.680	1.173	2
798	459.256.780	3.105.610.432	1.277	2
799	459.256.466	3.105.609.014	1.313	2
800	459.257.469	3.105.608.632	1.006	2
801	459.257.198	3.105.606.927	0.817	2
802	459.256.315	3.105.605.646	0.770	2
803	459.256.040	3.105.606.281	2.373	1
804	459.257.119	3.105.608.103	2.304	1
805	459.256.241	3.105.608.288	1.866	1
806	459.256.065	3.105.609.804	1.741	1
807	459.255.684	3.105.608.437	1.865	1

808	459.255.248	3.105.606.551	1.788	1
809	459.257.380	3.105.611.005	1.133	2
810	459.258.244	3.105.610.941	0.911	2
811	459.259.020	3.105.612.705	0.770	2
812	459.258.664	3.105.615.025	1.029	2
813	459.257.673	3.105.615.785	0.979	2
814	459.257.571	3.105.614.434	1.286	2
815	459.257.434	3.105.612.826	1.284	2
816	459.257.871	3.105.611.580	1.631	1
817	459.258.094	3.105.613.086	1.715	1
818	459.258.201	3.105.614.559	1.874	1
819	459.257.142	3.105.613.102	1.841	1
820	459.257.164	3.105.615.016	2.311	1
821	459.256.640	3.105.615.205	2.496	1
822	459.256.614	3.105.614.191	2.564	1
823	459.256.999	3.105.616.286	1.712	1
824	459.257.521	3.105.617.670	1.927	1
825	459.257.731	3.105.619.164	1.803	1
826	459.257.133	3.105.620.233	1.550	1
827	459.257.000	3.105.618.353	1.645	2
828	459.256.259	3.105.616.565	1.892	2
829	459.255.253	3.105.616.719	2.355	2
830	459.254.333	3.105.616.721	3.017	2
831	459.254.340	3.105.616.986	3.373	1
832	459.255.150	3.105.617.079	3.513	1
833	459.256.180	3.105.618.548	3.486	1
834	459.256.276	3.105.620.018	3.340	1
835	459.255.768	3.105.619.891	3.526	1
836	459.255.773	3.105.621.679	3.639	1
837	459.256.183	3.105.623.375	3.739	1
838	459.256.082	3.105.625.863	3.684	1
839	459.255.619	3.105.628.851	3.541	1
840	459.255.977	3.105.631.442	3.277	1
841	459.256.203	3.105.632.953	3.168	1
842	459.256.042	3.105.634.883	3.034	1
843	459.255.372	3.105.636.410	3.607	1
844	459.255.336	3.105.639.184	3.170	1
845	459.255.367	3.105.639.851	3.448	1
846	459.257.044	3.105.639.249	3.277	1
847	459.257.453	3.105.640.306	3.501	1
848	459.258.676	3.105.640.718	3.913	1
849	459.255.341	3.105.634.937	4.403	1
850	459.254.678	3.105.633.345	4.810	1
851	459.255.296	3.105.633.031	4.050	4
852	459.256.534	3.105.631.222	2.664	2
853	459.256.252	3.105.629.888	2.587	2
854	459.256.342	3.105.627.438	3.091	2
855	459.256.524	3.105.624.441	2.945	2
856	459.256.512	3.105.622.054	3.021	2
857	459.258.302	3.105.621.933	2.337	1
858	459.258.885	3.105.624.012	2.559	1
859	459.259.170	3.105.626.615	2.491	1
860	459.257.488	3.105.628.262	2.815	1
861	459.258.210	3.105.626.862	2.890	2
862	459.257.086	3.105.626.585	2.883	2
863	459.257.420	3.105.624.683	2.899	2
864	459.258.102	3.105.624.576	2.562	2
865	459.258.782	3.105.626.909	2.517	2
866	459.258.280	3.105.626.448	3.488	1

867	459.257.829	3.105.624.872	3.132	1
868	459.261.731	3.105.629.894	0.965	1
869	459.260.502	3.105.629.355	0.881	1
870	459.259.296	3.105.629.357	1.197	1
871	459.259.092	3.105.629.977	1.628	1
872	459.259.369	3.105.631.058	1.782	1
873	459.258.951	3.105.632.134	1.934	1
874	459.257.487	3.105.632.482	1.903	1
875	459.257.772	3.105.634.816	2.280	1
876	459.258.541	3.105.635.171	1.957	1
877	459.259.733	3.105.634.313	1.611	1
878	459.260.884	3.105.632.183	1.230	1
879	459.260.783	3.105.635.184	1.575	4
880	459.262.642	3.105.637.149	1.622	4
881	459.259.283	3.105.638.184	2.059	4
882	459.257.013	3.105.637.030	2.413	4
883	459.258.677	3.105.634.083	3.484	1
884	459.259.245	3.105.632.886	3.227	1
885	459.259.303	3.105.632.027	2.434	1
886	459.260.211	3.105.631.375	2.284	1
887	459.260.468	3.105.629.888	2.296	1
888	459.259.463	3.105.629.874	2.295	1
889	459.259.282	3.105.631.604	2.384	1
890	459.261.981	3.105.632.401	1.105	4
891	459.266.056	3.105.633.342	1.168	4
892	459.265.136	3.105.633.730	1.174	2
893	459.263.645	3.105.634.256	1.257	2
894	459.264.233	3.105.636.326	1.439	2
895	459.264.690	3.105.639.290	1.477	2
896	459.266.783	3.105.641.391	1.545	2
897	459.266.313	3.105.643.194	1.637	2
898	459.265.356	3.105.641.823	1.579	2
899	459.264.281	3.105.640.426	1.693	2
900	459.263.153	3.105.639.812	1.769	2
901	459.262.532	3.105.637.705	1.596	2
902	459.261.041	3.105.638.224	1.855	2
903	459.260.410	3.105.639.307	2.152	2
904	459.266.270	3.105.640.439	2.416	1
905	459.265.854	3.105.639.149	2.370	1
906	459.265.000	3.105.637.209	1.874	1
907	459.266.278	3.105.638.170	2.032	1
908	459.266.553	3.105.637.396	2.602	1
909	459.265.438	3.105.636.180	2.809	1
910	459.265.210	3.105.635.012	2.349	1
911	459.264.379	3.105.634.722	2.062	1
912	459.265.909	3.105.634.013	1.209	2
913	459.266.746	3.105.636.409	1.262	2
914	459.266.835	3.105.639.622	1.687	2
915	459.254.604	3.105.622.651	3.663	2
916	459.255.614	3.105.622.436	3.643	2
917	459.255.665	3.105.621.613	3.626	2
918	459.255.700	3.105.620.006	3.640	2
919	459.254.694	3.105.619.318	3.683	2
920	459.254.267	3.105.618.605	3.627	2
921	459.254.312	3.105.617.912	3.564	2
922	459.253.049	3.105.617.926	3.597	2
923	459.252.566	3.105.618.470	3.699	2
924	459.251.977	3.105.619.016	3.795	5
925	459.251.997	3.105.620.694	3.732	5

926	459.253.954	3.105.620.720	3.690	5
927	459.252.013	3.105.623.927	5.145	5
928	459.252.003	3.105.625.378	4.942	5
929	459.251.973	3.105.617.719	3.761	5
930	459.252.055	3.105.615.326	3.455	5
931	459.252.034	3.105.612.732	3.740	5
932	459.251.885	3.105.612.500	3.582	5
933	459.250.823	3.105.611.307	3.403	5
934	459.249.705	3.105.610.231	3.609	5
935	459.248.907	3.105.609.619	3.741	5
936	459.248.439	3.105.609.325	3.944	5
937	459.247.707	3.105.609.104	4.501	5
938	459.247.290	3.105.609.086	4.802	5
939	459.246.710	3.105.608.972	5.378	5
940	459.245.851	3.105.609.305	5.383	15
941	459.245.346	3.105.606.301	5.364	15
942	459.244.462	3.105.601.044	5.325	15
943	459.242.099	3.105.599.979	5.342	15
944	459.239.739	3.105.598.929	5.338	15
945	459.239.252	3.105.595.555	5.386	15
946	459.239.966	3.105.594.683	5.301	6
947	459.240.461	3.105.598.390	5.298	6
948	459.243.260	3.105.599.632	5.324	6
949	459.245.182	3.105.600.452	5.312	6
950	459.245.914	3.105.605.180	5.344	6
951	459.246.543	3.105.608.882	5.344	6
952	459.246.731	3.105.608.934	5.167	28
953	459.246.506	3.105.607.581	4.911	28
954	459.245.873	3.105.603.601	4.875	28
955	459.245.311	3.105.600.298	4.796	28
956	459.242.629	3.105.599.161	4.954	28
957	459.240.632	3.105.598.274	5.035	28
958	459.240.325	3.105.596.129	4.990	28
959	459.240.094	3.105.594.498	4.997	28
960	459.241.648	3.105.593.406	4.645	1
961	459.243.484	3.105.593.378	4.501	1
962	459.244.633	3.105.594.101	4.469	1
963	459.245.714	3.105.596.396	4.606	1
964	459.247.518	3.105.600.482	4.664	1
965	459.248.883	3.105.603.714	4.688	1
966	459.249.355	3.105.605.111	4.784	1
967	459.250.587	3.105.606.521	4.527	1
968	459.250.210	3.105.607.280	4.526	1
969	459.248.390	3.105.607.440	4.640	1
970	459.247.531	3.105.605.638	4.937	4
971	459.248.509	3.105.608.317	4.144	2
972	459.249.673	3.105.608.071	3.687	2
973	459.250.878	3.105.607.537	3.230	2
974	459.251.156	3.105.606.196	2.336	2
975	459.251.197	3.105.607.492	2.902	2
976	459.252.774	3.105.607.118	2.350	2
977	459.250.554	3.105.607.843	3.460	1
978	459.252.804	3.105.607.565	2.927	1
979	459.253.010	3.105.609.008	2.825	1
980	459.252.873	3.105.610.920	3.276	1
981	459.251.962	3.105.611.560	3.170	1
982	459.252.447	3.105.612.848	3.597	1
983	459.251.664	3.105.609.937	3.319	4
984	459.249.665	3.105.609.189	3.612	4

985	459.252.212	3.105.614.495	3.183	2
986	459.252.869	3.105.613.229	2.903	2
987	459.252.394	3.105.611.756	2.934	2
988	459.253.399	3.105.611.329	1.949	2
989	459.254.624	3.105.611.341	2.140	2
990	459.254.351	3.105.613.071	2.462	2
991	459.254.313	3.105.614.625	2.465	2
992	459.254.882	3.105.616.452	2.699	1
993	459.254.769	3.105.615.596	2.636	1
994	459.255.400	3.105.614.887	2.405	1
995	459.255.555	3.105.613.325	2.538	1
996	459.255.398	3.105.611.332	2.664	1
997	459.254.256	3.105.612.344	2.700	1
998	459.253.087	3.105.615.510	3.229	4
999	459.253.782	3.105.616.081	2.764	5
1000	459.254.613	3.105.616.103	2.730	5
1001	459.254.649	3.105.616.667	2.741	5
1002	459.254.074	3.105.616.527	2.917	5
1003	459.253.375	3.105.616.534	2.953	5
1004	459.253.427	3.105.616.985	3.103	5
1005	459.254.055	3.105.616.963	3.114	5
1006	459.254.069	3.105.617.433	3.246	5
1007	459.253.302	3.105.617.397	3.269	5
1008	459.264.074	3.105.654.747	4.429	mojón costa
1009	459.266.121	3.105.671.938	3.887	mojón costa
1011	459.229.645	3.105.591.942	5.772	BASE
1013	459.257.567	3.105.690.833	6.034	5
1014	459.257.392	3.105.689.287	6.196	5
1015	459.257.062	3.105.687.067	6.295	5
1016	459.256.979	3.105.686.649	6.538	5
1033	459.237.868	3.105.594.768	5.213	28
1034	459.232.443	3.105.595.399	5.593	28
1035	459.226.038	3.105.596.200	5.978	28
1036	459.221.671	3.105.596.807	6.333	6
1037	459.228.153	3.105.596.067	5.964	6
1038	459.233.203	3.105.595.490	5.678	6
1039	459.238.679	3.105.594.880	5.371	6
1040	459.236.235	3.105.595.986	5.520	15
1041	459.235.141	3.105.596.072	5.588	15
1042	459.233.852	3.105.596.256	5.665	15
1043	459.234.685	3.105.596.289	5.763	15
1044	459.231.101	3.105.596.569	5.829	15
1045	459.227.430	3.105.597.007	6.042	15
1046	459.226.281	3.105.597.134	6.107	15
1047	459.226.859	3.105.597.165	6.298	15
1048	459.226.663	3.105.596.878	6.065	sin identificar
1049	459.231.864	3.105.595.877	5.768	agua
1050	459.219.946	3.105.596.905	6.369	28
1051	459.212.964	3.105.597.707	6.750	28
1052	459.207.663	3.105.598.343	7.071	28
1053	459.202.605	3.105.598.926	7.607	28
1054	459.198.642	3.105.599.401	8.189	28
1055	459.195.547	3.105.599.815	8.669	28
1056	459.195.126	3.105.599.868	8.765	28
1057	459.194.813	3.105.600.181	8.827	28
1058	459.194.724	3.105.600.203	8.852	28
1059	459.194.627	3.105.600.891	8.938	28
1060	459.194.775	3.105.600.866	9.001	6

1061	459.194.919	3.105.600.227	8.889	6
1062	459.195.356	3.105.599.949	8.810	6
1063	459.199.907	3.105.599.380	8.157	6
1064	459.205.394	3.105.598.747	7.427	6
1065	459.207.781	3.105.598.445	7.117	6
1066	459.213.410	3.105.597.790	6.799	6
1067	459.219.674	3.105.597.052	6.437	6
1068	459.221.140	3.105.597.745	6.404	15
1069	459.216.701	3.105.598.267	6.643	15
1070	459.215.547	3.105.598.402	6.711	15
1071	459.216.201	3.105.598.388	6.872	15
1072	459.211.946	3.105.598.825	6.914	15
1073	459.207.882	3.105.599.300	7.162	15
1074	459.202.442	3.105.599.928	7.889	15
1075	459.195.512	3.105.600.781	8.955	15
1076	459.195.200	3.105.600.414	8.900	4
1077	459.194.031	3.105.601.114	8.942	alcantarilla
1078	459.191.537	3.105.601.222	9.053	8
1079	459.191.173	3.105.597.801	9.054	8
1080	459.190.606	3.105.591.792	9.042	8
1081	459.193.068	3.105.591.688	9.092	6
1082	459.193.986	3.105.596.003	9.008	6
1083	459.194.322	3.105.599.951	8.865	6
1084	459.193.088	3.105.588.252	9.215	10
1085	459.193.242	3.105.592.063	9.108	10
1086	459.196.241	3.105.592.206	8.711	10
1087	459.199.999	3.105.591.884	7.816	10
1088	459.203.815	3.105.591.140	7.226	10
1089	459.210.912	3.105.589.971	6.697	10
1090	459.216.521	3.105.589.405	6.403	10
1091	459.221.831	3.105.588.531	6.150	10
1092	459.225.942	3.105.587.370	5.729	10
1093	459.226.194	3.105.582.980	5.117	15
1094	459.226.095	3.105.579.468	4.666	15
1095	459.230.666	3.105.578.325	4.522	15
1096	459.234.853	3.105.576.946	4.338	15
1097	459.237.893	3.105.576.179	4.341	4
1098	459.238.391	3.105.580.401	4.519	4
1099	459.238.341	3.105.582.852	4.526	4
1100	459.239.145	3.105.588.029	4.707	10
1101	459.239.620	3.105.591.639	4.748	10
1102	459.233.210	3.105.590.729	5.438	4
1103	459.226.590	3.105.591.687	5.936	4
1104	459.220.044	3.105.592.327	6.280	4
1105	459.212.619	3.105.593.125	6.650	4
1106	459.205.904	3.105.593.923	7.090	4
1107	459.201.151	3.105.594.662	7.626	4
1108	459.197.948	3.105.595.047	8.215	4
1109	459.216.947	3.105.597.736	6.626	agua
1110	459.221.310	3.105.597.216	6.371	agua
1111	459.229.634	3.105.586.951	5.475	4
1112	459.234.551	3.105.586.026	4.993	4
1113	459.234.626	3.105.581.403	4.702	4
1114	459.230.184	3.105.582.590	4.865	4
1116	459.240.784	3.105.588.420	4.547	6
1117	459.240.412	3.105.582.939	4.397	6
1118	459.240.047	3.105.578.541	4.257	6
1119	459.240.391	3.105.575.149	3.967	6
1120	459.238.637	3.105.727.769	6.274	

1121	459.239.166	3.105.732.319	6.057	
1122	459.233.085	3.105.730.576	6.386	4
1123	459.226.062	3.105.729.146	6.720	4
1124	459.218.637	3.105.728.665	6.946	4
1125	459.210.332	3.105.728.227	7.180	4
1126	459.201.700	3.105.727.891	7.439	4
1127	459.243.236	3.105.733.539	5.861	4
1128	459.249.853	3.105.735.827	5.619	4
1129	459.257.691	3.105.737.811	5.363	4
1130	459.265.655	3.105.740.030	5.136	4

**Nomeclatura:**

**Código**

- 1 Cabeza de talud**
- 2 Pie de talud**
- 4 Relleno**
- 5 Muro(cabeza o pie)**
- 6 Rotura**
- 10 Borde de asfalto**
- 15 Edificación, borde de hormigón**
- 28 Bordillo**
- 29 Acera**

### **3.- INFORME DE LIBRETA DE CAMPO\_DETALLES DE LA TRANSFORMACIÓN**





## Informe de Libreta de campo

07/03/2013 16:00:51

### Información del trabajo

Nombre del trabajo: TRAMAMUELLE  
 Creado: 04/19/2013 10:09:27  
 Huso horario: 1h 00'  
 Sistema de coordenadas: SANCRIS  
 Programa de aplicación: LEICA Geo Office 7.0  
 Versión de Firmware: 3.52  
 Límite promedio (Posición): 0.0500 m  
 Límite promedio (Altura): 0.0750 m

### Información sist. coordenadas

Sistema de coordenadas: SANCRIS  
 Creado: 04/29/2013 10:00:06  
 Nombre de la transformación: SANCRIS  
 Tipo de transformación: Clásica 3D  
 Tipo de altura: Ortométrica  
 Residuales: Sin distribución  
 Elipsoide local: WGS 1984  
 Proyección: UTM28  
 Modelo de geoide: -  
 Modelo CSCS: -

### Detalles de la transformación

#### Transformación 3D-Helmert

Número de puntos comunes: 3  
 Modelo de transformación: Bursa-Wolf

No.	Parámetro	Valor
1	dX de Desplazamiento	683.6962 m
2	dY de Desplazamiento	-22.5995 m
3	dZ de Desplazamiento	-80.6744 m
4	Rotación sobre el eje X	-4.62787 "
5	Rotación sobre el eje Y	14.12071 "
6	Rotación sobre el eje Z	1.50578 "
7	Escala	-93.1533 ppm

### Residuales

#### Cartesianas:

Sistema A	Sistema B	Tipo de punto	dX [m]	dY [m]	dZ [m]
0002	P21051	Posición + Altura	-0.0002 m	0.0002 m	0.0004 m
0006	P21048	Posición + Altura	0.0002 m	-0.0009 m	-0.0009 m
0008	P21047	Posición + Altura	-0.0001 m	0.0007 m	0.0005 m

#### Cuadrícula:

Sistema A	Sistema B	Tipo de punto	dE [m]	dN [m]	DAIt [m]
0002	P21051	Posición + Altura	0.0001 m	0.0005 m	0.0000 m
0006	P21048	Posición + Altura	-0.0008 m	-0.0010 m	0.0000 m
0008	P21047	Posición + Altura	0.0007 m	0.0005 m	0.0000 m

## Lista de puntos idénticos

### Sistema A:

#### WGS 84 Cartesianas:

	X [m]	S [m]	Z [m]
0002	5429255.6998	-1496842.9927	2983934.7277
0006	5429138.6943	-1496995.6949	2984080.7703
0008	5429071.8942	-1497010.2676	2984200.8232

#### Cuadrícula local (Transf.):

	X local [m]	Y local [m]	Alt [m]
0002	459371.4711	3105660.3625	3.1310
0006	459193.7962	3105823.7270	8.1400
0008	459162.4607	3105958.1805	11.2360

### Sistema B:

#### Cartesianas locales:

	X [m]	S [m]	Z [m]
P21051	5429218.4471	-1496832.7286	2983914.1484
P21048	5429101.4410	-1496985.4179	2984060.1672
P21047	5429034.6391	-1496999.9931	2984180.2028

#### Cuadrícula local:

	X local [m]	Y local [m]	Alt [m]
P21051	459371.4710	3105660.3620	3.1310
P21048	459193.7970	3105823.7280	8.1400
P21047	459162.4600	3105958.1800	11.2360

---

## Coordenadas GPS

---

Línea base	Referencia: RTCM-Ref 0000	Móvil: 0002
Tipo de antena / N/S:	- / -	GS08 Pole / -
Altura de antena:	0.0000 m	2.0000 m
Coordenadas WGS 84:		
Latitud:	28° 03' 34.34780" N	28° 04' 32.62524" N
Longitud:	15° 32' 54.15056" W	15° 24' 48.61534" W
Alt Elip.:	648.7779 m	46.9113 m
Intervalo de observación:	04/19/2013 10:13:49 - 04/19/2013 10:13:49	
Duración:	0"	

Línea base	Referencia: RTCM-Ref 0000	Móvil: 0002
Tipo de antena / N/S:	- / -	GS08 Pole / -
Altura de antena:	0.0000 m	2.0000 m
Coordenadas WGS 84:		
Latitud:	28° 03' 34.34780" N	28° 04' 32.62527" N
Longitud:	15° 32' 54.15056" W	15° 24' 48.61539" W
Alt Elip.:	648.7779 m	46.9070 m

Intervalo de observación: 04/19/2013 10:13:58 - 04/19/2013 10:13:58  
 Duración: 0"

<b>Línea base</b>	<b>Referencia: RTCM-Ref 0000</b>	<b>Móvil: 0002</b>
Tipo de antena / N/S:	- / -	GS08 Pole / -
Altura de antena:	0.0000 m	2.0000 m
Coordenadas WGS 84:		
Latitud:	28° 03' 34.34780" N	28° 04' 32.62537" N
Longitud:	15° 32' 54.15056" W	15° 24' 48.61544" W
Alt Elip.:	648.7779 m	46.9123 m

Intervalo de observación: 04/19/2013 10:14:07 - 04/19/2013 10:14:07  
 Duración: 0"

<b>Línea base</b>	<b>Referencia: RTCM-Ref 0000</b>	<b>Móvil: 0003</b>
Tipo de antena / N/S:	- / -	GS08 Pole / -
Altura de antena:	0.0000 m	2.0000 m
Coordenadas WGS 84:		
Latitud:	28° 03' 34.34780" N	28° 04' 32.02400" N
Longitud:	15° 32' 54.15056" W	15° 24' 48.34519" W
Alt Elip.:	648.7779 m	49.9857 m

Intervalo de observación: 04/19/2013 10:15:18 - 04/19/2013 10:15:18  
 Duración: 0"

<b>Línea base</b>	<b>Referencia: RTCM-Ref 0000</b>	<b>Móvil: 0006</b>
Tipo de antena / N/S:	- / -	GS08 Pole / -
Altura de antena:	0.0000 m	2.0000 m
Coordenadas WGS 84:		
Latitud:	28° 03' 34.34780" N	28° 04' 37.91514" N
Longitud:	15° 32' 54.15056" W	15° 24' 55.14596" W
Alt Elip.:	648.7779 m	51.9344 m

Intervalo de observación: 04/19/2013 10:27:46 - 04/19/2013 10:27:46  
 Duración: 0"

<b>Línea base</b>	<b>Referencia: RTCM-Ref 0000</b>	<b>Móvil: 0006</b>
Tipo de antena / N/S:	- / -	GS08 Pole / -
Altura de antena:	0.0000 m	2.0000 m
Coordenadas WGS 84:		
Latitud:	28° 03' 34.34780" N	28° 04' 37.91509" N
Longitud:	15° 32' 54.15056" W	15° 24' 55.14605" W
Alt Elip.:	648.7779 m	51.9308 m

Intervalo de observación: 04/19/2013 10:27:55 - 04/19/2013 10:27:55  
 Duración: 0"

<b>Línea base</b>	<b>Referencia: RTCM-Ref 0000</b>	<b>Móvil: 0006</b>
Tipo de antena / N/S:	- / -	GS08 Pole / -
Altura de antena:	0.0000 m	2.0000 m
Coordenadas WGS 84:		
Latitud:	28° 03' 34.34780" N	28° 04' 37.91517" N
Longitud:	15° 32' 54.15056" W	15° 24' 55.14595" W
Alt Elip.:	648.7779 m	51.9372 m

Intervalo de observación: 04/19/2013 10:28:02 - 04/19/2013 10:28:02  
 Duración: 0"

<b>Línea base</b>	<b>Referencia: RTCM-Ref 0000</b>	<b>Móvil: 0008</b>
-------------------	----------------------------------	--------------------

Tipo de antena / N/S: - / - GS08 Pole / -  
 Altura de antena: 0.0000 m 2.0000 m

Coordenadas WGS 84:  
 Latitud: 28° 03' 34.34780" N 28° 04' 42.28134" N  
 Longitud: 15° 32' 54.15056" W 15° 24' 56.31090" W  
 Alt Elip.: 648.7779 m 55.0454 m

Intervalo de observación: 04/19/2013 10:31:21 - 04/19/2013 10:31:21  
 Duración: 0"

---

**Línea base Referencia: RTCM-Ref 0000 Móvil: 0008**

Tipo de antena / N/S: - / - GS08 Pole / -  
 Altura de antena: 0.0000 m 2.0000 m

Coordenadas WGS 84:  
 Latitud: 28° 03' 34.34780" N 28° 04' 42.28139" N  
 Longitud: 15° 32' 54.15056" W 15° 24' 56.31089" W  
 Alt Elip.: 648.7779 m 55.0373 m

Intervalo de observación: 04/19/2013 10:31:28 - 04/19/2013 10:31:28  
 Duración: 0"

---

**Línea base Referencia: RTCM-Ref 0000 Móvil: 0008**

Tipo de antena / N/S: - / - GS08 Pole / -  
 Altura de antena: 0.0000 m 2.0000 m

Coordenadas WGS 84:  
 Latitud: 28° 03' 34.34780" N 28° 04' 42.28141" N  
 Longitud: 15° 32' 54.15056" W 15° 24' 56.31081" W  
 Alt Elip.: 648.7779 m 55.0386 m

Intervalo de observación: 04/19/2013 10:31:35 - 04/19/2013 10:31:35  
 Duración: 0"

---

**Línea base Referencia: RTCM-Ref 0000 Móvil: 0008**

Tipo de antena / N/S: - / - GS08 Pole / -  
 Altura de antena: 0.0000 m 2.0000 m

Coordenadas WGS 84:  
 Latitud: 28° 03' 34.34780" N 28° 04' 42.28141" N  
 Longitud: 15° 32' 54.15056" W 15° 24' 56.31089" W  
 Alt Elip.: 648.7779 m 55.0402 m

Intervalo de observación: 04/19/2013 10:31:42 - 04/19/2013 10:31:42  
 Duración: 0"

---

**Línea base Referencia: RTCM-Ref 0000 Móvil: 0009**

Tipo de antena / N/S: - / - GS08 Pole / -  
 Altura de antena: 0.0000 m 2.0000 m

Coordenadas WGS 84:  
 Latitud: 28° 03' 34.34780" N 28° 04' 36.18420" N  
 Longitud: 15° 32' 54.15056" W 15° 24' 49.70634" W  
 Alt Elip.: 648.7779 m 46.8662 m

Intervalo de observación: 04/19/2013 10:42:15 - 04/19/2013 10:42:15  
 Duración: 0"

---

**Línea base Referencia: RTCM-Ref 0000 Móvil: 0009**

Tipo de antena / N/S: - / - GS08 Pole / -  
 Altura de antena: 0.0000 m 2.0000 m

Coordenadas WGS 84:



**Punto 0010**

Prom de coord. WGS 84

Latitud: 28° 04' 35.19410" N  
 Longitud: 15° 24' 52.29282" W  
 Alt Elip.: 48.8015 m  
 CQ: 0.0053 m

**Puntos****Punto: 0001**

Fecha/Hora: 04/19/2013 10:10:02

Coordenadas WGS 84:

Latitud: 28° 04' 32.62527" N  
 Longitud: 15° 24' 48.61539" W  
 Alt Elip.: 46.9102 m

Calidad: Desv. Est. Lat: - Desv. Est. Lon: - Desv. Est. Alt.: -  
 Q Posic.: - Q Alt.: -

**Punto: 0004**

Fecha/Hora: 04/19/2013 10:20:53

Coordenadas WGS 84:

Latitud: 28° 04' 33.27177" N  
 Longitud: 15° 24' 54.84894" W  
 Alt Elip.: 52.4432 m

Calidad: Desv. Est. Lat: - Desv. Est. Lon: - Desv. Est. Alt.: -  
 Q Posic.: - Q Alt.: -

**Punto: 0005**

Fecha/Hora: 04/19/2013 10:24:41

Coordenadas WGS 84:

Latitud: 28° 04' 37.91516" N  
 Longitud: 15° 24' 55.14596" W  
 Alt Elip.: 51.9340 m

Calidad: Desv. Est. Lat: - Desv. Est. Lon: - Desv. Est. Alt.: -  
 Q Posic.: - Q Alt.: -

**Punto: 0007**

Fecha/Hora: 04/19/2013 10:29:50

Coordenadas WGS 84:

Latitud: 28° 04' 42.28138" N  
 Longitud: 15° 24' 56.31089" W  
 Alt Elip.: 55.0391 m

Calidad: Desv. Est. Lat: - Desv. Est. Lon: - Desv. Est. Alt.: -  
 Q Posic.: - Q Alt.: -

## **ANEJO Nº 3 ESTUDIO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO**

## ÍNDICE

1.-	INTRODUCCIÓN .....	1
2.-	INFORME GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO.....	2



## 1.- INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo establecido en el punto 3 del Artículo 123 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se ha elaborado el presente Estudio Geológico - Geotécnico de los terrenos sobre los que se va a ejecutar la obra.

Las obras objeto del presente proyecto y para las que se precisa este Estudio se encuentran localizadas en el extremo sur del Barrio costero de San Cristóbal, en el Término Municipal de Las Palmas de Gran Canaria, en la Isla de Gran Canaria. Las obras a ejecutar consisten en la creación de un paseo marítimo que de conexión al actual Paseo Marítimo del Barrio de San Cristóbal, ejecutado años atrás, con el paseo existente que desde el nudo de Hoya de La Plata conecta con la Playa de La Laja. No obstante, la actuación tiene su origen en la plaza Antonio Sánchez Fleitas dentro del barrio de San Cristóbal finalizando por tanto en el actual paseo a La Laja.

Para posibilitar esta infraestructura, se ha proyectado la ejecución de un muro de gravedad, del tipo hormigón en masa, con acabado en mampostería concertada. Este tipo de muros presenta normalmente una base de dimensiones tales que las cargas que transmiten al terreno son bastante reducidas.

Como apoyo técnico para la elaboración de este estudio se contrató los servicios de la empresa Cimentos, S.L., especialista en Estudios Geológicos y Geotécnicos en suelos de Gran Canaria y del resto de las islas, para la realización de una campaña de tres calicatas, con las que poder caracterizar el terreno y determinar las capacidades portantes del mismo, de cara al cálculo correcto de las dimensiones de los muros de sostenimiento a proyectar.

Se adjunta a continuación copia del informe emitido por CIMENTOS, S.L: sobre los trabajos realizados a lo largo de la traza del paseo.

## **2.- INFORME GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO**

## Informe geológico-geotécnico



---

PETICIONARIO:	TRAMA INGENIEROS
SITUACIÓN:	Paseo de San Cristóbal. Muelle Pesquero- La Laja. T.M. Las Palmas de Gran Canaria
REFERENCIA:	019/13
FECHA:	Mayo 2013

---

## ÍNDICE

<b>1 INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>2 MARCO GEOLÓGICO</b>	<b>5</b>
2.1 ENTORNO GEOLÓGICO GENERAL	5
2.2 ENTORNO GEOLÓGICO PARTICULAR	9
2.2.1 <i>Mapa Geológico</i>	11
<b>3 TRABAJOS DE CAMPO</b>	<b>13</b>
3.1 PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS	13
3.2 DISTRIBUCIÓN PROSPECCIONES	14
3.3 ENSAYOS DE LABORATORIO	15
3.3.1 <i>Muestra 1</i>	15
<b>4 CONSIDERACIONES DE GEOTECNIA</b>	<b>18</b>
4.1 ESTRATIGRAFÍA OBTENIDA EN LAS CALICATAS	18
4.2 INVENTARIO DE AFLORAMIENTOS	22
4.3 EXCAVABILIDAD/RIPABILIDAD DEL TERRENO	24
4.4 RESISTENCIA	25
4.4.1 <i>Arcillas Arenosas</i>	25
4.4.2 <i>Conglomerado de arenas y gravas.</i>	26
4.4.1 <i>Coladas fonolíticas.</i>	27
4.5 MÓDULO DE BALASTO	31
4.6 NIVEL FREÁTICO	31
<b>5 CÁLCULO DE LOS COEFICIENTES DE EMPUJE ACTIVO, PASIVO Y EN REPOSO</b>	<b>32</b>
<b>6 APLICACIÓN DE LA CTE-HS1</b>	<b>34</b>
<b>7 CUMPLIMIENTO DE LA NCSR-02</b>	<b>36</b>
<b>8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>40</b>
8.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES.	40
8.2 RECOMENDACIONES	43
8.2.1 <i>Cimentación</i>	43
8.2.2 <i>Taludes</i>	43
8.2.3 <i>Materiales</i>	44

## **LISTADO DE ANEXOS**

ANEXO 1 \_\_\_\_\_ Partes de calicatas

ANEXO 2 \_\_\_\_\_ Documentación fotográfica

ANEXO 3 \_\_\_\_\_ Situación y ubicación de las prospecciones

ANEXO 4 \_\_\_\_\_ Actas de ensayos de laboratorio

## 1 INTRODUCCIÓN

Por encargo de TRAMA INGENIEROS, CIMENTACIONES Y ARRENDAMIENTOS S.L. ha realizado una campaña para la redacción de un Estudio Geotécnico del suelo en La Prolongación del Paseo de San Cristóbal entre el Muelle Pesquero y La Playa de La Laja, en el Término Municipal de Las Palmas de Gran Canaria, en la isla de Gran Canaria.

En la zona objeto del estudio está prevista la ampliación del Paseo de San Cristóbal hacia la Playa de La Laja. Dentro de las actuaciones previstas, está la realización de unos muros de contención. Este estudio geotécnico se circunscribe al área donde se realizarán estos muros.

Los trabajos llevados a cabo han consistido en la ejecución de varias prospecciones de campo para el reconocimiento de las características litológicas, estructurales y geotécnicas de los diferentes terrenos presentes en la zona.

Los objetivos del presente estudio geotécnico son los siguientes:

1. Análisis de la zona desde el punto de vista geológico y geotécnico.
2. Definición del perfil litológico del suelo y de las características geotécnicas de identificación, resistencia y deformabilidad de las capas que conforman el subsuelo de la parcela.
3. Determinación de la cota de nivel freático, si existiera.
4. Análisis de los resultados obtenidos para obtener conclusiones en cuanto a la cimentación más adecuada de las estructuras a proyectar.

## 2 MARCO GEOLÓGICO

### 2.1 Entorno geológico general

A lo largo de la evolución geológica de las Islas Canarias se pueden distinguir dos fases o periodos principales de construcción de cada uno de los edificios insulares: una etapa submarina, que conforma más del 80% del cuerpo de cada isla, y una etapa subaérea, que constituye la superestructura visible de cada edificio y por ende las islas como tales.

La isla de Gran Canaria se ha formado por yuxtaposición de materiales procedentes de varios ciclos efusivos independientes, separados unos de otros por intensos periodos de erosión.

La actividad volcánica puede agruparse en cuatro ciclos que conocidos por Ciclo I, Ciclo II o Roque Nublo, ciclo III o Post Roque Nublo y Episodios Recientes.

El ciclo I se origina en el Mioceno medio. Se produjo la emisión de un gran volumen de lavas, constituyéndose la mayoría volumétrica con la que actualmente cuenta la isla.

Las primeras emisiones fueron de composición basáltica, constituyendo un gran volcán escudo; el gran volumen de lavas y la rapidez con que fueron emitidas causó el vaciado de la cámara magmática, provocando el hundimiento del techo de la misma, y la generación de la primera Caldera de Tejeda. Se produce entonces la emisión de un gran volumen de ignimbritas y coladas piroclásticas sálicas, de composición traquitico-riolítica, que se extendieron por las laderas, alcanzando en algunos puntos la línea de costa.

Se produce el relleno de la caldera de Tejeda, primero con potentes mantos de ignimbritas traquitico-riolíticas, y posteriormente con la intrusión de sienitas, y por un sistema de diques cónicos. Mientras fuera de la caldera las emisiones son de lava e ignimbritas riolíticas y de coladas fonolítico traquíticas.

El ciclo II o ciclo Roque Nublo comienza con la emisión de coladas lávicas de composición nefelinítica en zonas periféricas, para posteriormente formar un estratovolcán con emisión de lavas de composición basáltica, basanítica y tefrítica en la zona central de la isla. Estas coladas discurren radialmente por los barrancos generados en el anterior ciclo erosivo, fundamentalmente hacia la zona NE, llegando a alcanzar en algunos puntos la costa.

Después de estas emisiones de carácter efusivo, el vulcanismo se vuelve explosivo, dando lugar a la emisión de la denominada Brecha Roque Nublo, entre la que se pueden intercalar coladas de lava.

El ciclo volcánico finaliza con la intrusión de lavas de composición fonolítica, dando lugar a la generación de domos y pitones. Así mismo, coincidiendo con el final de este ciclo se produjeron fenómenos de inestabilidad en las laderas del estratovolcán, dando lugar a la generación de grandes deslizamientos.

Comienza entonces un nuevo periodo erosivo, durante el cual la actividad volcánica no cesa por completo pudiendo encontrarse sobre todo en el miembro medio, coladas intercaladas con pillow lavas en la base entre los depósitos puramente sedimentarios.

El ciclo III o post Roque Nublo se diferencia en que las emisiones se produjeron a partir de numerosos centros de tipo estromboliano, perdiéndose el carácter central que en general había imperado hasta el momento. Las erupciones se producen en intervalos temporales muy reducidos y tanto las coladas como los primeros edificios van quedando sepultados por los siguientes.

En general, este vulcanismo se concentra en la zona NE de la isla, los materiales emitidos tanto de tipo lávico como piroclástico, tienen una composición muy básica de tipo basanítico-nefelínico y tienen a rellenar el relieve generado durante el ciclo Roque Nublo.

Los episodios recientes comienzan hace unos 300.000 años, sin que se produjese un gran periodo de inactividad. En realidad el vulcanismo reciente no es más que una continuación del correspondiente al del ciclo Post Roque Nublo.

Durante el último episodio sedimentario, coetáneo con los episodios recientes de vulcanismo y que se extiende hasta la actualidad, se produce la formación de los episodios sedimentarios actuales, los cuales pueden agruparse de la siguiente manera:

- Depósitos eólicos, eólicos aluviales y eólico coluviales.
- Depósitos aluviales y aluvio-coluviales
- Suelos eluviales y eluvio-coluviales.

Por otro lado, desde el punto de vista litogeotécnico podríamos agrupar a los materiales en tres grandes grupos, como son los de origen volcánico efusivos, los sedimentarios Miocenos y Pliocenos y finalmente los recientes suelos depósitos Cuaternarios de distinto tipo (aluviales, coluviales, etc.)



## Geomorfología

La isla queda dividida en dos partes por un eje NNO-SSE. Mientras en la mitad sur predominan los materiales del Ciclo I (basaltos, traquitas y fonolitas), en la mitad NE lo hacen materiales muy variados y de edad más reciente (basaltos, refritas, basanitas, nefelinitas, etc.) A pesar de todo los mismos materiales del Ciclo I están también presentes en la mitas NE, actuando como sustrato de los más jóvenes y en algunos casos, dando lugar a relieves residuales que han canalizado sus movimientos.

Por lo que se refiere a la mitad NE de la isla en su superficie predominan los materiales más jóvenes, esencialmente del Ciclo Roque Nublo y Post Roque Nublo, además de episodios volcánicos recientes. Es precisamente en esta área donde se conserva mejor la morfología volcánica, lo que viene probado por un predominio de formas volcánicas. A pesar de todo, se trata de afloramientos superficiales, que se apoyan sobre un sustrato de materiales del Ciclo I, fuertemente incidido por la erosión, canalizándose a través de esa red de drenaje fósil las emisiones del Ciclo Roque Nublo.

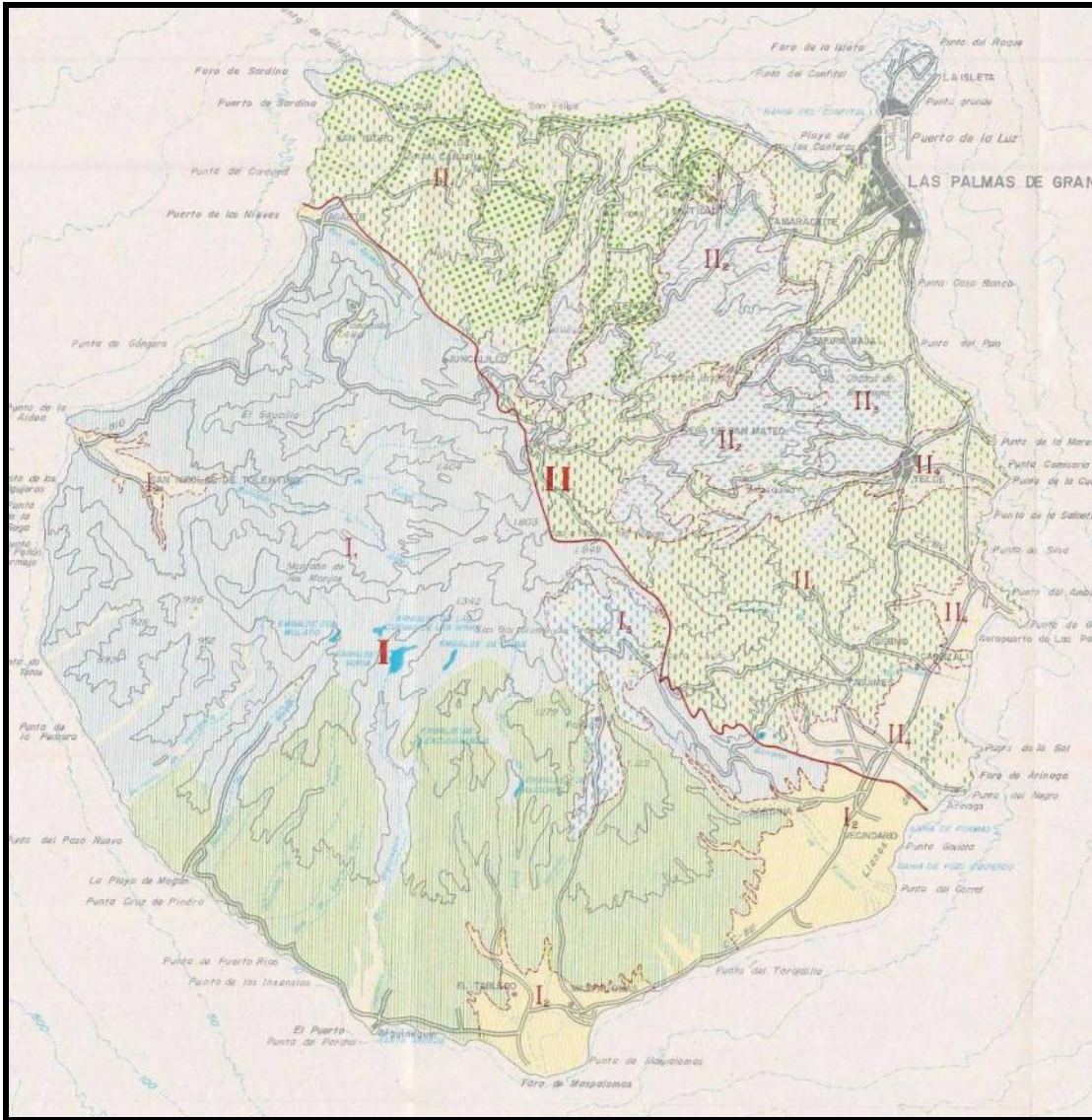
En esta zona, el sustrato mioceno, representado por materiales fonolíticos-traquíticos ha llegado a deflectar las coladas de materiales del ciclo Roque Nublo y Post Roque Nublo, e incluso, es posible que en algún caso haya podido aflorar siempre sin recubrimientos desde que se diferenciaron, al final del Ciclo I.



# cimentos

www.cimentos-sl.es

INSCRITO EN EL REGISTRO MERCANTIL DE LAS PALMAS, TOMO 1516, FOLIO 1, HOJA GC-24642-INSCRIPCIÓN 1ª - B-35627264



LEYENDA			
CONDICIONES CONSTRUCTIVAS FAVORABLES		CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES
	Problemas de tipo geotécnico (p.d.)		Problemas de tipo geomorfo (g.o.)
	Problemas de tipo litológico y geotécnico (l.d.)		Problemas de tipo geomorfológico
	Problemas de tipo litológico y geotécnico (p.d.)		Problemas de tipo litológico y geomorfológico
	Problemas de tipo litológico, litogeológico y geotécnico (l.d.)		Problemas de tipo litológico, geomorfológico y geotécnico (l.d.)

## 2.2 Entorno geológico particular

La zona objeto de estudio, se encuentra situada en el este de la isla de Gran Canaria, en la denominada Hoja de Santa Brígida, las unidades estratigráficas de la zona son:

### **Coladas de Lava Fonolítica (3)**

Constituyen los materiales más representativos de la formación fonolítica siendo a su vez los de mayor importancia cuantitativa.

Típicamente, son coladas, lávicas masivas prácticamente afaníticas en las que ocasionalmente destacan pequeñas plaquitas de sanidina (2-4 mm). Otras veces, presentan un carácter más cristalino y grandes placas de sanidina, con tamaños cercanos a 1 cm. Cuando están frescas tienen una coloración verde oscuro, adquiriendo tonos más claros hasta blanquecinos o beige conforme se van alterando. Por otro lado, es característico de estas rocas su disgregación en lajas y diaclasado horizontal.

En general los afloramientos están asociados a relieves elevados, en los que la erosión ha formado escarpes a menudo superiores a 100 m de altura, como ocurre en la ladera norte del barranco de las Goteras, cerca del barrio de la Atalaya de Santa Brígida. Otras veces en cambio, están relegados a los fondos de barrancos, habiendo sido puestos a descubierto por la erosión subsiguiente.

A partir de estas áreas elevadas el relieve fonolítico va disminuyendo gradualmente para originar una plataforma suavemente tendida hacia la costa y sólo ocasionalmente y en zonas deprimidas sobresalen las coladas entre las formaciones posteriores.

En el área costera, entre Punta Casa Blanca y la planta potabilizadora se ponen todavía de manifiesto las últimas estribaciones de la rasa marina fonolítica levantada, que de manera casi continua se extiende a lo largo de toda la costa N. y N.E. de Gran Canaria. En la zona de la Laja, en las coladas fonolíticas apoyadas sobre ignimbritas, se ha originado un enorme acantilado de más de 50 m de altura, al mismo tiempo que se desarrollan en su base taludes de derrubios.

Todas estas variaciones topográficas evidencian un paleorelieve muy acusado con montes, valles y paleoacantilados, sobre el cual se dispusieron las emisiones del ciclo Roque Nublo ,5 m.a. más tarde y cubriéndolo totalmente los que se emitieron posteriormente en el Ciclo Post Roque Nublo.

### **Depósitos arenosos con Strombus, Terraza baja de las palmas (26)**

Los depósitos se localizan siempre en el ámbito geográfico de la ciudad de las Palmas y se les conoce habitualmente como depósitos de la "Terraza baja de Las Palmas". En su día alcanzaron gran extensión, disponiéndose paralelamente a la costa este de la isla, pero actualmente están destruidos en su práctica totalidad, pues precisamente sobre ellos se ha construido la ciudad.

Debido a ello, apenas persisten hoy en determinadas áreas: en el istmo de Guanarteme, ciudad baja de Las Palmas (parte de ella en esta Hoja), en La Isleta y en la barra de las Canteras. En los dos primeros lugares mencionados, actualmente ya no son visibles debido a las causas indicadas, procediendo casi toda la información sobre ellos de bibliografía antigua del siglo pasado y principios de este, aunque es posible, sin embargo, encontrar restos de ellos en algunos solares sin construir. Parte de esta información fue obtenida en los afloramientos de la Hoja de Las Palmas, donde esta unidad aflora extensamente, siendo completamente válida para los de esta área, pues no son más que la prolongación meridional de aquellos.

Todos estos depósitos presentan tres importantes aspectos, que precisan de algunas aclaraciones: la altura de los depósitos, el contenido faunístico y su posición respecto a las coladas de lava. LYELL (1855) sitúa los depósitos con *Strombus bubonius* a 7,5 m de altura sobre la línea de alta mar y a 45 m de la orilla actual en el lugar llamado Santa Catalina. ROTHPLETZ y SIMONELLU (1890) hablan de un depósito situado en un punto situado diez veces más lejano de la costa, a unos 450 m, y al doble de altura y la lista faunística que proporciona no contiene ningún *Strombus bubonius*. Ellos piensan que se trata del mismo depósito que fue descrito por LYELL. ZEUNER (1958) menciona tres líneas costeras "Monastirienses" con faunas con *Strombus*. En las Palmas les asigna alturas próximas a los 4 m el Epimonasteriense, entre los 7 y 13 m el Monastiriense superior. Pero globalmente para las canarias los redondea en 4,25 7,7 y 16,30 respectivamente. Los criterios que sigue para medir las alturas son diferentes.

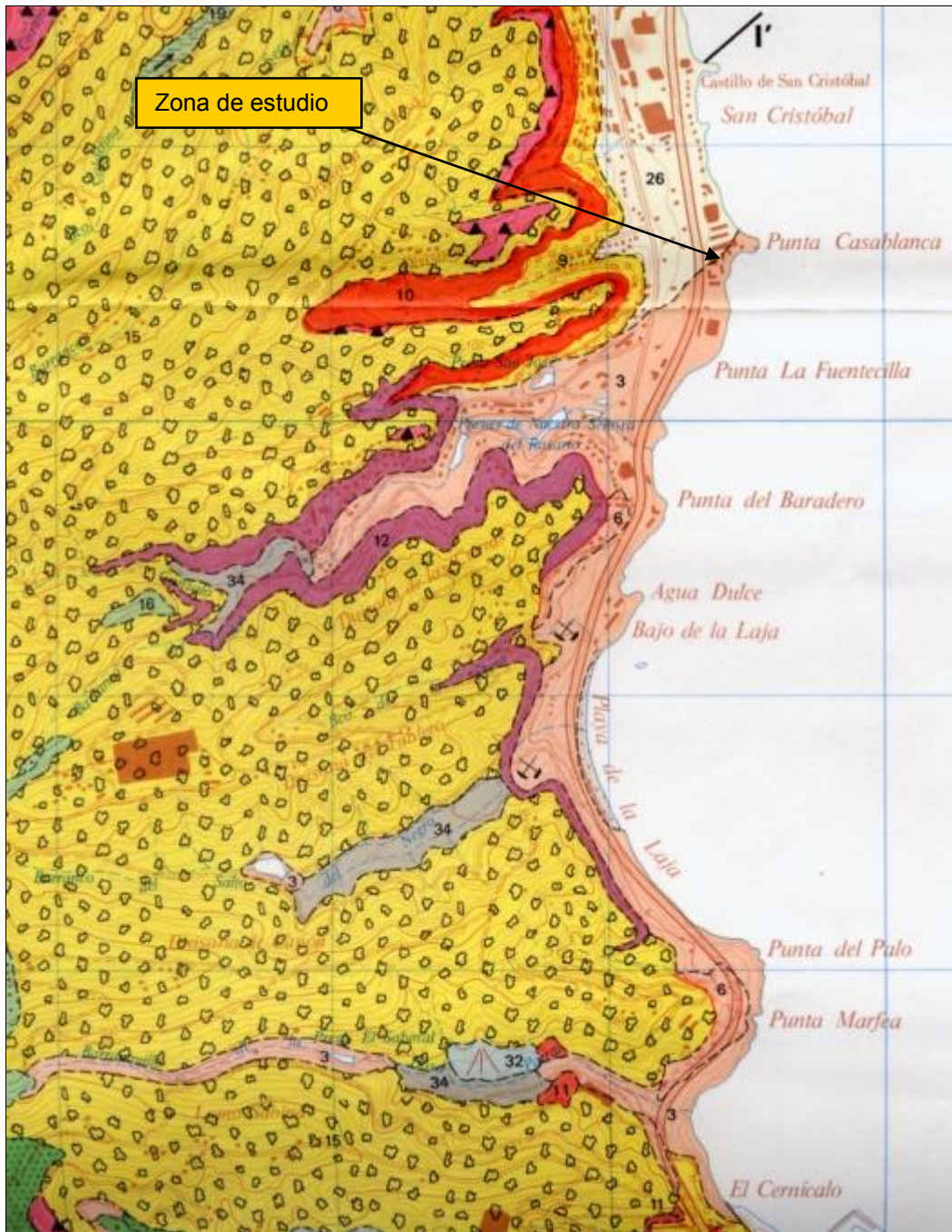
### **Playas de arenas con cantos (33)**

Las playas que se encuentran a lo largo de la costa son escasas de desarrollo limitado. La más importante, por su extensión y cercanía a la ciudad de Las Palmas es la playa de La Laja, situada al pie del acantilado fonolítico.

Están constituidas por arenas negras finas y cantos subredondeados procedentes de la desintegración de los materiales circundantes.

Fuente: Instituto Tecnológico Geominero de España

## 2.2.1 Mapa Geológico

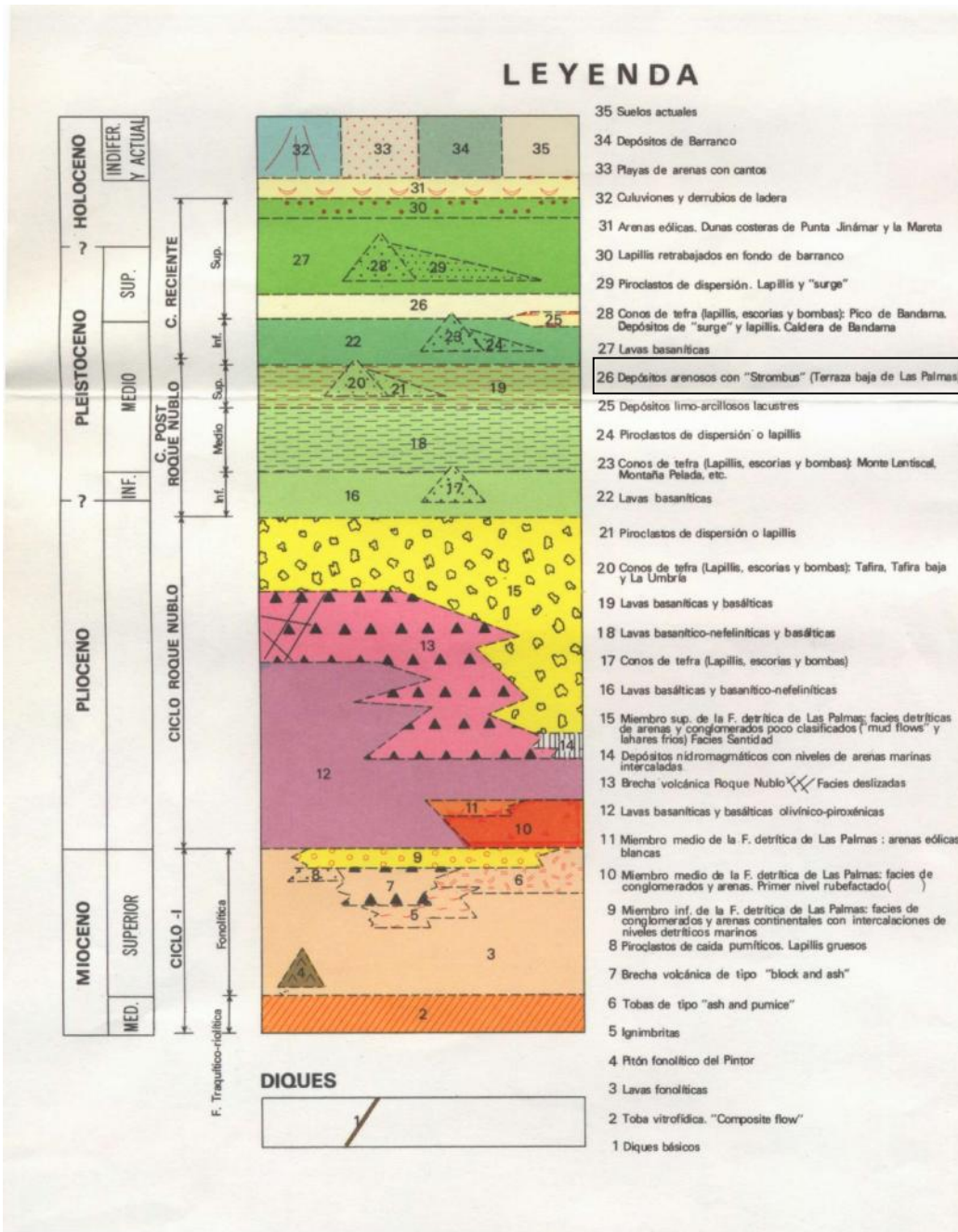




# cimentos

www.cimentos-sl.es

INSCRITO EN EL REGISTRO MERCANTIL DE LAS PALMAS, TOMO 1516, FOLIO 1, HOJA GC-24642-INSCRIPCIÓN 1ª - B-35627264



## 3 TRABAJOS DE CAMPO

### 3.1 Planificación de los trabajos

En la parcela prevista la ejecución de un paseo, el cual contará con muros de gravedad para la contención de los taludes formados a lo largo del recorrido. Los muros a ejecutar tienen una altura media de unos 2 m, variable según topografía de la zona

A partir de los datos recabados de la zona, es práctica habitual el empleo de cimentación directa mediante zapatas, tampoco se prevé alcanzar el nivel freático cuando se realice la excavación de la parcela, por lo que el terreno se clasifica como terreno favorable.

Tabla 3.2 del CTE. Grupo de Terreno

Grupo	Descripción
T-1	Terrenos favorables: Aquellos cuyas características geológicas y comportamiento geotécnico resultan suficientemente conocidos y poco variables y en los que la práctica habitual en la zona es cimentación directa mediante elementos aislados
T-2	Terrenos intermedios: Aquellos en los que existe experiencia de que las circunstancias geológicas dan lugar a alguna variabilidad en el comportamiento geotécnico. En la zona no siempre se recurre a la misma solución de cimentación. Terreno con rellenos antrópicos de espesor inferior a 3.0 m
T-3	<p>Terrenos desfavorables: De forma general se integran en este grupo todos aquellos terrenos que no se puedan encuadrar en alguno de los grupos anteriores, bien porque sus circunstancias geológicas no lo permitan por ser una zona compleja, bien porque no haya experiencia fiable de su comportamiento geotécnico</p> <p>De forma especial se considerarán en este grupo los siguiente terrenos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suelos expansivos</li> <li>Suelos colapsables</li> <li>Suelos blandos o sueltos</li> <li>Terrenos kársticos en yesos o calizas</li> <li>Terrenos variables en cuanto a composición y estado</li> <li>Rellenos antrópicos con espesores superiores a 3 m</li> <li>Terrenos en zonas susceptibles de sufrir deslizamientos</li> <li>Rocas volcánicas en coladas delgadas o con cavidades</li> <li>Terrenos con desnivel superior a 15°</li> <li>Suelos residuales</li> <li>Terrenos de marismas</li> </ul>

Se programa por tanto una campaña consistente en tres prospecciones por lo que se planifica la realización de tres calicatas. Adicionalmente se ha realizado una inspección visual de varios afloramientos en zonas donde no fue posible la ejecución de las prospecciones.

### 3.2 Distribución prospecciones

Se ha optado, como hemos visto en el apartado anterior, por realizar tres calicatas y con el fin de reconocer la disposición, potencias, estructuras, etc. de los materiales del subsuelo.

Las prospecciones se han distribuido a lo largo del recorrido del muro en aquellas zonas donde era posible el acceso de la maquinaria para realizar las prospecciones y donde era posible la realización de calicatas sin afectar servicios urbanos. Así mismo se han distribuido suficientemente distanciados, para obtener la información geológica de un área lo más amplia posible.

Se ha realizado un registro fotográfico de las calicatas realizadas y se han tomado muestras frescas parafinadas para la realización de los correspondientes ensayos de laboratorio. Los trabajos de campo han sido supervisados en todo momento por un técnico de la empresa.

Con la información obtenida en los trabajos de campo realizados se han preparado los partes de calicatas y hojas de resultados de penetrómetros que se adjuntan en los anexos, con la disposición de los estratos encontrados (espesor y descripción) y otros datos complementarios.



### 3.3 Ensayos de laboratorio

Se ha tomado **una muestra** del terreno para la realización de los correspondientes ensayos de laboratorio.

Los ensayos realizados han sido:

Muestra	Origen	Cota	Estrato	Relación de ensayos realizados
1	Calicata 1	-0,70	Nivel II: Arcillas Arenosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Granulometría</li> <li>- Límites de Atterbergh</li> <li>- Ensayo de compresión simple en suelos</li> </ul>

Estos resultados para cada nivel se emplearán más adelante para su caracterización y la definición de sus propiedades geomecánicas.

Las actas con los resultados emitidos por el laboratorio se adjuntan en el ANEXO IV de este informe. A continuación se relacionan e interpretan los resultados obtenidos para cada una de las muestras.

#### 3.3.1 Muestra 1

##### 3.3.1.1 Ensayo de compresión simple en suelos según UNE 103 400

Este ensayo se realiza sobre suelos cohesivos, el valor obtenido es el valor de la resistencia a compresión simple del suelo  $q_u$ .

En este caso el valor obtenido sobre la muestra ensayada fue:

$$q_u = 0,97 \text{ kg/cm}^2$$

y la deformación axial fue del 2,88%.

### 3.3.1.2 Granulometría S/ UNE 103 201 y Límites de Atterberg S/ UNE 103 103 y UNE 103 104

Se realizan los ensayos de granulometría y límites para la identificación del suelo a partir de los análisis granulométricos según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos.

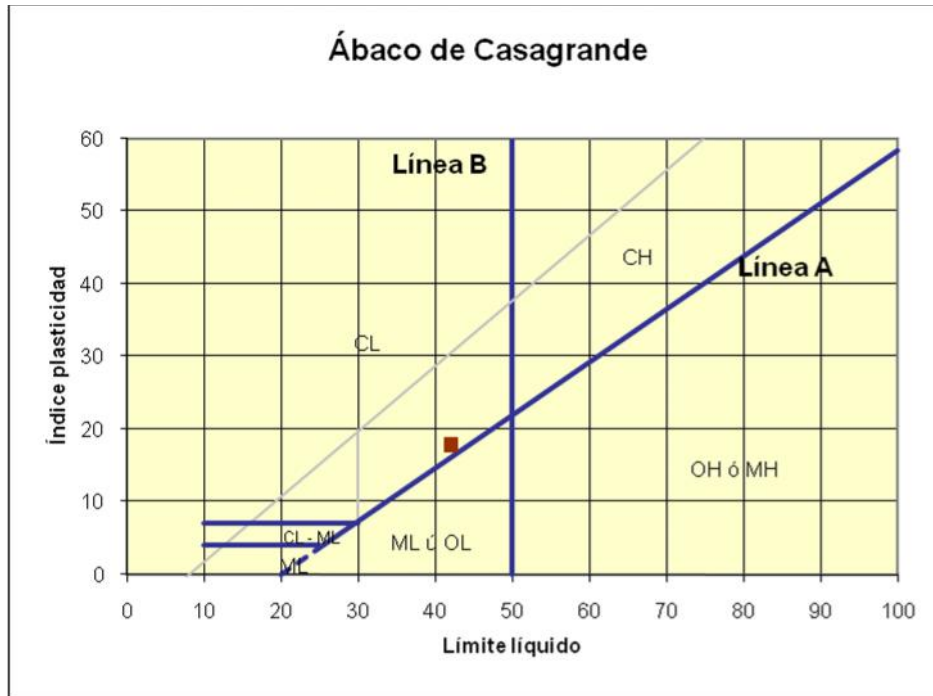
Asimismo la granulometría aportará información sobre el contenido de finos, arenas y gravas, y las curvas granulométricas.

Para la muestra ensayada se obtienen los siguientes resultados:

Tamiz (mm)	Pasa (%)	Pasante (%)	Retenido acumulado (%)	Retenido parcial (%)
100	100,00	100,00	0,00	0,00
80	100,00	100,00	0,00	0,00
63	100,00	100,00	0,00	0,00
50	100,00	100,00	0,00	0,00
40	100,00	100,00	0,00	0,00
25	100,00	100,00	0,00	0,00
20	100,00	100,00	0,00	0,00
12,5	98,00	98,00	2,00	2,00
10	97,50	97,50	2,50	0,50
6,3	93,00	93,00	7,00	4,50
5	90,40	90,40	9,60	2,60
2	84,10	84,10	15,90	6,30
1,25	80,00	80,00	20,00	4,10
0,4	71,50	71,50	28,50	8,50
0,160	65,50	65,50	34,50	6,00
0,080	60,40	60,40	39,60	5,10

Límite líquido LL	42,00	%
Límite plástico LP	24,10	%
Índice plasticidad IP	17,90	%

Pasa tamiz N° 4 (5mm):	90,40	%
Pasa tamiz N° 200 (0,080 mm):	60,40	%
D60:		mm
D30:		mm
D10 (diámetro efectivo):		mm
Coeficiente de uniformidad (Cu):		
Grado de curvatura (Cc):		



**Sistema unificado de clasificación de suelos (S.U.C.S.)**

Suelo de partículas finas.

**Arcilla media plasticidad arenosa CL**

## 4 CONSIDERACIONES DE GEOTECNIA

A partir de los datos obtenidos en el reconocimiento geológico y los ensayos de laboratorio pueden darse las siguientes consideraciones geotécnicas.

### 4.1 Estratigrafía Obtenida en las Calicatas

En este apartado se describen las características geotécnicas de los materiales estudiados.

Con toda la información obtenida a través de los trabajos y mediante una interpretación razonable de la misma, se ha realizado el perfil geotécnico reflejado en el anexo. Las cotas de los cortes se refieren al terreno que pisa la máquina.

Desde un punto de vista geotécnico podemos esquematisar el terreno sobre el que se va a construir con arreglo al siguiente perfil:

#### Nivel 1- Rellenos antrópicos

Calicata	C1	C2	C3
Cota de inicio	0,00	0,00	0,00
Potencia	0,00	1,20	0,50

Son rellenos asociados a los movimientos de tierra para generar explanadas y ejecutar terraplenes. No es aconsejable apoyar la cimentación sobre este nivel ya que suele ser muy deformable a corto y largo plazo y heterogéneo.

Como hemos señalado anteriormente se trata de depósitos muy variables. En este sentido se les asignará unas propiedades conservadoras para aplicar en los cálculos de desmontes. Para los cálculos a largo plazo se considera nula la cohesión. El resto de valores se estiman:

- Peso específico: 1,7-1,8 g/cm<sup>3</sup>
- Ángulo de rozamiento interno: 25°
- Cohesión = 0 kp/cm<sup>2</sup>.

#### Nivel 2- Arcillas Arenosas de Plasticidad Media

Calicata	C1	C2	C3
Cota de inicio	0,00	-	0,50
Potencia	1,00	-	1,00

Se trata de un nivel de arcillas arenosas de plasticidad media, de coloración anaranjada- crema que se clasifica según la USCS como Arcillas limosas CL, con un valor de límite líquido de 42% y un índice de plasticidad de 17,9%. El contenido en finos resultó ligeramente superior al 60%. El material mantiene el corte durante la excavación sin apenas desprendimientos superficiales, lo que indica un buen grado de compactación.

En función de los ensayos de laboratorio realizado se puede clasificar de acuerdo a lo establecido por la norma PG-3 como suelo **tolerable**, pudiendo utilizarse en núcleos, cimientos y espaldones.

Los parámetros geotécnicos estimados para este material son:

- Módulo (E) = 8-40 MPa = 80-400 kg/cm<sup>2</sup>.
- Densidad = 1,5 g/cm<sup>3</sup>.

Se ha realizado un ensayo de compresión simple en suelos sobre una muestra de este material. El valor obtenido  $q_u$  se emplea para determinar el valor la resistencia al corte sin drenaje,  $S_u$ , mediante la ecuación:

$$S_u = q_u / 2 = 0,97 / 2 = 0,485 \text{ kg/cm}^2$$

Para la modelización de los estratos arcillosos aplican las condiciones más desfavorables que se producen en condiciones sin drenaje, en ese caso se asigna los siguientes valores:

- Angulo de rozamiento interno,  $\phi = 0^\circ$ .
- Cohesión =  $S_u = 0.485 \text{ kp/cm}^2$ .

Para determinar los coeficientes de empuje se tomará un valor de ángulo de rozamiento intermedio de los propuestos por el CTE, de  $20^\circ$ , que corresponde a unas condiciones drenadas.

Para el empleo de este nivel como apoyo de la cimentación será preciso una compactación previa del suelo, esta compactación se realizará controlando el grado de compactación obtenido, bien mediante ensayos de Próctor. o placas de carga. La adecuación del relleno debería realizarse según establece la normativa PG-3 de la D.G. de carreteras.

### **Nivel 3- Formación Detrítica de Las Palmas Nivel Inferior: Arenas con Caracolillo**

Calicata	C1	C2	C3
Cota de inicio	1,00	-	-
Potencia	1,20	-	-

Nivel formado por depósitos marinos con algas calcáreas y depósitos arenosos costeros con strombus amarillentas.

Se trata de arenas de playa con pequeños restos calcáreos redondeados de 1-3 cm de diámetro. Este nivel se encuentra cementado formando un conglomerado de depósitos marinos de color crema amarillo.

Los parámetros geotécnicos estimados para este material son:

- Módulo (E) = 50 MPa = 500 kg/cm<sup>2</sup>.
- Angulo de rozamiento interno,  $\phi = 30^{\circ}$ -33°.
- Compacidad = media.
- Cohesión = 0 kp/cm<sup>2</sup>. ( largo plazo)
- Densidad = 1,5 -1,60 g/cm<sup>3</sup>.



**Ilustración 1.** Detalle de los depósitos marinos

#### **Nivel 4- Coladas fonolíticas**

Calicata	C1	C2	C3
Cota de inicio	2.20	1.2	1,50
Potencia	1,00	-	1,00

Este nivel está constituido por Coladas Fonolíticas, formadas por el apilamiento de coladas lávicas de color verde oscuro.

Las calicatas permiten ver la capa superficial de estas coladas, se observa una coloración gris-crema que indica cierto grado de alteración. El macizo presenta un grado de meteorización mínimo GM III, en su superficie.

En taludes próximos al área investigada se observa una potencia del estrato de unos 10 m, con potencias individuales de cada colada de 3-4 m como mínimo. Así mismo, afloramientos cercanos aportan mediante inspección visual más información sobre estas coladas.

Se determinará en primer lugar el índice de clasificación geomecánica. En función del grado de fracturación observado se determinan los valores de de RQD.

Parámetro de clasificación		Valor	Puntuación
Calidad de la masa rocosa mediante el índice de recuperación RQD		50% - 75%	13
Resistencia a compresión monoaxial de la Roca intacta $\sigma_c$		100-50 Mpa	7
El espaciado de la discontinuidades $l_f$		0,6-0,2 m	10
Estado de las discontinuidades	Longitud de la discontinuidad	1-3 m	4
	Abertura	>5 mm	0
	Rugosidad	Rugosa	5
	Relleno	Relleno duro >5mm	2
	Alteración	Ligeramente alterada	5
Flujo de agua		Seco	15
Corrección por la orientación de las discontinuidades: <b>Cimentaciones</b>		medias	-7
		<b>Puntuación</b>	<b>54</b>

Se obtiene un índice de clasificación geomecánica RMR de 54, por lo que el macizo rocoso se clasifica como clase III, calidad media.

Los parámetros resistentes para el macizo rocoso se determinan:

$$\sigma_c = 80 \text{ Mpa}$$

Ángulo de rozamiento y cohesión del macizo en función de RMR.

$$c = 0,5 \text{ MPa}$$

$$\phi = 50^\circ$$

Módulo de deformación del macizo rocoso:

Según Bieniawski (1978):  $E = 2 \times \text{RMR} - 100 = 8 \text{ GPa} = 8.000 \text{ Mpa}$

En función del RMR y del tipo de roca (fonolitas) obtenemos mediante tablas la densidad media aproximada del macizo rocoso que se estima entre 2,10-2,60 Tn/m<sup>3</sup>. Para el estudio se emplearán los siguientes parámetros geotécnicos estimados para el macizo:

- Módulo (E) = 8000 MPa .
- Angulo de rozamiento interno,  $\phi = 50^\circ$ .
- RMR=50-60
- Módulo de Poisson  $\nu=0,25$
- Cohesión = 0,5 MPa.
- Densidad = 2,50 g/cm<sup>3</sup>.

## 4.2 Inventario de Afloramientos

Se han analizado dos áreas donde por dificultades de acceso no es posible la realización de calicatas. Se ha realizado una inspección visual cuyas conclusiones de exponen a continuación:

- **Afloramiento 1:** Se localiza entre las edificaciones de primera línea costera y la orilla. Estas edificaciones apoyan a un nivel de 2-3 m por encima del nivel del mar. El talud formado por este desnivel, se encuentra cubierto por un espaldón formado por cantos decamétricos de morfología aplanada. Se observa un afloramiento de las coladas fonolíticas a pie de talud. Los afloramientos continúan hacia la costa adentrándose en el mar.



**Ilustración 2.** Vista del Afloramiento 1



- **Afloramiento 2:** Se localiza bajo el tramo de vial de incorporación a la avenida, concretamente bajo el muro de contención del vial. En esta zona se encuentra un pedraplén a modo de escollera sobre el que apoyan el muro. Este pedraplén está ataluzado y cubierto por una capa de hormigón en masa vertido posteriormente para evitar arrastre de material. Se observa, sin embargo que en algunas zonas se ha producido el arrastre del material superficial, incluyendo el hormigón, debido a la erosión marina.



**Ilustración 3.** Detalle del Pedraplén a modo de Escollera

### 4.3 Excavabilidad/ripabilidad del terreno

Esta característica geotécnica se evalúa a partir de la resistencia a rotura del terreno correspondiente, siendo los valores que permiten la clasificación de los materiales:

- Material de difícil excavación: 100 a 250 MPa
- Material excavable a ripable: 20 a 100 MPa
- Material ripable: < 20 MPa

En función del nivel la dificultad de excavación se clasifica:

Nivel	Descripción	Excavabilidad/ripabilidad	Taludes
1	Rellenos antrópicos	Material ripable	2H:1V
2	Arcillas Arenosas	Material ripable	1H:1V
3	F.D.L.P. Inferior	Material ripable	1H:1V
4	Coladas Fonolíticas	No ripable	1H:1H

## 4.4 Resistencia

Los muros apoyarán en distintos estratos en función de la zona donde se ubiquen, por lo que se determinará la capacidad portante para tres de los niveles detectados, ya que en el nivel 1 es inviable el apoyo de la cimentación.

### 4.4.1 Arcillas Arenosas

Aplicaremos para la determinación de la capacidad portante de la cimentación en este nivel la ecuación propuesta por Terzaghi para suelos granulares. El CTE propone un coeficiente de seguridad parcial para situación de dimensionado persistente o transitoria: Hundimiento;  $\gamma_M = 3$ .

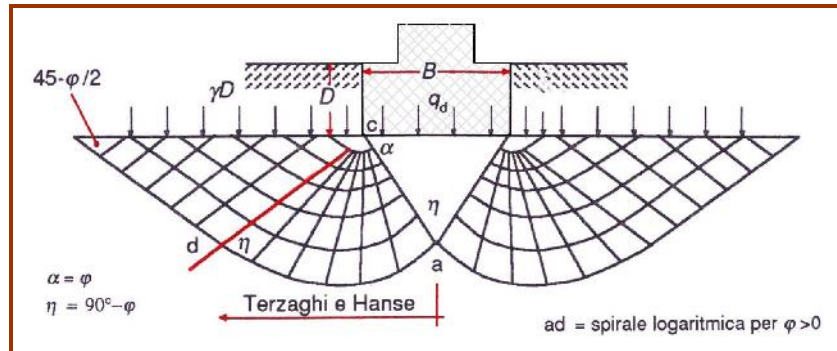
La aplicación de esta ecuación se muestra en las siguientes tablas, donde se emplearán los valores geotécnicos del estrato asignados en el apartado anterior, y se supondrá una cimentación aislada de **100 cm** de ancho y **50 cm** de profundidad de empotramiento en el nivel.

Peso específico del terreno ( $T/m^3$ )	$\gamma =$ 1,5
Ancho mínimo de zapata (m)	$B =$ 1,0
Angulo de rozamiento interno ( $^\circ$ )	$\phi =$ $0^\circ$
Cohesión ( $T/m^2$ )	$c =$ 4,85
Profundidad de empotramiento de las zapatas ( $D_f$ ), en (m)	$D_f =$ 0,5
Sobrecarga de tierras a nivel de cimentación ( $q_o$ ), en $T/m^2$	$q_o =$ 0,75

Factores de capacidad de carga deducidos del valor del ángulo de rozamiento interno del terreno	$N_c =$ 5,14
	$N_q =$ 1
	$N_\gamma =$ 0

$$\begin{aligned} \text{Carga de hundimiento bruta (T/m}^2\text{)} & \quad q_{hb} = c \cdot N_c + q_o \cdot N_q + 1/2 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma = 25,68 \\ \text{Carga de hundimiento neta (T/m}^2\text{)} & \quad q_{hn} = q_b - q_o = 24,93 \\ \text{Factor de seguridad (F=3)} & \end{aligned}$$

Tensión admisible bruta ( <i>Terzaghi, 1945</i> ), en $kp/cm^2$	$\sigma_{adm} =$	$q_{h(neta)}/F + q_o$	$=$	<b>0,91</b>
---	------------------	-----------------------	-----	-------------



Obtenemos, con las consideraciones empleadas, una capacidad portante de 0,91 kg/cm<sup>2</sup>. Nuestra recomendación sería no superar el valor límite de **0,90 kg/cm<sup>2</sup>** para el apoyo directo de una cimentación sobre el estrato de **Arcillas arenosas**. El ancho mínimo de zapatas sería de **100 cm** y su empotramiento en el terreno mínimo de **50 cm**.

#### 4.4.2 Conglomerado de arenas y gravas.

Se realizará una modelización similar a la realizada en el apartado anterior. Aplicando la formulación propuesta por Terzaghi y tomando los valores asignados en apartados anteriores se obtiene el siguiente resultado.

Igual que en el apartado anterior se supondrá una cimentación aislada de **100 cm** de ancho y **50 cm** de profundidad de empotramiento en el nivel.

Peso específico del terreno (T/m <sup>3</sup> )	$\gamma =$	1,6
Ancho mínimo de zapata (m)	$B =$	1,0
Angulo de rozamiento interno (°)	$\phi =$	32°
Cohesión (T/m <sup>2</sup> )	$c =$	0
Profundidad de empotramiento de las zapatas (D <sub>f</sub> ), en (m)	$D_f =$	0,5
Sobrecarga de tierras a nivel de cimentación (q <sub>0</sub> ), en T/m <sup>2</sup>	$q_0 =$	0,8

Factores de capacidad de carga deducidos del valor del ángulo de rozamiento interno del terreno	$N_c =$	35,49
	$N_q =$	23,18
	$N_\gamma =$	30,22

Carga de hundimiento bruta (T/m <sup>2</sup> )	$q_{hb} = c \cdot N_c + q_0 \cdot N_q + 1/2 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma =$	44,06
Carga de hundimiento neta (T/m <sup>2</sup> )	$q_{hn} = q_b - q_0 =$	43,23
Factor de seguridad (F=3)		

Tensión admisible bruta (Terzaghi, 1945), en kp/cm <sup>2</sup>	$\sigma_{adm} =$	$q_{h(neta)}/F + q_0 =$	<b>1,52</b>
---	------------------	-------------------------	-------------

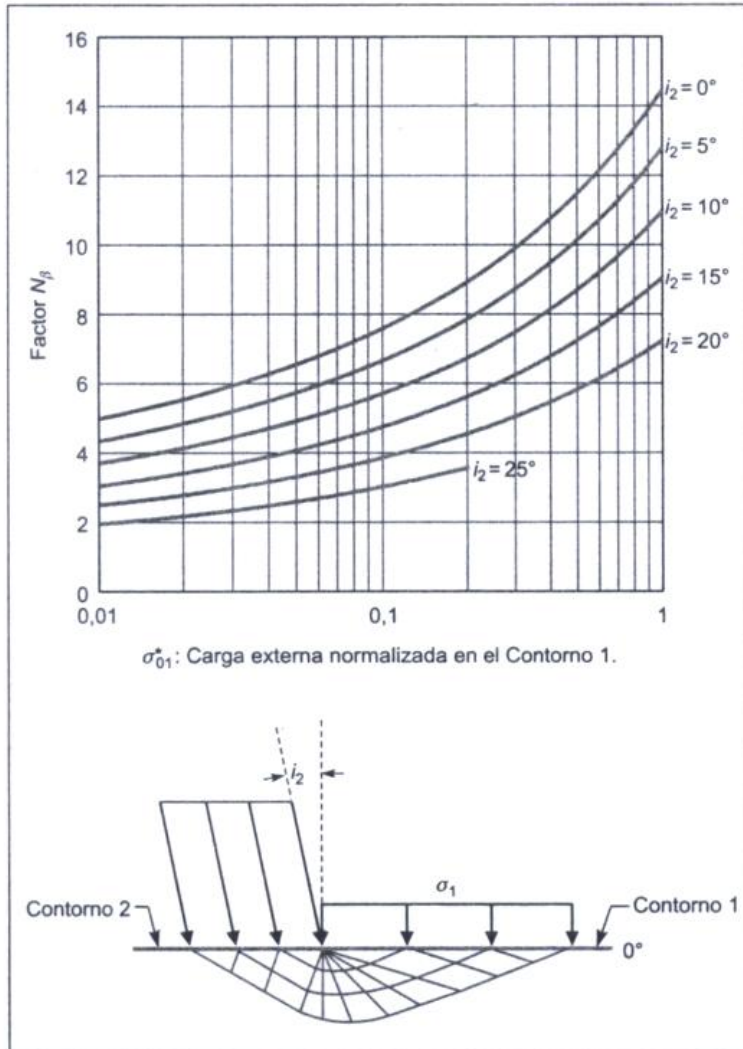
Obtenemos, con las consideraciones empleadas, una capacidad portante de  $1,52 \text{ kg/cm}^2$ . Nuestra recomendación sería no superar el valor límite de  **$1,50 \text{ kg/cm}^2$**  para el apoyo directo de una cimentación sobre el estrato de **conglomerado de arenas y gravas**.

#### 4.4.1 Coladas fonolíticas.

Para determinar la capacidad portante de este estrato rocoso utilizaremos el método analítico desarrollado por Serrano y Olalla (2001), que se emplea para el caso de cimentaciones superficiales en roca.

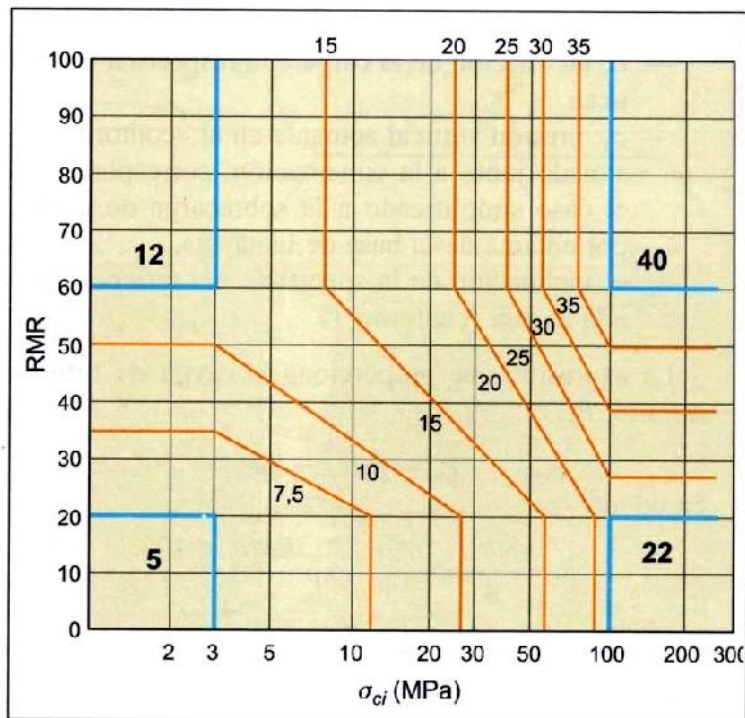
Para esta modelización se emplean los siguientes parámetros:

- Índice RMR según la clasificación geomecánica de Bieniawski.
- $N_{\beta}$ : coeficiente de carga, obtenido a partir de la tabla: *modelización rocas 1*.
- $F_p$ : coeficiente de seguridad parcial, para una probabilidad de rotura  $<10^{-4}$ , tabla *modelización rocas 2*.
- $F_m$ : coeficiente de seguridad parcial, criterio plástico.
- $\sigma_{ci}$ : resistencia a compresión simple de la matriz rocosa.



**Figura 8.38** Valores del coeficiente de carga de hundimiento  $N_p$  en función de la carga exterior normalizada y del ángulo de inclinación de las cargas (superficie del terreno horizontal  $\alpha = 0^\circ$ ).

### Tabla modelización rocas 1



Coefficientes de seguridad parcial,  $F_p$ , para una probabilidad de rotura  $< 10^{-4}$  (Serrano y Olalla, 1996).

#### Tabla modelización rocas 2

En la siguiente tabla se muestran los resultados de la aplicación de esta modelización para el estrato de coladas fonolíticas:

Resistencia a compresión simple media de la roca (Mpa)	$\sigma_c =$	80
Indice RMR (Bieniawski)	RMR =	54
Parámetros del método (perturbación de rocas)	a =	20
	b =	7
Constante según el grupo rocoso	$m_i =$	17
Parámetro $m = m_i \cdot \exp((RMR-100)/a)$	m =	1,7044
Parámetro $s = \exp((RMR-100)/b)$	s =	0,00140
Parámetro $\beta = m \cdot \sigma_c / 8$	$\beta =$	17,0440
Parámetro $\zeta = 8 \cdot s / m^2$	$\zeta =$	0,003855

Profundidad de empotramiento de las zapatas (m)	$D_f =$	0
Peso específico del terreno sobre el plano de cim. ( $t/m^3$ )	$\gamma =$	2,5
Carga exterior normalizada $\sigma^*_{01} = \gamma \cdot h / \beta + \zeta$	$\sigma^*_{01} =$	0,003885
Factor $N_\beta$ obtenido gráficamente a partir de $\sigma^*_{01}$ y el ángulo de inclinación eficaz de las cargas en el contorno exterior a la cimentación	$N_\beta =$	5

$$\text{Carga de hundimiento (MPa)} \quad \sigma_h = \beta \cdot (N_\beta - \zeta) = 885,15$$

Coeficiente de seguridad de los parámetros (función de $\sigma_c$ y RMR)	$F_p =$	35
Coeficiente de seguridad del modelo (función de $\sigma_c$ )	$F_m =$	5
Coeficiente de seguridad (Serrano y Olalla 1996)	$F = F_p \cdot F_m =$	175

Tensión admisible (Serrano y Olalla, 1994 y 1996), en $kp/cm^2$ : $\sigma_{adm} = \sigma_h / F =$	<b>4,87</b>
---	-------------

El valor obtenido es de  $4,87 \text{ kg/cm}^2$ . No obstante nuestra recomendación sería limitar las tensiones máximas hasta los  **$3,00 \text{ kg/cm}^2$**  para prever posibles discontinuidades y zonas donde se pudiera presentar la roca de forma más alterada.



## 4.5 Módulo de balasto

No se dispone de datos de placa de carga al nivel previsto de cimentación por lo que el valor del coeficiente de balasto se obtendrá de las tablas establecidas en la bibliografía sobre cimentaciones.

A continuación se presenta la tabla de valores del coeficiente de balasto  $K_{30 \times 30}$  con los valores propuestos por la CTE-SE-C para diferentes tipos de terreno:

Tabla D.29. del CTE. Valores orientativos del coeficiente de balasto, $K_{30}$	
TIPO DE SUELO	COEFICIENTE DE BALASTO $K_{30}$ (MN/m <sup>3</sup> )
Arcilla blanda	15 - 30
Arcilla media	30 - 60
Arcilla dura	60 - 200
Limo	15 - 45
Arena floja	10 - 30
Arena media	30 - 90
Arena compacta	90 - 200
Grava arenosa floja	70 - 120
Grava arenosa compacta	120 - 300
Margas arcillosas	300 - 400
Rocas algo alteradas	300 - 5.000
Rocas sanas	> 5.000

El valor que se tomará en función del estrato es:

Nivel	Descripción	$K_{30 \times 30}$
2	Arcillas arenosas	3-6 kp/cm <sup>3</sup>
3	F.D.L.P inferior	3-9 kp/cm <sup>3</sup>
4	Coladas Fonolíticas	30-500 kp/cm <sup>3</sup>

## 4.6 Nivel freático

No se ha detectado a la profundidad máxima investigada.

## 5 CÁLCULO DE LOS COEFICIENTES DE EMPUJE ACTIVO, PASIVO Y EN REPOSO

Para la definición de las acciones el CTE recoge las siguientes expresiones para la obtención del empuje activo, y pasivo, semejantes a las establecidas por Coulomb, para unas condiciones generales de carga:

$$K_A = \left[ \frac{\operatorname{cosec} \beta \cdot \operatorname{sen}(\beta - \phi)}{\sqrt{\operatorname{sen}(\beta + \delta)} + \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(\delta + \phi) \cdot \operatorname{sen}(\phi - i)}{\operatorname{sen}(\beta - i)}}} \right]^2$$

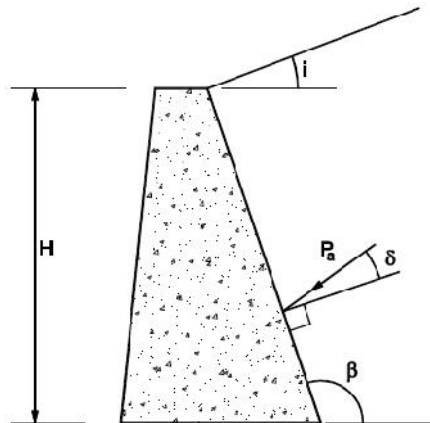
$$K_P = \left[ \frac{\operatorname{cosec} \beta \cdot \operatorname{sen}(\beta + \phi)}{\sqrt{\operatorname{sen}(\beta - \delta)} - \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(\delta + \phi) \cdot \operatorname{sen}(\phi + i)}{\operatorname{sen}(\beta - i)}}} \right]^2$$

siendo:

$\phi$ : el ángulo de rozamiento interno.

$\beta, i$ : los ángulos definidos en la figura adjunta.

$\delta$ : el ángulo de rozamiento entre el muro y el terreno o relleno.



Determinaremos los valores de los coeficientes  $K_A$  para el empuje activo y  $K_P$  para el empuje pasivo para el caso de un muro vertical y un terreno horizontal ya que es el caso más general. Es decir suponiendo  $\beta = 90^\circ$  e  $i = 0^\circ$ , si se opta por la suposición conservadora de  $\delta = 0$ . Las ecuaciones que se emplearán son:

$$k_A = \operatorname{tg}^2 \left( \frac{\pi}{4} - \frac{\phi}{2} \right)$$

$$k_p = \operatorname{tg}^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\phi}{2}\right)$$

Siendo  $\phi$  el ángulo de rozamiento expresado en radianes.

El coeficiente de empuje en reposo se calcula mediante la ecuación:

$$K_o = (1 - \operatorname{sen} \phi) R_{oc}$$

Siendo  $R_{oc}$  la razón de sobreconsolidación, obtenida de dividir la presión efectiva de sobreconsolidación por la presión efectiva actual. En terrenos normalmente consolidados, como es el caso, el valor de este parámetro es 1.

Para cada estrato que compone los posibles taludes que se formarían durante la excavación se le asignan los valores de los coeficientes de empuje a partir del ángulo de rozamiento interno y se tendrá en cuenta, asimismo el efecto de la cohesión, en caso de que este valor exista. De este modo, obtenemos:

Nivel	Descripción	$\phi$	$K_A$	$K_p$	$k_o$
1	Rellenos	25°	0,406	2,464	0,577
2	Arcillas Arenosas (c. drenadas)	20°	0,490	2,040	0,658
3	F.D.L.P. nivel inferior	32°	0,307	3,255	0,47

Teniendo en cuenta que para los estratos que presentan cohesión se puede considerar para la determinación de los empujes totales del estrato un término negativo en la ecuación de empujes debido a la cohesión de  $-c \cdot \sqrt{K_A}$ .

Quedando, por tanto, la ecuación de empujes de la siguiente forma:

$$E = \gamma \cdot K_A \cdot z - c \cdot \sqrt{K_A}$$

Dado que la roca presenta un valor de cohesión muy alto el segundo factor de la expresión anterior tiene un peso tal que los empujes movilizados son prácticamente nulos hasta para altos niveles de excavación en macizos rocosos poco alterados.

Se debe tener en cuenta para el diseño de los muros la influencia de los empujes del agua infiltrada en el material de relleno.

## 6 APLICACIÓN DE LA CTE-HS1

Para la aplicación de la CTE- HS1 Protección frente a la humedad, es preciso clasificar el suelo en tres categorías para el caso de muros y dos en el caso de cimentaciones:

- $K_s > 10^{-2}$  cm/s: muy permeable
- $10^{-5} < K_s < 10^{-2}$  cm/s : intermedio
- $K_s < 10^{-5}$  cm/s: poco permeable

Como los valores se encuadran en amplios tramos, no se justifica la utilización de ensayos in situ ni específicos de laboratorio.

Tomando los valores de la tabla desarrollada por Terzaghi y Peck (1967) y adecuada por Martínez Vargas (1991):

Grado de Permeabilidad	Valor de K (cm/sg)	Textura del Suelo
Elevada	$> 10^{-1}$	Grava media a gruesa
Media	$10^{-1} - 10^{-3}$	Grava fina, arena media a fina, duras
Baja	$10^{-3} - 10^{-5}$	Arena muy fina, SM, limos a Loes
Muy Baja	$10^{-5} - 10^{-7}$	Limos densos, ML, arcillas, CL
Prácticamente Impermeable	$< 10^{-7}$	CL a CH homogéneo

Según Terzaghi y Peck (1967)

Adecuación A.M.V.

La permeabilidad de los macizos rocosos está condicionada por el número de discontinuidades, su abertura y su interconexión. Para un macizo con un grado de fracturación medio y sin relleno en las diaclasas se asigna un grado de permeabilidad bajo,  $10^{-3} < k_s < 10^{-5}$  cm/sg.

Los estratos que forman el perfil estratigráfico de esta parcela se clasifican en función de la permeabilidad según la siguiente tabla:

Nivel	Descripción	Valor de K (cm/sg)	Grado de Permeabilidad	Cimentación según CTE	Muros según CTE
1	Rellenos	$10^{-3}$ - $10^{-5}$	Baja	$>10^{-5}$	Intermedio
2	Arcillas limosas	$10^{-3}$ - $10^{-5}$	Baja	$>10^{-5}$	Intermedio
3	FDLP nivel inferior	$10^{-1}$ - $10^{-3}$	Media	$>10^{-5}$	Intermedio
4	Coladas Fonolíticas	$10^{-3}$ - $10^{-5}$	Baja	$>10^{-5}$	Intermedio

Se debe evitar el empleo de suelos arcillosos o limosos en el relleno de trasdós de muros, especialmente en terrenos expansivos. Deberá disponer de sistemas de drenaje adecuados al relleno empleado y al diseño del muro.

## 7 CUMPLIMIENTO DE LA NCSR-02

En el territorio nacional la peligrosidad sísmica queda definida en el Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación.

Esta norma es de aplicación al proyecto, construcción y conservación de edificaciones de nueva planta. En los casos de reforma o rehabilitación se tendrá en cuenta esta Norma, a fin de que los niveles de seguridad de los elementos afectados sean superiores a los que poseían en su concepción original.

A los efectos de esta norma, de acuerdo con el uso a que se destinan, con los daños que puede ocasionar su destrucción e independientemente del tipo de obra de que se trate, las construcciones se clasifican en:

1. De importancia moderada.

Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terreno pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros.

2. De importancia normal.

Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes daños económicos a terceros.

3. De importancia especial.

Aquellas cuya destrucción por el terremoto, pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos. En este grupo se incluyen las construcciones que así se consideren en el planeamiento urbanístico y documentos públicos análogos así como en reglamentaciones más específicas y al menos las indicadas en la citada norma.

El tipo de edificación objeto de este estudio se clasifica según esta norma como de normal importancia.

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica. Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, "g", la aceleración sísmica básica  $a_b$ , que es un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno. Además, en dicha norma se define el "coeficiente de contribución K" que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos que se pueden esperar en cada punto.

El municipio de **Las Palmas de Gran Canaria**, se sitúa en niveles de aceleración sísmica básica  $a_b = 0,04 \cdot g$ , con coeficiente de contribución  $K = 1,0$ .

La aceleración sísmica de cálculo  $a_c$ , se define como el producto:

$$a_c = S \cdot a_b \cdot \rho$$

donde:

$a_b$ : aceleración sísmica básica

$\rho$ : coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que exceda  $a_c$  en el periodo de vida para el que se proyecta la construcción.

Toma los siguientes valores:

Construcciones de normal importancia  $\rho = 1,0$

Construcciones de importancia especial  $\rho = 1,3$

S: Coeficiente de amplificación del terreno. Toma el valor:

$$\text{Para } a_b \cdot \rho < 0,1g \quad S = \frac{C}{1,25}$$

$$\text{Para } 0,1g < a_b \cdot \rho < 0,4g \quad S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \left( \rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) \left( 1 - \frac{C}{1,25} \right)$$

$$\text{Para } a_b \cdot \rho \leq 0,4g \quad S = 1,0$$

C: coeficiente de terreno, que depende de las características geológicas del terreno de cimentación.

En esta norma los terrenos se clasifican en:

- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $v_s > 750 \text{ m/s}$ .
- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elástica transversales o de cizalla, de  $400 \text{ m/s} < v_s < 750 \text{ m/s}$ .
- Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $200 \text{ m/s} < v_s < 400 \text{ m/s}$ .
- Terreno tipo IV: suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas  $v_s = 200 \text{ m/s}$ .

A cada uno de estos tipos de terreno se le asigna el valor del coeficiente C indicado en la siguiente tabla:

Tipo de terreno	Coeficiente C
-----------------	---------------

I	1,0
II	1,3
III	1,6
IV	2,0

Para obtener el valor del coeficiente C de cálculo se determinarán los espesores  $e_1$ ,  $e_2$ ,  $e_3$ ,  $e_4$  de los tipos de terreno I, II, III, IV respectivamente, existentes en los 30 primeros metros bajo la superficie.

Se adoptará como valor de C el valor medio obtenido al ponderar los coeficientes de cada estrato con su espesor  $e_i$  en metros mediante la expresión:

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30}$$

El coeficiente C no contempla el posible colapso del terreno bajo la estructura durante el terremoto debido a la inestabilidad del terreno como en el caso de arcillas sensibles, densificación de suelos, hundimientos de cavidades subterráneas, movimientos de ladera, etc. Especialmente habrá de analizarse la posibilidad de licuación de los suelos susceptibles a la misma.

El tipo de terreno en el que se desarrolla el proyecto se considera según la siguiente tabla, en el caso más desfavorable, y *considerando el apoyo en el nivel 2 o 3*:

Cotas	Tipo de terreno	Coeficiente C
0-2,5	IV	2,0
2,5-30	II	1,3

De este modo se obtiene un valor medio de  $C = 1,36$ . Al ser una construcción de normal importancia  $\rho = 1,0$ .

De lo anterior se deduce que el coeficiente de amplificación del terreno toma el valor que se define a continuación:

$$S = \frac{1,36}{1,25} = 1,09$$

Según los criterios especificados en esa norma, la aceleración sísmica de cálculo, sustituyendo valores en la ecuación:

$$a_c = S \cdot a_b \cdot \rho = 0,0436 \cdot g$$

En principio la aplicación de la norma es obligatoria en el caso que nos ocupa, ya que el artículo 1.2.3 de la NCSE-02 especifica su aplicación para construcciones de importancia



especial o normal cuando la aceleración sísmica básica  $a_b$  sea igual a superior a  $0,04 \cdot g$ . No obstante, la norma no será de aplicación en las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica  $a_b$  sea inferior a  $0,08 \cdot g$ .

## 8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 8.1 Características generales.

Esta campaña geotécnica se realiza para determinar los estratos que componen la superficie y niveles inferiores del suelo en el Área de San Cristóbal, el tramo comprendido entre el Muelle Pesquero y la Playa de La Laja. En dicho tramo está prevista la realización de un paseo, donde será preciso la realización de muros de contención cuyas dimensiones se adaptarán a la topografía del trazado.

Dada la naturaleza de los elementos constructivos a implantar en la zona, se planifica una campaña de prospecciones mediante calicatas e inspección visual de afloramientos donde las calicatas no pudieron realizarse.

Las prospecciones se han realizado en la ubicación y a las cotas reflejadas en los anexos, en donde también se indican las coordenadas UTM de cada uno de los puntos de investigación y su cota relativa.

En la campaña de geotécnica realizada se ha detectado una estratigrafía variable en función del área investigada. Si bien se detecta la existencia de un estrato común que es el nivel de Coladas Fonolíticas sobre el que apoyan el resto de niveles. Los perfiles estratigráficos se pueden agrupar de la siguiente manera:

	Calicata 1	Calicata 2	Calicata 3	Afloramiento 1	Afloramiento 2
<b>Rellenos</b>		0 a -1,20 m	0 a -0,5 m		<b>PEDRAPLEN</b>
<b>Arcillas Arenosas</b>	0 a -1 m	-	-0,5 a -1,5 m	0 a $\cong$ 2m	
<b>FDLP Nivel inferior</b>	-1 a -2,20 m	-			
<b>Coladas Fonolíticas</b>	-2,20 m	-1,20 m	1,5 m	> 2 m	

- Nivel 1: Rellenos Antrópicos: Nivel superficial formado por una mezcla heterogénea arenas limosas con cantos y restos de origen antrópico, poco compactadas. No se considera apto para el apoyo de la cimentación, se le asignan los siguientes valores para el cálculo de empujes:

- Angulo de rozamiento interno,  $\phi = 25^\circ$ .
- Compacidad = Baja.
- Cohesión =  $0 \text{ kp/cm}^2$ .
- Densidad =  $1,7 \text{ g/cm}^3$ .

- Nivel 2: Arcillas arenosas: Nivel de arcillas arenosas de compacidad media, se le asignan los siguientes valores para su modelización en condiciones sin drenaje
  - Angulo de rozamiento interno,  $\emptyset = 0$
  - Compacidad = media.
  - Cohesión =  $0,485 \text{ kp/cm}^2$ .
  - Densidad =  $1,50 \text{ g/cm}^3$ .
  
- Nivel 3: Formación Detrítica de Las Palmas (Nivel inferior): Nivel compuesto por arenas con gravas de pequeño tamaño, constituyen una rasa marina, entre 1-3 cm, presenta una compacidad media-alta, se le asignan los siguientes valores para su modelización:
  - Angulo de rozamiento interno,  $\emptyset = 32^\circ$ .
  - Compacidad = media.
  - Cohesión =  $0 \text{ kp/cm}^2$ .
  - Densidad =  $1,60 \text{ g/cm}^3$ .
  
- Nivel 4: Coladas Fonolítica: Macizo rocoso constituido por una sucesión de coladas fonolíticas. Presenta un grado de meteorización III. Se le asignan los siguientes valores:
  - Resistencia a Compresión Simple :  $80 \text{ MPa}$ .
  - RMR = 54.
  - Densidad =  $2,50 \text{ g/cm}^3$ .

A partir de las columnas estratigráficas obtenidas, que se pueden observar detalladas en el anexo 1, junto con otros datos relativos a las prospecciones y de los ensayos in-situ y de laboratorio realizados, se han determinado los siguientes puntos:

#### Capacidad portante:

Debido a la variación de los perfiles estratigráficos a lo largo del futuro paseo, se ha optado por determinar la capacidad portante de los niveles sobre los que pudiera apoyar la cimentación de los muros en cada zona. De tal manera se determina la capacidad portante para los siguientes estratos:

Arcillas Arenosas	Capacidad portante: $0,9 \text{ kg/cm}^2$
FDLP Nivel inferior	Capacidad portante: $1,5 \text{ kg/cm}^2$
Coladas Fonolíticas	Capacidad portante: $3 \text{ kg/cm}^2$

#### Módulos de balasto:

Los módulos de balasto se han estimado a partir de las tablas propuestas por el CTE-SE-C para diferentes tipos de terreno.

Coeficientes de empuje:

Se han determinado los coeficientes de empuje para cada estrato según la teoría de Coulomb, coincidente también con las fórmulas recomendadas por el CTE. Estos coeficientes dependen principalmente del ángulo de rozamiento interno de cada estrato, de la cohesión y de datos geométricos de los muros y contenciones a realizar.

Nivel freático:

No se ha detectado el nivel freático en los sondeos realizados.

Permeabilidad:

Se ha determinado la permeabilidad del terreno para cada nivel, para la aplicación de la CTE-HS, los resultados se han tabulado en el apartado correspondiente.

Sismo:

Mediante la aplicación de la NCSE-02, se clasifica la edificación como de normal importancia. Se obtiene una aceleración sísmica de cálculo de 0,0436-g.

## 8.2 Recomendaciones

### 8.2.1 Cimentación

A lo largo del recorrido del paseo, los muros apoyaran en distintos estratos, con distintas capacidades de carga. De forma general recomendamos eliminar completamente la capa superficial formada por rellenos incontrolados.

En las zonas donde la cimentación apoyará sobre el nivel de Arcillas Arenosas de reducida capacidad portante, nuestra recomendación es realizar una mejora previa del suelo mediante una compactación controlada y diseñada según establece la normativa PG-3. En cualquiera de los casos, para este estrato, la tensión transmitida al terreno no deberá superar los 0,90 kg/cm<sup>2</sup>.

Para el dimensionado de la cimentación superficial, para cada estrato se tomarán los parámetros geotécnicos que se listan a continuación:

Nivel	Descripción	$\phi$ (°)	$\gamma$ Tn/m <sup>3</sup>	C Kg/cm <sup>2</sup>	q <sub>adm</sub> kg/cm <sup>2</sup>	K <sub>30x30</sub> kp/cm <sup>3</sup>
2	Arcillas arenosas	0°	1,5	0,485	0,90	3-6
3	F.D.L.P. nivel inferior	32°	1,6	-	1,50	3-9
Nivel	Descripción	RMR	$\gamma$ Tn/m <sup>3</sup>	$\sigma_o$ Kg/cm <sup>2</sup>	q <sub>adm</sub> kg/cm <sup>2</sup>	K <sub>30x30</sub> kp/cm <sup>3</sup>
4	Coladas Fonolíticas	54	2,5	80	3,00	30-500

### 8.2.2 Taludes

Los taludes contenidos por los muros tendrán una composición variable en función de la zona donde se ubique dicho muro. Se han determinado los coeficientes de empuje para cada tipo de estrato detectado, cuyos resultados se aplican en el capítulo correspondiente en este informe.

Para determinar los empujes que actúan sobre los muros debe considerarse el efecto producida por el agua infiltrada en el terreno, que será variable en función del sistema de drenaje empleado y del material empleado para completar el relleno del trasdós.

En cualquier caso recomendamos que dicho material de aporte no sea suelos arcillosos o limosos, poco permeables que dificulten el drenaje. El sistema de drenaje deberá tener fácil evacuación del agua drenada, evitando su acumulación en el trasdós.

### 8.2.3 Materiales

El ambiente a considerar para los materiales a emplear en la cimentación es el III<sub>a</sub>, lo que implica el empleo de hormigón H-30 como mínimo con relación agua-cemento máxima de 0,50 y un contenido mínimo de cemento de 300 kg/m<sup>3</sup>.

Para recubrimientos de armaduras se deberá tener en cuenta lo indicado en la norma EHE para la clase de exposición indicada, considerando además los recubrimientos preceptivos cuando se hormigona contra terreno (mínimo 7 cm).

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	CLASE DE EXPOSICIÓN												
		I	Ila	Ilb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
máxima relación a/c	masa	0,65	—	—	—	—	—	—	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	armado	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	pretensado	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50
mínimo contenido de cemento (Kg/m <sup>3</sup> )	masa	200	—	—	—	—	—	—	275	300	325	275	300	275
	armado	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	pretensado	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

Tabla 37.3.2.a. Máxima relación agua/cemento y mínimo contenido de cemento

Las Palmas de G.C., a 29 de mayo de 2013



David Senén Mora- Ingeniero Superior Industrial (Colegiado nº1001 del COIIC)

## **ANEXO 1. Cortes geológicos**



Fecha inicio: 13/05/13  
Fecha final: 13/05/13  
Maquinaria: Komatsu W93R  
Técnico: David Senén Mora  
Trabajo: Estudio geotécnico

CALICATA Nº:

C-1

Hoja: 1 de 1

Cota boca: +6,20

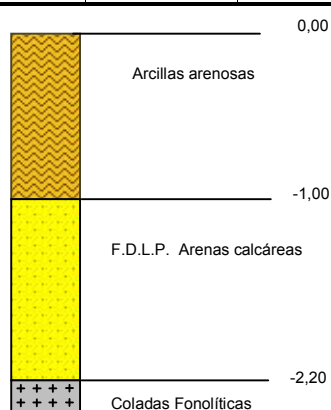
Coordenadas:

Peticionario: TRAMA INGENIEROS, S.L.

Emplazamiento: Paseo San Cristóbal, Muelle Pesquero-Playa de La Laja. T.M. de Las Palmas de Gran Canaria

Lat=28°04'28,68"N Lon:15°24'55,58"O

Nivel:	Potencia	Descripción:
1	1,00	<b>Arcillas Arenosas:</b> Material formado por arcillas arenosas de color anaranjado. Compacidad media.
2	1,20	<b>F.D.L.P. nivel inferior:</b> Depósitos marinos constituidos por una mezcla de arenas con gravas de 1-3 cm de diámetro. Compacidad media-alta
3	Indefinida	<b>Coladas Fonolíticas:</b> Macizo rocoso, GM>IV. No es posible continuar la calicata debido a la dureza del estrato.



#### Observaciones:

Nivel freático: No se detecta.

#### Excavabilidad:

Nivel 1: Baja dificultad, excavable con pala mecánica  
Nivel 2: Baja dificultad, excavable con pala mecánica.  
Nivel 3: Alta dificultad, necesario el empleo de pica.

#### Estabilidad de la paredes:

Nivel 1: 1H:1V  
Nivel 2: 1H:2V, mantiene el corte vertical temporalmente en ausencia de agua y cargas en la coronación, con el terreno seco.

**Fotografía 1:** Talud formado durante la excavación



**Fotografía 2:** Calicata al alcanzar el nivel de coladas fonolíticas



**Comentarios:** Se observa la formación de paredes que mantienen el corte vertical, en ambos estratos granulares.

**Fotografía 3:** Material excavado



**Fotografía 4:** Material excavado



**Comentarios:** Obsérvense los fragmentos soldados de depósitos marinos formados por arenas con pequeñas gravas.





Fecha inicio: 13/05/13  
 Fecha final: 13/05/13  
 Maquinaria: Komatsu W93R  
 Técnico: David Senén Mora  
 Trabajo: Estudio geotécnico

CALICATA N°:

C-2

Hoja: 1 de 1

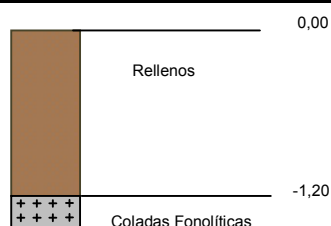
Cota boca: +5,90

Coordenadas:

Lat=28°04'26,75"N Lon:15°24'55,69"O

Peticionario: TRAMA INGENIEROS, S.L.  
 Emplazamiento: Paseo San Cristóbal, Muelle Pesquero-Playa de La Laja. T.M. de Las Palmas de Gran Canaria

Nivel:	Potencia	Descripción:
1	1,20	<b>Rellenos:</b> Material formado por una mezcla heterogénea de arenas con bolos y restos de origen antrópico. Material suelto poco compactado.
3	Indefinida	<b>Coladas Fonolíticas:</b> Macizo rocoso, GM>IV. No es posible continuar la calicata debido a la dureza del estrato.



**Observaciones:**

Nivel freático: No se detecta.

**Excavabilidad:**

Nivel 1: Baja dificultad, excavable con pala mecánica  
 Nivel 2: Alta dificultad, necesario el empleo de pica.

**Estabilidad de las paredes:**

Nivel 1: 1H:1V

**Fotografía 1:** Talud formado durante la excavación



**Fotografía 3:** Material extraído de la excavación



**Fotografía 2:** Detalle del relleno que constituye el primer nivel



**Fotografía 1:** Detalle de un bolo contenido en el relleno



**Comentarios:** Durante la excavación se observa el desprendimiento de los clastos, los tramos arenosos mantienen el corte vertical temporalmente, al fondo de la excavación afloran las coladas fonolíticas

**Comentarios:** Se observa la composición del relleno, una mezcla heterogénea de arenas con bolos.



Fecha inicio: 13/05/13  
 Fecha final: 13/05/13  
 Maquinaria: Komatsu W93R  
 Técnico: David Senén Mora  
 Trabajo: Estudio geotécnico

CALICATA Nº:

**C-1**

Hoja: 1 de 1

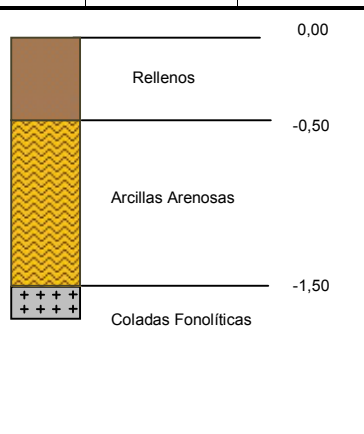
Cota boca: +6,20

Coordenadas:

Lat=28°04'28,68"N Lon:15°24'55,58"O

Peticionario: TRAMA INGENIEROS, S.L.  
 Emplazamiento: Paseo San Cristóbal, Muelle Pesquero-Playa de La Laja. T.M. de Las Palmas de Gran Canaria

Nivel:	Potencia	Descripción:
1	0,5	<b>Rellenos:</b> Material formado por una mezcla heterogénea de arenas con cantos y restos de origen antrópico. Material suelto poco compactado.
2	1,00	<b>Arcillas Arenosas:</b> Nivel constituido por arcillas arenosas de coloración anaranjada-rojiza. Compacidad media.
3	Indefinida	<b>Coladas Fonolíticas:</b> Macizo rocoso, GM>IV. No es posible continuar la calicata debido a la dureza del estrato.



**Observaciones:**

Nivel freático: No se detecta.

**Excavabilidad:**

Nivel 1: Baja dificultad, excavable con pala mecánica  
 Nivel 2: Baja dificultad, excavable con pala mecánica.  
 Nivel 3: Alta dificultad, necesario el empleo de pica.

**Estabilidad de la paredes:**

Nivel 1: 1H:1V  
 Nivel 2: 1H:2V, mantiene el corte vertical temporalmente en ausencia de agua, cargas en la coronación y con el terreno seco.

**Fotografía 1:** Talud formado durante la excavación



**Fotografía 3:** Material excavado



**Fotografía 2:** Vista general de la excavación



**Fotografía 4:** Detalle del primer nivel (Rellenos)



**Comentarios:** Se observa desprendimiento de las paredes del primer nivel, en el nivel de arenas limosas el corte vertical se mantiene temporalmente.

**Comentarios:** Material de relleno. Los cantos son heterométricos y de morfología irregular, la arena que compone el segundo nivel presenta un alto contenido de arcillas a juzgar por su coloración rojiza.

## **ANEXO 2. Documentación fotográfica**



**Fotografía 1: Calicata 1**



**Fotografía 2: Calicata 1**



**Fotografía 3:** Arcillas arenosas en la calicata 1



**Fotografía 4:** Detalle de los depósitos marinos



Fotografía 5: Calicata 2



Fotografía 6: Detalle de las paredes de la calicata 2



Fotografía 7: Material extraído calicata 2



Fotografía 8: Calicata 3



Fotografía 9: Calicata 3. Detalle del nivel de rellenos



Fotografía 10: Calicata 3. Coladas fonolíticas al fondo de la calicata





Fotografía 11: Calicata 3. Desprendimiento de cantos



Fotografía 12: Calicata 3. Material extraído



Fotografía 13: Vista general del Area del Afloramiento 1.



Fotografía 14: Detalle Afloramiento 1. Colada fonolítica en el talud



Fotografía 15: Vista general del Area del Afloramiento 2.



Fotografía 16: Afloramiento 2. Escollera con capa de hormigón superficial.

**ANEXO 3. Planos de situación y ubicación de las calicatas**

## A-3.1 Tabla de localización de prospecciones

T.M. de Las Palmas de G.C.			
Prospección	Lat:	Lon:	z:
Calicata 1	28°04'28,68"N	15°24'55,28"O	+6,20
Calicata 2	28°04'26,75"N	15°24'55,69"O	+5,90
Calicata 3	28°04'23,55"N	15°24'54,22"O	+5,70

## A-3.2 Situación del Área de Actuación



Figura 1: plano ortográfico

## A-3.4 Ubicación puntos de investigación



Figura 3: Plano ortográfico

## **ANEXO 4. Ensayos de laboratorio**



**ENSAYOS SOBRE SUELOS: RESUMEN DE RESULTADOS**

**PETICIONARIO:** CIMENTOS  
**DENOMINACIÓN:** San Cristóbal  
**LOCALIZACIÓN:** Muestra entregada en laboratorio  
**MAT. ENSAYADO:** Suelo **UNIDAD DE OBRA:** Calicata  
**MUESTRA:** S13-243 **TOMA:** 20/05/2013 **ENSAYO:** 23/05/2013 **ALBARÁN Nº:** 82578

GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO S/ UNE 103 101

PORCENTAJE TOTAL DE MATERIAL QUE PASA POR CADA TAMIZ SERIE UNE								
50	40	25	20	10	5	2	0,40	0,080
100,0	100,0	100,0	100,0	97,5	90,4	84,1	71,5	60,4

LÍMITES DE ATTERBERG S/ UNE 103 103 y UNE 103 104

LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD
42,0	24,1	17,9

APISONADO PRÓCTOR S/ UNE 103 500, UNE 103 501

ÍNDICE C.B.R. S/ UNE 103 502

TIPO:	NORMAL	MODIFICADO	X	% COMPACTACIÓN	HINCHAMIENTO
				95	100
	HUMEDAD ÓPTIMA (%)	DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³)			(%)

ENSAYO DE ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE EN PROBETAS DE SUELO S/ UNE 103 400

RESISTENCIA A COMPR. SIMPLE (kp/cm²)	0,97	DEFORMACIÓN (%)	2,88
--------------------------------------	------	-----------------	------

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE (%)	S/ UNE 103 204
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES (%)	S/ UNE 103 201
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES (%)	S/NLT 114
CONTENIDO DE YESOS (%)	S/ NLT 115
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE CARBONATOS	S/UNE 103 200
DENSIDAD RELATIVA DE LAS PARTICULAS DE UN SUELO (g/cm³)	S/ UNE 103 302
EQUIVALENTE DE ARENA	S/ UNE 103 109
DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD (%)	S/ UNE 103 300
DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD <input checked="" type="checkbox"/> SECA <input type="checkbox"/> HÚMEDA (g/cm³)	S/ UNE 103 301
DETERMINACIÓN DE EXPANSIVIDAD EN EL APARATO LAMBE	S/ UNE 103 600

**CLASIFICACIÓN DEL SUELO S/ PG-3**

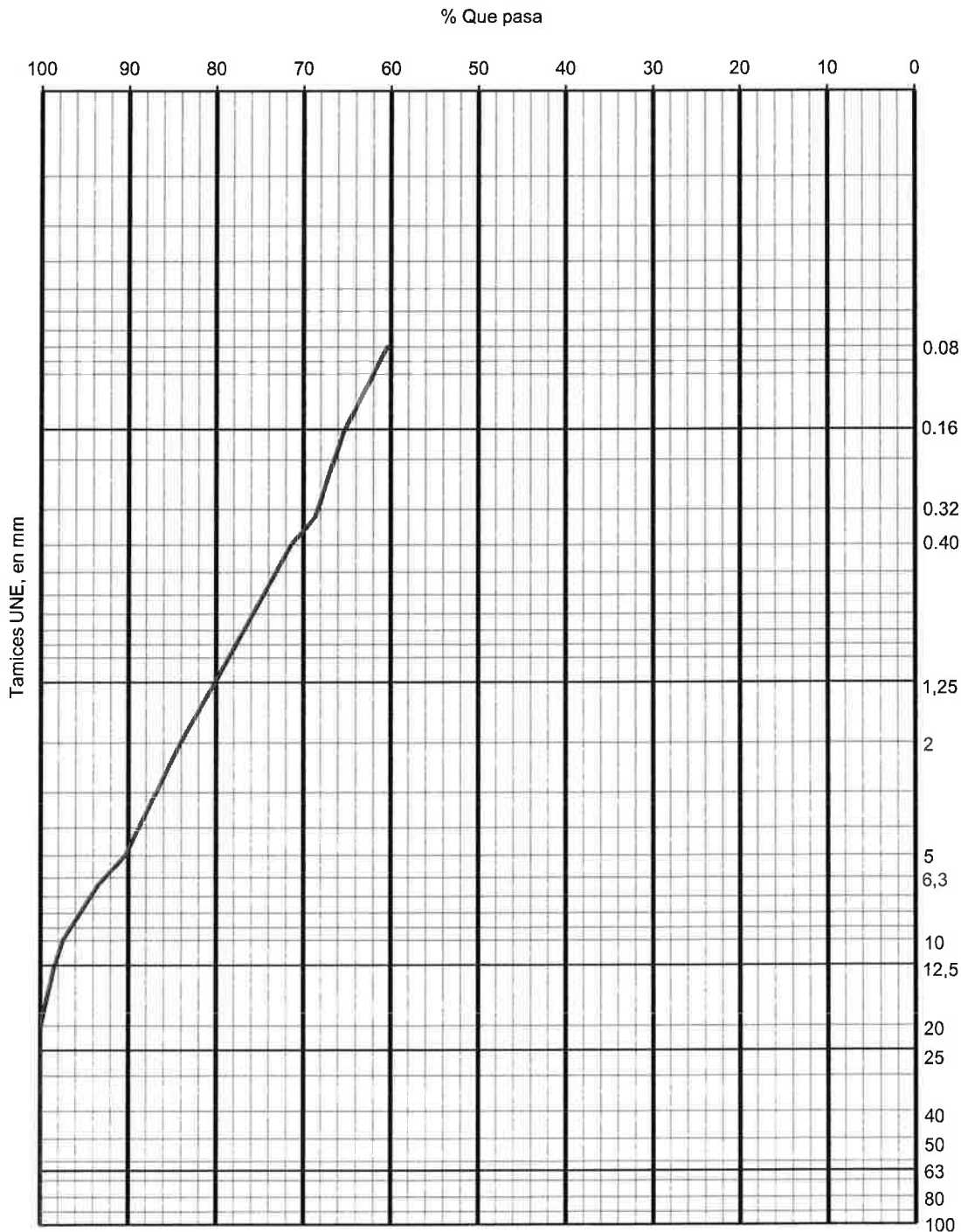
SELECCIONADO  ADECUADO  TOLERABLE  MARGINAL  INADECUADO

**OBSERVACIONES:**

LABORATORIO ACREDITADO POR EL GOBIERNO DE CANARIAS EN LAS ÁREAS DE: EHA, ÁREA DE CONTROL DEL HORMIGÓN, SUS COMPONENTES Y DE LAS ARMADURAS DE ACERO (08017EHA07B); GTC, ÁREA DE SONDEOS, TOMA DE MUESTRAS Y ENSAYOS IN SITU PARA RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS (08017GTC09B); GTL, ÁREA DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE GEOTECNIA (08017GTL08B); VSF, ÁREA DE CONTROL DE FIRMES FLEXIBLES Y BITUMINOSOS EN VIALES (08017VSF08B-C); EAS, ÁREA DE CONTROL DE LA SOLDADURA DE PERFILES ESTRUCTURALES DE ACERO (08017EAS08B); AFH, ÁREA DE CONTROL DE LOS MATERIALES DE FÁBRICAS DE PIEZAS DE HORMIGÓN (08017AFH08B);

**ENSAYOS SOBRE SUELOS: RESUMEN DE RESULTADOS**

**PETICIONARIO:** CIMENTOS  
**DENOMINACIÓN:** San Cristóbal  
**LOCALIZACIÓN:** Muestra entregada en laboratorio  
**MAT. ENSAYADO:** Suelo **UNIDAD DE OBRA:** Calicata  
**MUESTRA:** S13-243 **TOMA:** 20/05/2013 **ENSAYO:** 23/05/2013 **ALBARÁN Nº:** 82578



LABORATORIO ACREDITADO POR EL GOBIERNO DE CANARIAS EN LAS ÁREAS DE: EHA, ÁREA DE CONTROL DEL HORMIGÓN, SUS COMPONENTES Y DE LAS ARMADURAS DE ACERO (08017EHA07B); GTC, ÁREA DE SONDEOS, TOMA DE MUESTRAS Y ENSAYOS IN SITU PARA RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS (08017GTC09B); GTL, ÁREA DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE GEOTECNIA (08017GTL08B); VSF, ÁREA DE CONTROL DE FIRMES FLEXIBLES Y BITUMINOSOS EN VIALES (08017VSF08B-C); EAS, ÁREA DE CONTROL DE LA SOLDADURA DE PERFILES ESTRUCTURALES DE ACERO (08017EAS08B); AFH, ÁREA DE CONTROL DE LOS MATERIALES DE FÁBRICAS DE PIEZAS DE HORMIGÓN (08017AFH08B);

## **ANEJO Nº 4 CÁLCULOS ESTRUCTURALES**

## ÍNDICE

1.-	CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LOS MUROS DE GRAVEDAD.....	1
2.-	DETERMINACIÓN DE LOS DATOS PARA EL CÁLCULO .....	1
3.-	HIPÓTESIS CONSIDERADAS.....	1
3.1.-	CONSIDERACIONES SOBRE EL DRENAJE DEL TRASDÓS DE LOS MUROS .....	2
3.2.-	APLICACIÓN DE LA NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE NCSR-02 .....	2
3.2.1.-	CLASIFICACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES .....	2
3.2.2.-	CRITERIOS DE APLICACIÓN DE LA NORMA .....	2
3.2.3.-	VALOR DE LA ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA Y DEL COEFICIENTE DE CONTRIBUCIÓN .....	2
4.-	CÁLCULOS ESTRUCTURALES .....	3
5.-	CONSTRUCCIÓN DEL MURO .....	3
6.-	JUSTIFICACIÓN DEL CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LOS MUROS DE GRAVEDAD .....	4

## 1.- CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LOS MUROS DE GRAVEDAD

Para posibilitar la ejecución del paseo marítimo proyectado se hace necesario definir y dimensionar un muro de soporte y sostenimiento de dicho paseo. Para ello se ha optado por la ejecución de un muro de hormigón en masa con mampostería vista hormigonada como acabado del paramento visto. Con ello se busca un doble objetivo: por una parte reducir los costes de mantenimiento en esta estructura, al eliminarse todo elemento de acero que pueda resultar afectado por humedades y procesos corrosivos que afecten a la durabilidad del muro dado que se encuentra en las proximidades de la costa, y por otra parte lograr una mejor integración del elemento en el entorno. Al final de este anejo se adjuntarán los cálculos justificativos de su dimensionamiento.

## 2.- DETERMINACIÓN DE LOS DATOS PARA EL CÁLCULO

Para el cálculo de los muros es necesario determinar una serie de parámetros características de los materiales constituyentes del mismo, del relleno de tierras a ejecutar posteriormente en su trasdós y de las acciones aplicadas en el cálculo.

En relación con las características de los materiales, éstas se han obtenido basándonos fundamentalmente en la Instrucción de Hormigón Estructural. Estas características son:

- Características del Hormigón (mampostería hormigonada):
  - **Densidad hormigón en masa,  $\gamma_h$ :** **2,30 Ton/m<sup>3</sup>**

La modelización del terreno contenido en el trasdós del muro se ha realizado teniendo en cuenta una serie de valores. Así, el ángulo de rozamiento interno del terreno se ha considerado de 35°. En lo que respecta al rozamiento tierras – muro, éste se considerará como 1/3 del rozamiento interno del terreno, dado que el muro no se hormigonará contra el terreno sino con encofrado interior. En lo que se refiere al rozamiento del terreno con la cimentación se considera un coeficiente de rozamiento de 1/3 del rozamiento interno del terreno, además teniendo en cuenta que si se ha considerado el empuje pasivo frente a la puntera del muro.

Los parámetros que caracterizan al terreno son:

- Características del Terreno:
  - **Densidad del terreno,  $\gamma_t$ :** **1,80 Ton/m<sup>3</sup>**
  - **Ángulo de rozamiento interno,  $\phi$ :** **35,0°**
  - - Ángulo de rozamiento tierras – muro,  $\delta_a$ : 12,0°
  - - Ángulo de rozamiento tierras – zapata,  $\delta_z$ : 12,0°
  - **Tensión admisible de terreno,  $\sigma_{adm}$ :** **3,00 kg/cm<sup>2</sup>**

Los coeficientes de seguridad al vuelco y al deslizamiento que se han considerado son:

- Coeficientes de Seguridad:
  - **Coficiente de seguridad al vuelco,  $C_v$ :** **1,80**
  - **Coficiente de seguridad al deslizamiento,  $C_d$ :** **1,50**

## 3.- HIPÓTESIS CONSIDERADAS

Según la "Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-98)" que es de aplicación en el proyecto de obras asimilables de la red de carreteras, tales como pontones, tajeas y muros; en las pasarelas para peatones, ciclistas y/o ciclomotores que salven dicha red; y en las obras de acompañamiento, como son las escaleras y rampas de acceso. Las sobrecargas debidas al tráfico que son necesarias considerar para el cálculo de los muros, podemos diferenciar entre una sobrecarga uniforme de 400 Kg/m<sup>2</sup> y un tren de cargas de 60 toneladas.

Al tener en cuenta la sobrecarga producida por el tren de cargas de 60 toneladas, y considerando los empujes debidos a las cargas puntuales de 10 toneladas, actuando sobre una superficie de 0,20 x 0,60 m, se producirían enormes esfuerzos muy próximos a la coronación del muro que darían lugar a unos empujes y unas tensiones en el hormigón, que convertirían a los muros en unas enormes estructuras.

Fruto de la experiencia a lo largo de los años, se ha adoptado una sobrecarga equivalente al tren de cargas, que se obtiene de distribuir las 60 toneladas en una superficie ocupada por el tren de cargas más una franja adicional de 1,50 metros en sentido longitudinal y un franja de 2 metros en sentido transversal, de dicho rectángulo. La superficie es de (6 x 6) metros, que da lugar a una sobrecarga de:

$$s = \frac{60}{6 * 6} \approx 1.5 \text{Ton} / \text{m}^2$$

Dado que esta hipótesis es muy conservadora no se considera la sobrecarga de 400 Kg/m<sup>2</sup>.

### 3.1.- Consideraciones sobre el Drenaje del Trasdós de los Muros

Para evitar el aumento de los esfuerzos a los que está sometido el muro se dispondrá un sistema de drenaje adecuado en el trasdós de los muros, formado por un geotextil compuesto por un sistema tricapa, una lámina impermeable adosada al trasdós del muro y un tubo dren situado en varias alturas del muro conectado al exterior para su evacuación. Dado que en algún tramo del muro se trata de un muro medianero no se pueden prever tubos mecinales que favorezcan y simplifiquen el drenaje del trasdós del muro.

Realizadas estas consideraciones nos permite no considerar el empuje del agua sobre el trasdós del muro.

### 3.2.- Aplicación de la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02

En cumplimiento con lo establecido en la “Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación” (NCSR-02) en el art. 1.3.1 “Cumplimiento de la Norma en fase de proyecto”, se incluye el presente capítulo de acciones sísmicas.

#### 3.2.1.- Clasificación de las Construcciones

De acuerdo con lo establecido en el art. 1.2.2. “Clasificación de las construcciones”, atendiendo al uso a que se destinan las obras de referencia, se trata de una construcción “de importancia normal”.

#### 3.2.2.- Criterios de aplicación de la Norma

En relación con los “Criterios de aplicación de la Norma”, el art. 1.2.3. de la Ley dice textualmente:

La aplicación de esta Norma es obligatoria en las construcciones recogidas en el artículo 1.2.1., excepto:

- En las construcciones de importancia moderada.
- En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica  $a_b$  sea inferior a 0,04g, siendo g la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica  $a_b$  (art. 2.1) sea inferior a 0,08g. No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo,  $a_c$  (art. 2.2) es igual o mayor de 0,08g.

De acuerdo con este artículo, en el presente proyecto es obligatoria la aplicación de la citada Norma.

#### 3.2.3.- Valor de la aceleración sísmica básica y del coeficiente de contribución

De acuerdo con el anejo 1 de la Norma, los valores de la aceleración sísmica básica ( $a_b$ ) y del coeficiente de contribución (K) para el término municipal de La Aldea de San Nicolás son los siguientes:

$$a_b = 0,04 \text{ g}$$
$$K = 1,00$$

#### 4.- CÁLCULOS ESTRUCTURALES

En función de las profundidades a las que se localiza el terreno firme en el ámbito del muro a construir, hemos procedido a estudiar una serie de secciones tipo de muros. Dichas secciones van a definir tanto las características geométricas como de los materiales a emplear en la construcción del muro.

Para la construcción de este muro se han estudiado un total de 4 secciones tipo correspondientes a las alturas más habituales del muro.

Al final del anejo se adjuntan las comprobaciones realizadas para las distintas secciones de muros.

Se ha definido como práctica usual un coeficiente de seguridad al vuelco de 1,80 y un coeficiente de seguridad al deslizamiento de 1,50.

#### 5.- CONSTRUCCIÓN DEL MURO

Además de la geometría que se define en el plano de Muros, los muros deberán llevar una capa de material drenante en su trasdós y un tubo colector poroso, para evitar que se produzcan esfuerzos debidos al empuje del agua por el aumento del nivel freático.

Este tubo deberá tener salida libre al exterior siempre que éste no vierta a una parcela privada, o bien quedar conectado con alguna obra de paso o canalización de pluviales existente o a proyectar.

## 6.- JUSTIFICACIÓN DEL CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LOS MUROS DE GRAVEDAD



**MURO HASTA 5,00 METROS DE ALTURA**

## COMPROBACIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE GRAVEDAD SISMO.

PROYECTO DE PASEO MARÍTIMO DEL MUELLE DE SAN CRISTÓBAL - LA LAJA

MURO TIPO IV, PARA H MÁX. = 5,00 mts

### CARACTERÍSTICAS DEL MURO

<b>C</b>	ANCHO DE LA CORONACIÓN.....	0,80 m.
<b>Ha</b>	ALTURA DEL MURO.....	4,00 m.
<b>i</b>	TALUD INTERIOR.....	0,40
	TALON INTERIOR.....	1,60
<b>e</b>	TALUD EXTERIOR.....	0,00
	TALON EXTERIOR.....	0,00
<b>Ba</b>	ANCHURA DE LA BASE.....	2,40 m.
<b>P</b>	VALOR DE LA PUNTERA.....	0,30 m.
<b>T</b>	VALOR DEL TALÓN.....	0,30 m.
<b>Hc</b>	CANTO DE LA CIMENTACIÓN.....	1,00 m.
<b>iHc</b>	INCREMENTO DEL CANTO.....	0,00 m.
<b>Bb</b>	ANCHO DE LA CIMENTACIÓN.....	3,00 m.

PESO ESPECIFICO DEL MURO..... 23,00 kN/m3

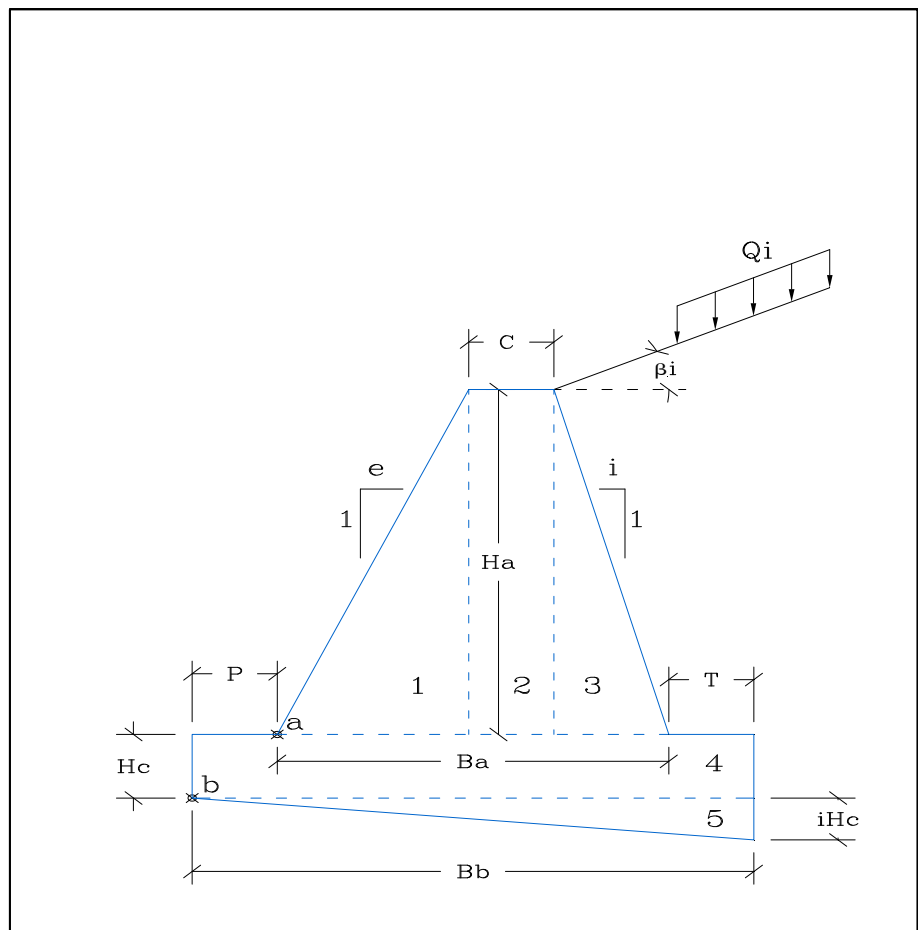
2,30 t/m3

### FUERZAS CREADAS POR EL MURO.

	VOL. (m3)	PESO (kN)	Xa	Ya	Xb	Yb
<b>1</b>	0,0	0,00	0,00	1,33	0,30	2,33
<b>2</b>	3,2	73,60	0,40	2,00	0,70	3,00
<b>3</b>	3,2	73,60	1,33	1,33	1,63	2,33
<b>4</b>	3,0	69,00			1,50	0,50
<b>5</b>	0,0	0,00			2,00	0,00
<b>9,4</b>						

VOL. ALZADO.....	6,40
VOL. CIMIENTO...	3,00
VOL. TOTAL.....	9,40

MARÍTIMO DEL MUELLE DE SAN CRISTÓBAL	
CUADRO RESUMEN (m)	
Ha	4,00
C	0,80
e	0,00
i	0,40
Ba	2,40
P	0,30
T	0,30
Bb	3,00
Hc	1,00
inc Hc	0,00
VOL. ALZ.	6,40
VOL. CIM.	3,00
VOL. TOT.	9,40



## EMPUJES DEL TERRENO.

### EMPUJES DEL TERRENO EN EL TRADÓS.

PESO ESPECIFICO APARENTE.....	18 kN/m3
COHESIÓN DEL TERRENO.....	0 kN/m2
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	35 °
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	12 °
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	12 °
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	90,00 °
TALUD DE CORONACIÓN.....	0 °

1,8 t/m3  
0 t/m2

Tomar valores conservadores < 2 t/m2

0,33  
0,33

Talud interior del muro = 90°

COSEC (beta).....	1,000
SEN (beta-roz. Int.).....	0,819
SEN (beta+ro1).....	0,980
SEN (ro1+roz.int).....	0,726
SEN (roz. Int. - i).....	0,574
SEN (beta - i).....	1,000
Ka.....	0,251

$$\sigma'_a = K_A \cdot \sigma'_v - 2c' \sqrt{K_A}$$

$$\sigma'_{ah} = \sigma'_a \cdot \text{sen}(\beta + \delta)$$

$$K_A = \left[ \frac{\text{cosec } \beta \cdot \text{sen}(\beta - \phi')}{\sqrt{\text{sen}(\beta + \delta)} + \sqrt{\frac{\text{sen}(\delta + \phi') \cdot \text{sen}(\phi' - i)}{\text{sen}(\beta - i)}}} \right]^2$$

Sen (beta+ro).....	0,98
Cos (beta+ro).....	0,20

1,5 t/m2

SOBRECARGA EN LA CORONACIÓN..... 15 kN/m2

ALTURA EN EL BORDE DEL TALÓN..... 4,00 m.

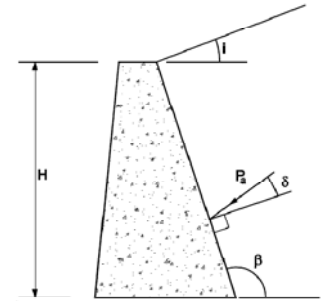


Figura 6.3. Empuje activo

	a	b
<b>P</b> ESFUERZO TOTAL.....	51,20	75,29 kN
<b>Phi</b> ESFUERZO HORIZONTAL.....	50,16	73,77 kN
<b>Pvi</b> ESFUERZO VERTICAL.....	10,25	15,08 kN
<b>Y</b> PROFUNDIDAD DE LA RESULT.....	2,47	3,13 m.
<b>Yi</b> PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	1,53	1,88 m.
<b>Xi</b> PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	1,79	3,00 m.

Muro con talón  
Xib = ancho del cimiento

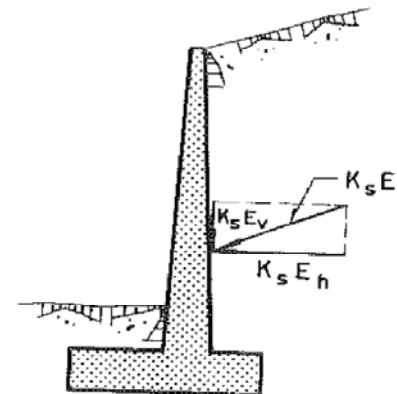
### CÁLCULO DEL SISMO

<b>ab/g</b> Aceleración básica / g.....	0,040	NORMAL.....	0
Importancia.....	NORMAL	ESPECIAL.....	1
<b>rho</b> Coeficiente de riesgo (rho).....	1,000		
Terreno Tipo.....	TIPO IV		
<b>C</b> Coeficiente del terreno.....	2,000		
Para rho*ab.....	0,040		
<b>S</b> Coef. Amplificación terreno.....	1,600		
<b>ac/g</b> Aceleración de cálculo / g.....	0,064		
<b>Ks</b> Coeficiente sísmico.....	1,064		

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

$$K_s = 1 + \frac{a_c}{g}$$

normal  $\rho = 1,0$   
especial  $\rho = 1,3$



COEFICIENTES DEL TERRENO

Para $\rho \cdot a_b \leq 0,1 g$	$S = \frac{C}{1,25}$
Para $0,1 g < \rho \cdot a_b < 0,4 g$	$S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \left( \rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) \left( 1 - \frac{C}{1,25} \right)$
Para $0,4 g \leq \rho \cdot a_b$	$S = 1,0$

TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE C
I	1,0
II	1,3
III	1,6
IV	2,0

- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $v_s > 750$  m/s. 1
- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $750 \text{ m/s} \geq v_s > 400$  m/s. 2
- Terreno tipo III: Suelo granular de compactación media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $400 \text{ m/s} \geq v_s > 200$  m/s. 3
- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $v_s \leq 200$  m/s. 4

### CONDICIONES DE EQUILIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO a.

#### COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.

<b>Va</b>	SUMA DE FUERZAS VERTICALES.....	158,11 kN	
<b>Ha</b>	SUMA DE FUERZAS HORIZONTALES.....	53,37 kN	
	ROZAMIENTO INTERNO TERRENO.....	0,700	
	COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO EN SISMO.....	2,07	OK

#### COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.

##### MOMENTOS FAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
<b>P1</b>	0,00	0,00	0,00
<b>P2</b>	73,60	0,40	29,44
<b>P3</b>	73,60	1,33	98,13
<b>Pvi*</b>	10,91	1,79	19,50
<b>M. FAVORABLES.....</b>			147,08

##### MOMENTOS DESFAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
<b>Phi*</b>	53,37	1,53	81,63
<b>M. FAVORABLES.....</b>			81,63

	COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO EN SISMO.....	1,80	OK
--	--	------	----

## CONDICIONES DE EQUILIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO b.

### EMPUJE PASIVO FRENTE AL CIMIENTO

PESO ESPECIFICO APARENTE DEL RELLENO.....	18 kN/m3	1,8 t/m3
COHESIÓN DEL TERRENO.....	0 kN/m2	0 t/m2
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	35 °	
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	11,55 °	0,33
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	12 °	0,33
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	90,00 °	
TALUD DE CORONACIÓN.....	0 °	

COSEC (beta).....	1,000
SEN (beta+roz. Int.).....	0,819
SEN (beta-ro1).....	0,980
SEN (ro1+roz.int).....	0,726
SEN (roz. Int. + i).....	0,574
SEN (beta - i).....	1,000

Kp..... 0,251

Sen (beta-ro).....	0,98
Cos (beta-ro).....	0,20

Po VALOR DEL ESFUERZO.....	2,21 kN
Yo DISTANCIA SOBRE b.....	0,50 m.

$$\sigma'_p = K_p \sigma'_v + 2c' \cdot \sqrt{K_p}$$

$$\sigma'_{ph} = \sigma'_p \cdot \sin(\beta - \delta)$$

$$K_p = \left[ \frac{\operatorname{cosec} \beta \cdot \sin(\beta + \phi')}{\sqrt{\sin(\beta - \delta)} - \sqrt{\frac{\sin(\delta + \phi') \cdot \sin(\phi' + i)}{\sin(\beta - i)}}} \right]^2$$

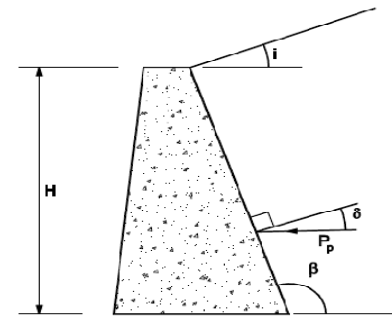


Figura 6.4. Empuje pasivo

### COLABORACIÓN DEL TERRENO SOBRE EL TALÓN.

Ti TERRENO SOBRE EL TALÓN.....	21,6 kN
Qvi CARGA DE TRÁFICO.....	4,50 kN
Xtib DISTANCIA AL PTO b.....	2,85 m.

### COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.

#### MOMENTOS FAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
P1	0,00	0,30	0,00
P2	73,60	0,70	51,52
P3	73,60	1,63	120,21
P4	69,00	1,50	103,50
P5	0,00	2,00	0,00
Pvi*	16,04	3,00	48,12
Qvi	4,50	2,85	12,83
Po	2,21	0,50	1,11
Ti	22,98	2,85	65,50
<b>M. FAVORABLES.....</b>			<b>402,79</b>

#### MOMENTOS DESFAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
Phi*	78,49	1,88	147,17
<b>M. FAVORABLES.....</b>			<b>147,17</b>

COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO.....

2,74 OK

**COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.**

<b>V</b>	FUERZAS VERTICALES.....	259,72 kN
<b>H</b>	FUERZAS HORIZONTALES.....	76,28 kN
<b>M</b>	RESULTANTE DE MOMENTOS.....	255,62 kN.m.

INCLINACIÓN DEL PLANO DE CIMENTACIÓN..... 0,00%

**CARGAS SEGÚN EL PLANO DEL CIMIENTO.**

<b>M'</b>	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN.....	-133,97 kN.m.
<b>V'</b>	FUERZAS VERTICALES.....	259,72 kN
<b>H'</b>	FUERZAS HORIZONTALES.....	76,28 kN

ROZAMIENTO INTERNO TERRENO..... 0,70

COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.....

2,38

OK

**MURO HASTA 4,00 METROS DE ALTURA**

## COMPROBACIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE GRAVEDAD SISMO.

PROYECTO DE PASEO MARÍTIMO DEL MUELLE DE SAN CRISTÓBAL - LA LAJA

MURO TIPO III, PARA H MÁX. = 4,00 mts

### CARACTERÍSTICAS DEL MURO

<b>C</b>	ANCHO DE LA CORONACIÓN.....	0,70 m.
<b>Ha</b>	ALTURA DEL MURO.....	3,50 m.
<b>i</b>	TALUD INTERIOR.....	0,40
	TALON INTERIOR.....	1,40
<b>e</b>	TALUD EXTERIOR.....	0,00
	TALON EXTERIOR.....	0,00
<b>Ba</b>	ANCHURA DE LA BASE.....	2,10 m.
<b>P</b>	VALOR DE LA PUNTERA.....	0,00 m.
<b>T</b>	VALOR DEL TALÓN.....	0,30 m.
<b>Hc</b>	CANTO DE LA CIMENTACIÓN.....	0,50 m.
<b>iHc</b>	INCREMENTO DEL CANTO.....	0,00 m.
<b>Bb</b>	ANCHO DE LA CIMENTACIÓN.....	2,40 m.

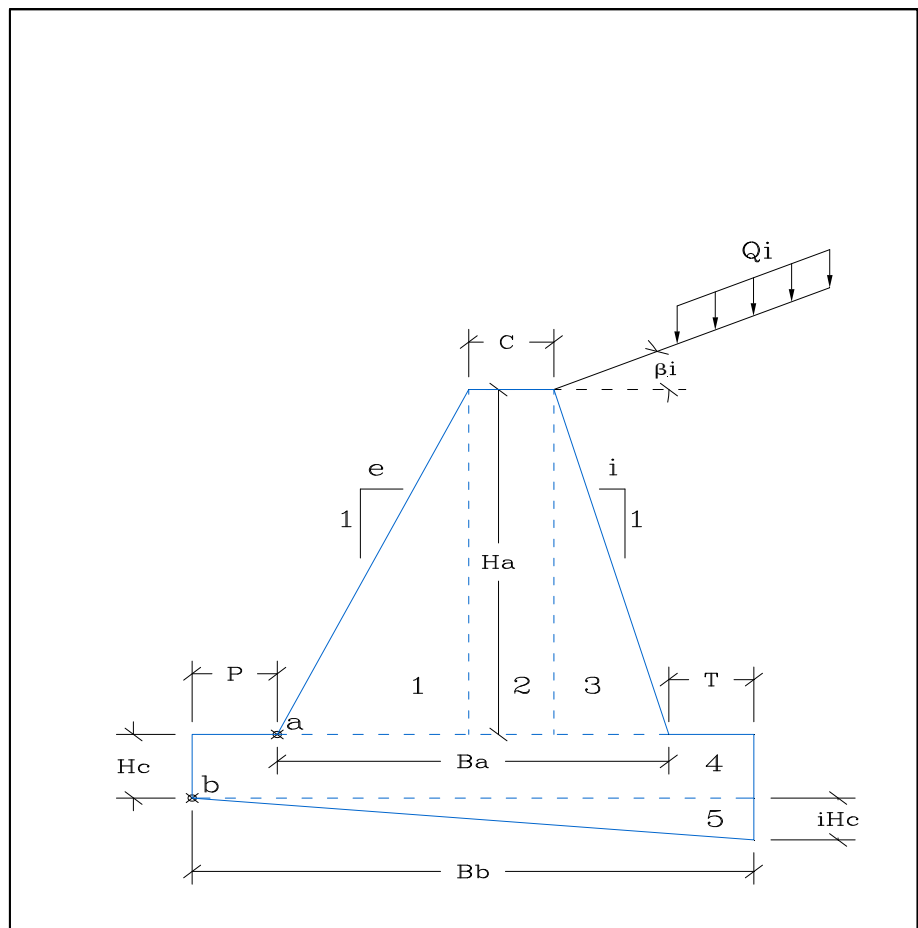
PESO ESPECIFICO DEL MURO..... 23,00 kN/m3 2,30 t/m3

### FUERZAS CREADAS POR EL MURO.

	VOL. (m3)	PESO (kN)	Xa	Ya	Xb	Yb
<b>1</b>	0,0	0,00	0,00	1,17	0,00	1,67
<b>2</b>	2,5	56,35	0,35	1,75	0,35	2,25
<b>3</b>	2,5	56,35	1,17	1,17	1,17	1,67
<b>4</b>	1,2	27,60			1,20	0,25
<b>5</b>	0,0	0,00			1,60	0,00
<b>6,1</b>						

VOL. ALZADO.....	4,90
VOL. CIMIENTO...	1,20
VOL. TOTAL.....	6,10

MARÍTIMO DEL MUELLE DE SAN CRISTÓBAL	
CUADRO RESUMEN (m)	
Ha	3,50
C	0,70
e	0,00
i	0,40
Ba	2,10
P	0,00
T	0,30
Bb	2,40
Hc	0,50
inc Hc	0,00
VOL. ALZ.	4,90
VOL. CIM.	1,20
VOL. TOT.	6,10





## EMPUJES DEL TERRENO.

### EMPUJES DEL TERRENO EN EL TRADÓS.

PESO ESPECIFICO APARENTE.....	18 kN/m3
COHESIÓN DEL TERRENO.....	0 kN/m2
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	35 °
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	12 °
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	12 °
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	90,00 °
TALUD DE CORONACIÓN.....	0 °

1,8 t/m3  
0 t/m2

Tomar valores conservadores < 2 t/m2

0,33  
0,33

Talud interior del muro = 90°

COSEC (beta).....	1,000
SEN (beta-roz. Int.).....	0,819
SEN (beta+ro1).....	0,980
SEN (ro1+roz.int).....	0,726
SEN (roz. Int. - i).....	0,574
SEN (beta - i).....	1,000
Ka.....	0,251

$$\sigma'_a = K_A \cdot \sigma'_v - 2c' \cdot \sqrt{K_A}$$

$$\sigma'_{ah} = \sigma'_a \cdot \text{sen}(\beta + \delta)$$

$$K_A = \left[ \frac{\text{cosec } \beta \cdot \text{sen}(\beta - \phi')}{\sqrt{\text{sen}(\beta + \delta)} + \sqrt{\frac{\text{sen}(\delta + \phi') \cdot \text{sen}(\phi' - i)}{\text{sen}(\beta - i)}}} \right]^2$$

Sen (beta+ro).....	0,98
Cos (beta+ro).....	0,20

1,5 t/m2

SOBRECARGA EN LA CORONACIÓN..... 15 kN/m2

ALTURA EN EL BORDE DEL TALÓN..... 3,50 m.

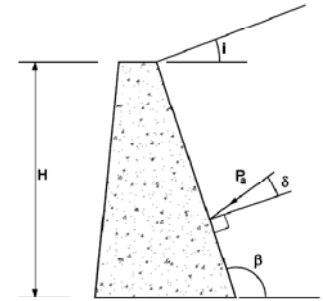


Figura 6.3. Empuje activo

<b>P</b> ESFUERZO TOTAL.....	<b>a</b> 40,85	<b>b</b> 51,20 kN
<b>Phi</b> ESFUERZO HORIZONTAL.....	40,02	50,16 kN
<b>Pvi</b> ESFUERZO VERTICAL.....	8,18	10,25 kN
<b>Y</b> PROFUNDIDAD DE LA RESULT.....	2,15	2,47 m.
<b>Yi</b> PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	1,35	1,53 m.
<b>Xi</b> PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	1,56	2,40 m.

Muro con talón  
Xib = ancho del cimiento

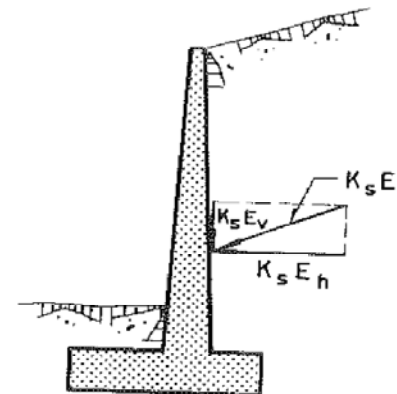
### CÁLCULO DEL SISMO

<b>ab/g</b> Aceleración básica / g.....	0,040	NORMAL.....	0
Importancia.....	NORMAL	ESPECIAL.....	1
<b>ρ</b> Coeficiente de riesgo (ρ).....	1,000		
Terreno Tipo.....	TIPO IV		
<b>C</b> Coeficiente del terreno.....	2,000		
Para ρ*ab.....	0,040		
<b>S</b> Coef. Amplificación terreno.....	1,600		
<b>ac/g</b> Aceleración de cálculo / g.....	0,064		
<b>Ks</b> Coeficiente sísmico.....	1,064		

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

$$K_s = 1 + \frac{a_c}{g}$$

normal  $\rho = 1,0$   
especial  $\rho = 1,3$



COEFICIENTES DEL TERRENO

Para $\rho \cdot a_b \leq 0,1 g$	$S = \frac{C}{1,25}$
Para $0,1 g < \rho \cdot a_b < 0,4 g$	$S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \left( \rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) \left( 1 - \frac{C}{1,25} \right)$
Para $0,4 g \leq \rho \cdot a_b$	$S = 1,0$

TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE C
I	1,0
II	1,3
III	1,6
IV	2,0

- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $v_s > 750$  m/s. 1
- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $750 \text{ m/s} \geq v_s > 400$  m/s. 2
- Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $400 \text{ m/s} \geq v_s > 200$  m/s. 3
- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $v_s \leq 200$  m/s. 4

### CONDICIONES DE EQUILIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO a.

#### COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.

<b>Va</b>	SUMA DE FUERZAS VERTICALES.....	121,40 kN	
<b>Ha</b>	SUMA DE FUERZAS HORIZONTALES.....	42,58 kN	
	ROZAMIENTO INTERNO TERRENO.....	0,700	
	COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO EN SISMO.....	2,00	OK

#### COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.

##### MOMENTOS FAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
<b>P1</b>	0,00	0,00	0,00
<b>P2</b>	56,35	0,35	19,72
<b>P3</b>	56,35	1,17	65,74
<b>Pvi*</b>	8,70	1,56	13,56
<b>M. FAVORABLES.....</b>			99,02

##### MOMENTOS DESFAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
<b>Phi*</b>	42,58	1,35	57,69
<b>M. FAVORABLES.....</b>			57,69

COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO EN SISMO.....	1,72	OK
--	------	----

**CONDICIONES DE EQUILIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO b.**

**EMPUJE PASIVO FRENTE AL CIMIENTO**

PESO ESPECIFICO APARENTE DEL RELLENO.....	18 kN/m3	1,8 t/m3
COHESIÓN DEL TERRENO.....	0 kN/m2	0 t/m2
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	35 °	
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	11,55 °	0,33
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	12 °	0,33
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	90,00 °	
TALUD DE CORONACIÓN.....	0 °	

COSEC (beta).....	1,000
SEN (beta+roz. Int.).....	0,819
SEN (beta-ro1).....	0,980
SEN (ro1+roz.int).....	0,726
SEN (roz. Int. + i).....	0,574
SEN (beta - i).....	1,000

Kp..... 0,251

Sen (beta-ro).....	0,98
Cos (beta-ro).....	0,20

<b>Po</b> VALOR DEL ESFUERZO.....	0,55 kN
<b>Yo</b> DISTANCIA SOBRE b.....	0,25 m.

$$\sigma_p = K_p \cdot \sigma_v + 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_p}$$

$$\sigma_{ph} = \sigma_p \cdot \sin(\beta - \delta)$$

$$K_p = \left[ \frac{\operatorname{cosec} \beta \cdot \sin(\beta + \phi')}{\sqrt{\sin(\beta - \delta)} - \sqrt{\frac{\sin(\delta + \phi') \cdot \sin(\phi' + i)}{\sin(\beta - i)}}} \right]^2$$

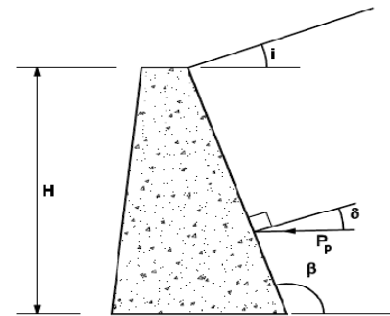


Figura 6.4. Empuje pasivo

**COLABORACIÓN DEL TERRENO SOBRE EL TALÓN.**

<b>Ti</b> TERRENO SOBRE EL TALÓN.....	18,9 kN
<b>Qvi</b> CARGA DE TRÁFICO.....	4,50 kN
<b>Xtib</b> DISTANCIA AL PTO b.....	2,25 m.

**COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.**

**MOMENTOS FAVORABLES.**

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
<b>P1</b>	0,00	0,00	0,00
<b>P2</b>	56,35	0,35	19,72
<b>P3</b>	56,35	1,17	65,74
<b>P4</b>	27,60	1,20	33,12
<b>P5</b>	0,00	1,60	0,00
<b>Pvi*</b>	10,91	2,40	26,18
<b>Qvi</b>	4,50	2,25	10,13
<b>Po</b>	0,55	0,25	0,14
<b>Ti</b>	20,11	2,25	45,25
<b>M. FAVORABLES.....</b>			200,27

**MOMENTOS DESFAVORABLES.**

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
<b>Phi*</b>	53,37	1,53	81,63
<b>M. FAVORABLES.....</b>			81,63

COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO.....

2,45 **OK**

**COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.**

<b>V</b>	FUERZAS VERTICALES.....	175,82 kN
<b>H</b>	FUERZAS HORIZONTALES.....	52,82 kN
<b>M</b>	RESULTANTE DE MOMENTOS.....	118,64 kN.m.

INCLINACIÓN DEL PLANO DE CIMENTACIÓN..... 0,00%

**CARGAS SEGÚN EL PLANO DEL CIMIENTO.**

<b>M'</b>	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN.....	-92,34 kN.m.
<b>V'</b>	FUERZAS VERTICALES.....	175,82 kN
<b>H'</b>	FUERZAS HORIZONTALES.....	52,82 kN

ROZAMIENTO INTERNO TERRENO..... 0,70

COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.....

2,33

OK

**MURO HASTA 3,00 METROS DE ALTURA**

## COMPROBACIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE GRAVEDAD SISMO.

PROYECTO DE PASEO MARÍTIMO DEL MUELLE DE SAN CRISTÓBAL - LA LAJA

MURO TIPO II, PARA H MÁX. = 3,00 mts

### CARACTERÍSTICAS DEL MURO

<b>C</b>	ANCHO DE LA CORONACIÓN.....	0,60	m.
<b>Ha</b>	ALTURA DEL MURO.....	2,50	m.
<b>i</b>	TALUD INTERIOR.....	0,40	
	TALON INTERIOR.....	1,00	
<b>e</b>	TALUD EXTERIOR.....	0,00	
	TALON EXTERIOR.....	0,00	
<b>Ba</b>	ANCHURA DE LA BASE.....	1,60	m.
<b>P</b>	VALOR DE LA PUNTERA.....	0,00	m.
<b>T</b>	VALOR DEL TALÓN.....	0,30	m.
<b>Hc</b>	CANTO DE LA CIMENTACIÓN.....	0,50	m.
<b>iHc</b>	INCREMENTO DEL CANTO.....	0,00	m.
<b>Bb</b>	ANCHO DE LA CIMENTACIÓN.....	1,90	m.

PESO ESPECIFICO DEL MURO..... 23,00 kN/m<sup>3</sup>

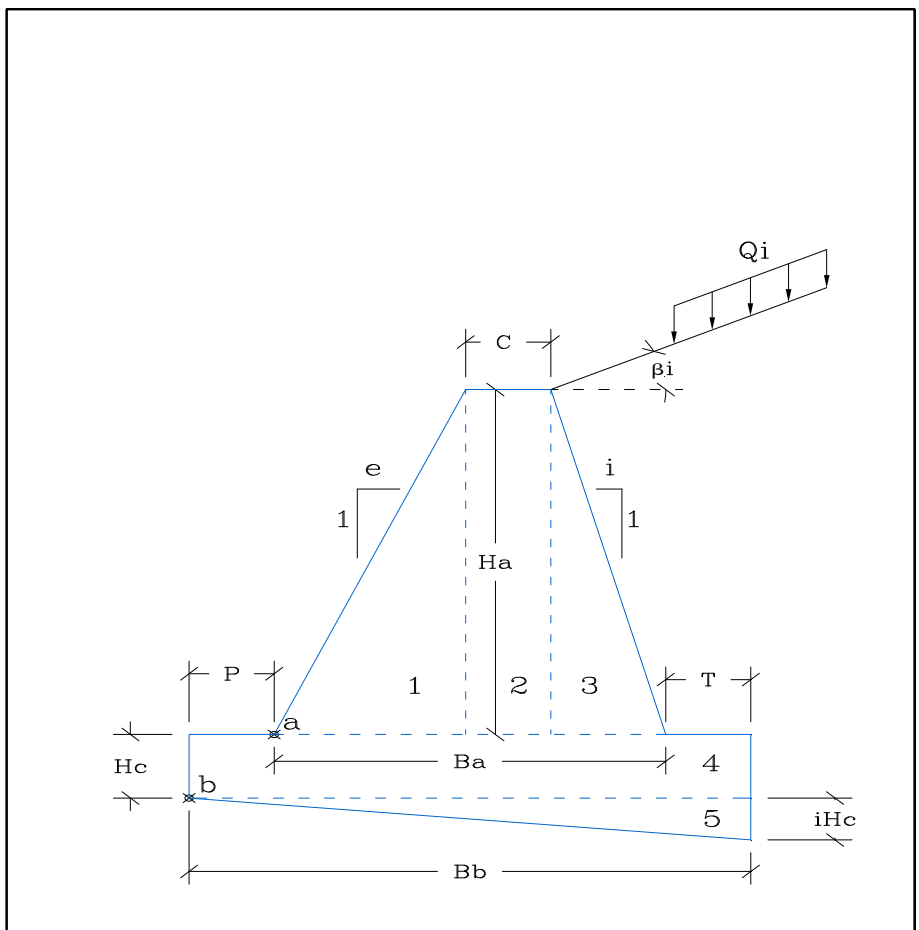
2,30 t/m<sup>3</sup>

### FUERZAS CREADAS POR EL MURO.

	VOL. (m <sup>3</sup> )	PESO (kN)	Xa	Ya	Xb	Yb
<b>1</b>	0,0	0,00	0,00	0,83	0,00	1,33
<b>2</b>	1,5	34,50	0,30	1,25	0,30	1,75
<b>3</b>	1,3	28,75	0,93	0,83	0,93	1,33
<b>4</b>	1,0	21,85			0,95	0,25
<b>5</b>	0,0	0,00			1,27	0,00
<b>3,7</b>						

VOL. ALZADO.....	2,75
VOL. CIMIENTO...	0,95
VOL. TOTAL.....	3,70

RÍTIMO DEL MUELLE DE S	
CUADRO RESUMEN (m)	
Ha	2,50
C	0,60
e	0,00
i	0,40
Ba	1,60
P	0,00
T	0,30
Bb	1,90
Hc	0,50
inc Hc	0,00
VOL. ALZ.	2,75
VOL. CIM.	0,95
VOL. TOT.	3,70



## EMPUJES DEL TERRENO.

### EMPUJES DEL TERRENO EN EL TRADÓS.

PESO ESPECIFICO APARENTE.....	18 kN/m3
COHESIÓN DEL TERRENO.....	0 kN/m2
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	35 °
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	12 °
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	12 °
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	90,00 °
TALUD DE CORONACIÓN.....	0 °

1,8 t/m3  
0 t/m2

Tomar valores conservadores < 2 t/m2

0,33  
0,33

Talud interior del muro = 90°

COSEC (beta).....	1,000
SEN (beta-roz. Int.).....	0,819
SEN (beta+ro1).....	0,980
SEN (ro1+roz.int).....	0,726
SEN (roz. Int. - i).....	0,574
SEN (beta - i).....	1,000
Ka.....	0,251

$$\sigma'_a = K_A \cdot \sigma'_v - 2c' \cdot \sqrt{K_A}$$

$$\sigma'_{ah} = \sigma'_a \cdot \text{sen}(\beta + \delta)$$

$$K_A = \left[ \frac{\text{cosec} \beta \cdot \text{sen}(\beta - \phi')}{\sqrt{\text{sen}(\beta + \delta)} + \frac{\sqrt{\text{sen}(\delta + \phi') \cdot \text{sen}(\phi' - i)}}{\text{sen}(\beta - i)}} \right]^2$$

Sen (beta+ro).....	0,98
Cos (beta+ro).....	0,20

1,5 t/m2

SOBRECARGA EN LA CORONACIÓN..... 15 kN/m2

ALTURA EN EL BORDE DEL TALÓN..... 2,50 m.

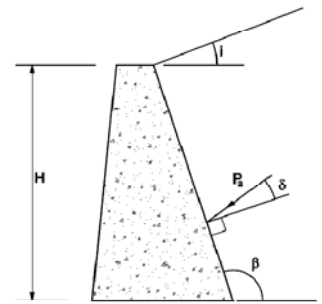


Figura 6.3. Empuje activo

	<b>a</b>	<b>b</b>
<b>P</b> ESFUERZO TOTAL.....	23,53	31,62 kN
<b>Phi</b> ESFUERZO HORIZONTAL.....	23,05	30,98 kN
<b>Pvi</b> ESFUERZO VERTICAL.....	4,71	6,33 kN
<b>Y</b> PROFUNDIDAD DE LA RESULT.....	1,50	1,82 m.
<b>Yi</b> PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	1,00	1,18 m.
<b>Xi</b> PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	1,20	1,90 m.

Muro con talón  
Xib = ancho del cimiento

### CÁLCULO DEL SISMO

<b>ab/g</b> Aceleración básica / g.....	0,040	
Importancia.....	NORMAL	0
<b>ρ</b> Coeficiente de riesgo (ρ).....	1,000	
Terreno Tipo.....	TIPO IV	4
<b>C</b> Coeficiente del terreno.....	2,000	
Para ρ*ab.....	0,040	≤ 0,1*g
<b>S</b> Coef. Amplificación terreno....	1,600	
<b>ac/g</b> Acleración de cálculo / g.....	0,064	
<b>Ks</b> Coeficiente sísmico.....	1,064	

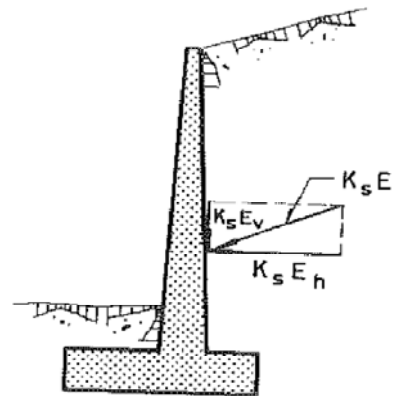
$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

normal  $\rho = 1,0$   
especial  $\rho = 1,3$

$$K_s = 1 + \frac{a_c}{g}$$

Para $\rho \cdot a_b \leq 0,1 \text{ g}$	$S = \frac{C}{1,25}$
Para $0,1 \text{ g} < \rho \cdot a_b < 0,4 \text{ g}$	$S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \left( \rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) \left( 1 - \frac{C}{1,25} \right)$
Para $0,4 \text{ g} \leq \rho \cdot a_b$	$S = 1,0$

NORMAL..... 0  
ESPECIAL..... 1



COEFICIENTES DEL TERRENO

TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE C
I	1,0
II	1,3
III	1,6
IV	2,0

- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $v_s > 750$  m/s. 1
- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $750 \text{ m/s} \geq v_s > 400$  m/s. 2
- Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $400 \text{ m/s} \geq v_s > 200$  m/s. 3
- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $v_s \leq 200$  m/s. 4

### CONDICIONES DE EQUILIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO a.

#### COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.

<b>Va</b>	SUMA DE FUERZAS VERTICALES.....	68,26 kN	
<b>Ha</b>	SUMA DE FUERZAS HORIZONTALES.....	24,53 kN	
	ROZAMIENTO INTERNO TERRENO.....	0,700	
	COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO EN SISMO.....	1,95	OK

#### COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.

##### MOMENTOS FAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
<b>P1</b>	0,00	0,00	0,00
<b>P2</b>	34,50	0,30	10,35
<b>P3</b>	28,75	0,93	26,83
<b>Pvi*</b>	5,01	1,20	6,02
<b>M. FAVORABLES.....</b>			43,20

##### MOMENTOS DESFAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
<b>Phi*</b>	24,53	1,00	24,53
<b>M. FAVORABLES.....</b>			24,53

COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO EN SISMO.....	1,76	OK
--	------	----



## CONDICIONES DE EQUILIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO b.

### EMPUJE PASIVO FRENTE AL CIMIENTO

PESO ESPECIFICO APARENTE DEL RELLENO.....	18 kN/m3	1,8 t/m3
COHESIÓN DEL TERRENO.....	0 kN/m2	0 t/m2
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	35 °	
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	11,55 °	0,33
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	12 °	0,33
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	90,00 °	
TALUD DE CORONACIÓN.....	0 °	

COSEC (beta).....	1,000
SEN (beta+roz. Int.).....	0,819
SEN (beta-ro1).....	0,980
SEN (ro1+roz.int).....	0,726
SEN (roz. Int. + i).....	0,574
SEN (beta - i).....	1,000
Kp.....	0,251

$$\sigma'_p = K_p \sigma'_v + 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_p}$$

$$\sigma'_{ph} = \sigma'_p \cdot \sin(\beta - \delta)$$

$$K_p = \left[ \frac{\operatorname{cosec} \beta \cdot \sin(\beta + \phi')}{\sqrt{\sin(\beta - \delta)} - \sqrt{\frac{\sin(\delta + \phi') \cdot \sin(\phi' + i)}{\sin(\beta - i)}}} \right]^2$$

Sen (beta-ro).....	0,98
Cos (beta-ro).....	0,20

Po VALOR DEL ESFUERZO.....	0,55 kN
Yo DISTANCIA SOBRE b.....	0,25 m.

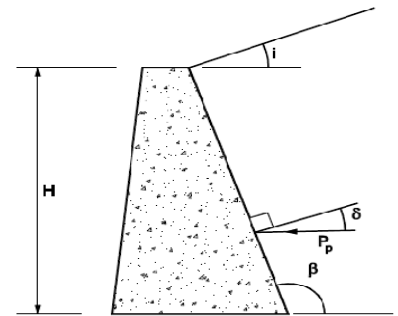


Figura 6.4. Empuje pasivo

### COLABORACIÓN DEL TERRENO SOBRE EL TALÓN.

Ti TERRENO SOBRE EL TALÓN.....	13,5 kN
Qvi CARGA DE TRÁFICO.....	4,50 kN
Xtib DISTANCIA AL PTO b.....	1,75 m.

### COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.

#### MOMENTOS FAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
P1	0,00	0,00	0,00
P2	34,50	0,30	10,35
P3	28,75	0,93	26,83
P4	21,85	0,95	20,76
P5	0,00	1,27	0,00
Pvi*	6,74	1,90	12,80
Qvi	4,50	1,75	7,88
Po	0,55	0,25	0,14
Ti	14,36	1,75	25,14
<b>M. FAVORABLES.....</b>			<b>103,89</b>

#### MOMENTOS DESFAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
Phi*	32,97	1,18	38,85
<b>M. FAVORABLES.....</b>			<b>38,85</b>

COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO.....

2,67

OK

### COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.

<b>V</b>	FUERZAS VERTICALES.....	110,70 kN
<b>H</b>	FUERZAS HORIZONTALES.....	32,41 kN
<b>M</b>	RESULTANTE DE MOMENTOS.....	65,04 kN.m.

INCLINACIÓN DEL PLANO DE CIMENTACIÓN..... 0,00%

#### CARGAS SEGÚN EL PLANO DEL CIMIENTO.

<b>M'</b>	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN.....	-40,13 kN.m.
<b>V'</b>	FUERZAS VERTICALES.....	110,70 kN
<b>H'</b>	FUERZAS HORIZONTALES.....	32,41 kN

ROZAMIENTO INTERNO TERRENO..... 0,70

COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.....

2,39

OK

**MURO HASTA 1,50 METROS DE ALTURA**

## COMPROBACIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE GRAVEDAD SISMO.

PROYECTO DE PASEO MARÍTIMO DEL MUELLE DE SAN CRISTÓBAL - LA LAJA

MURO TIPO I, PARA H MÁX. = 1,50 mts

### CARACTERÍSTICAS DEL MURO

<b>C</b>	ANCHO DE LA CORONACIÓN.....	0,50 m.
<b>Ha</b>	ALTURA DEL MURO.....	1,00 m.
<b>i</b>	TALUD INTERIOR.....	0,25
	TALON INTERIOR.....	0,25
<b>e</b>	TALUD EXTERIOR.....	0,00
	TALON EXTERIOR.....	0,00
<b>Ba</b>	ANCHURA DE LA BASE.....	0,75 m.
<b>P</b>	VALOR DE LA PUNTERA.....	0,00 m.
<b>T</b>	VALOR DEL TALÓN.....	0,20 m.
<b>Hc</b>	CANTO DE LA CIMENTACIÓN.....	0,50 m.
<b>iHc</b>	INCREMENTO DEL CANTO.....	0,00 m.
<b>Bb</b>	ANCHO DE LA CIMENTACIÓN.....	0,95 m.

PESO ESPECIFICO DEL MURO..... 23,00 kN/m<sup>3</sup>

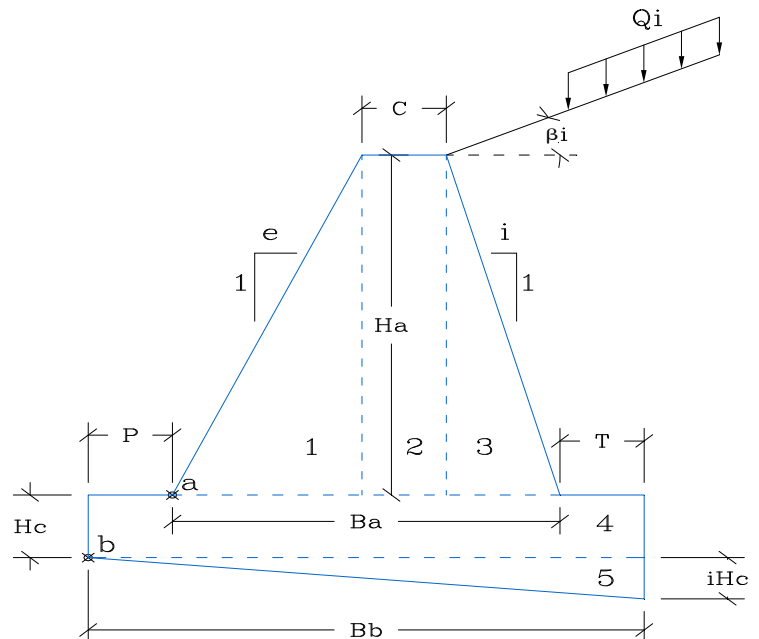
2,30 t/m<sup>3</sup>

### FUERZAS CREADAS POR EL MURO.

	VOL. (m <sup>3</sup> )	PESO (kN)	Xa	Ya	Xb	Yb
<b>1</b>	0,0	0,00	0,00	0,33	0,00	0,83
<b>2</b>	0,5	11,50	0,25	0,50	0,25	1,00
<b>3</b>	0,1	2,88	0,58	0,33	0,58	0,83
<b>4</b>	0,5	10,93			0,48	0,25
<b>5</b>	0,0	0,00			0,63	0,00
	<b>1,1</b>					

VOL. ALZADO.....	0,63
VOL. CIMIENTO....	0,48
VOL. TOTAL.....	1,10

RÍTIMO DEL MUELLE DE S	
CUADRO RESUMEN (m)	
Ha	1,00
C	0,50
e	0,00
i	0,25
Ba	0,75
P	0,00
T	0,20
Bb	0,95
Hc	0,50
inc Hc	0,00
VOL. ALZ.	0,63
VOL. CIM.	0,48
VOL. TOT.	1,10



## EMPUJES DEL TERRENO.

### EMPUJES DEL TERRENO EN EL TRADÓS.

PESO ESPECIFICO APARENTE.....	18 kN/m3
COHESIÓN DEL TERRENO.....	0 kN/m2
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	35 °
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	12 °
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	12 °
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	90,00 °
TALUD DE CORONACIÓN.....	0 °

1,8 t/m3  
0 t/m2

Tomar valores conservadores < 2 t/m2

0,33  
0,33

Talud interior del muro = 90°

COSEC (beta).....	1,000
SEN (beta-roz. Int.).....	0,819
SEN (beta+ro1).....	0,980
SEN (ro1+roz.int).....	0,726
SEN (roz. Int. - i).....	0,574
SEN (beta - i).....	1,000

$$\sigma'_{ah} = K_A \cdot \sigma'_v - 2c' \cdot \sqrt{K_A}$$

$$\sigma'_{ah} = \sigma'_{ah} \cdot \sin(\beta + \delta)$$

$$K_A = \left[ \frac{\text{cosec } \beta \cdot \sin(\beta - \phi')}{\sqrt{\sin(\beta + \delta) + \frac{\sin(\delta + \phi') \cdot \sin(\phi' - i)}{\sin(\beta - i)}}} \right]^2$$

Ka..... 0,251

Sen (beta+ro).....	0,98
Cos (beta+ro).....	0,20

1,5 t/m2

SOBRECARGA EN LA CORONACIÓN..... 15 kN/m2

ALTURA EN EL BORDE DEL TALÓN..... 1,00 m.

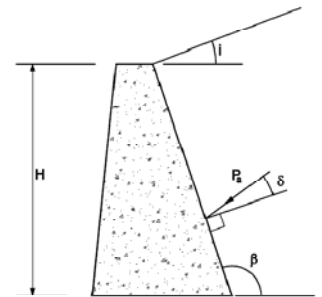


Figura 6.3. Empuje activo

<b>P</b> ESFUERZO TOTAL.....	6,02	<b>b</b> 10,73 kN
<b>Phi</b> ESFUERZO HORIZONTAL.....	5,90	10,51 kN
<b>Pvi</b> ESFUERZO VERTICAL.....	1,21	2,15 kN
<b>Y</b> PROFUNDIDAD DE LA RESULT.....	0,56	0,87 m.
<b>Yi</b> PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	0,44	0,63 m.
<b>Xi</b> PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	0,64	0,95 m.

Muro con talón  
Xib = ancho del cimiento

### CÁLCULO DEL SISMO

<b>ab/g</b> Aceleración básica / g.....	0,040
Importancia.....	NORMAL
<b>rho</b> Coeficiente de riesgo (rho).....	1,000
Terreno Tipo.....	TIPO IV
<b>C</b> Coeficiente del terreno.....	2,000
Para rho*ab.....	0,040
<b>S</b> Coef. Amplificación terreno.....	1,600
<b>ac/g</b> Acleración de cálculo / g.....	0,064
<b>Ks</b> Coeficiente sismico.....	1,064

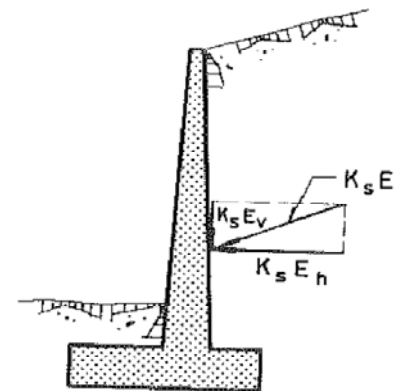
NORMAL..... 0  
ESPECIAL..... 1

≤ 0, 1\*g

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

$$K_s = 1 + \frac{a_c}{g}$$

normal  $\rho = 1,0$   
especial  $\rho = 1,3$



COEFICIENTES DEL TERRENO

Para $\rho \cdot a_b \leq 0,1 g$	$S = \frac{C}{1,25}$
Para $0,1g < \rho \cdot a_b < 0,4 g$	$S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \left( \rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) \left( 1 - \frac{C}{1,25} \right)$
Para $0,4 g \leq \rho \cdot a_b$	$S = 1,0$

TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE C
I	1,0
II	1,3
III	1,6
IV	2,0

- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $v_s > 750$  m/s. 1
- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $750 \text{ m/s} \geq v_s > 400$  m/s. 2
- Terreno tipo III: Suelo granular de compactación media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $400 \text{ m/s} \geq v_s > 200$  m/s. 3
- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $v_s \leq 200$  m/s. 4

### CONDICIONES DE EQUILIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO a.

#### COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.

<b>Va</b>	SUMA DE FUERZAS VERTICALES.....	15,66 kN
<b>Ha</b>	SUMA DE FUERZAS HORIZONTALES.....	6,28 kN
	ROZAMIENTO INTERNO TERRENO.....	0,700

COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO EN SISMO..... 1,75 OK

#### COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.

##### MOMENTOS FAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
<b>P1</b>	0,00	0,00	0,00
<b>P2</b>	11,50	0,25	2,88
<b>P3</b>	2,88	0,58	1,68
<b>Pvi*</b>	1,28	0,64	0,82
<b>M. FAVORABLES.....</b>			5,37

##### MOMENTOS DESFAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
<b>Phi*</b>	6,28	0,44	2,75
<b>M. FAVORABLES.....</b>			2,75

COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO EN SISMO..... 1,96 OK

## CONDICIONES DE EQUILIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO b.

### EMPUJE PASIVO FRENTE AL CIMIENTO

PESO ESPECIFICO APARENTE DEL RELLENO.....	18 kN/m3	1,8 t/m3
COHESIÓN DEL TERRENO.....	0 kN/m2	0 t/m2
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	30 °	
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	9,9 °	0,33
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	10 °	0,33
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	90,00 °	
TALUD DE CORONACIÓN.....	18 °	

COSEC (beta).....	1,000
SEN (beta+roz. Int.).....	0,866
SEN (beta-ro1).....	0,985
SEN (ro1+roz.int).....	0,641
SEN (roz. Int. + i).....	0,743
SEN (beta - i).....	0,951

Kp..... 0,259

Sen (beta-ro).....	0,99
Cos (beta-ro).....	0,17

<b>Po</b> VALOR DEL ESFUERZO.....	0,57 kN
<b>Yo</b> DISTANCIA SOBRE b.....	0,25 m.

$$\sigma'_p = K_p \cdot \sigma'_v + 2c' \cdot \sqrt{K_p}$$

$$\sigma'_{ph} = \sigma'_p \cdot \text{sen}(\beta - \delta)$$

$$K_p = \left[ \frac{\text{cosec } \beta \cdot \text{sen}(\beta + \phi')}{\sqrt{\text{sen}(\beta - \delta) - \frac{\text{sen}(\delta + \phi') \cdot \text{sen}(\phi' + i)}{\text{sen}(\beta - i)}}} \right]^2$$

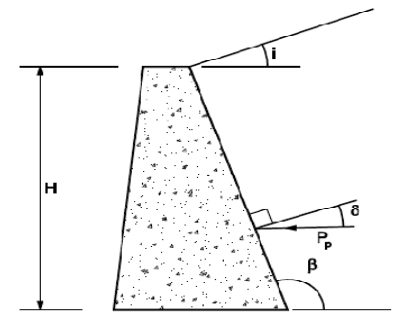


Figura 6.4. Empuje pasivo

### COLABORACIÓN DEL TERRENO SOBRE EL TALÓN.

<b>Ti</b> TERRENO SOBRE EL TALÓN.....	3,6 kN
<b>Qvi</b> CARGA DE TRÁFICO.....	3,00 kN
<b>Xtib</b> DISTANCIA AL PTO b.....	0,85 m.

### COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.

#### MOMENTOS FAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
<b>P1</b>	0,00	0,00	0,00
<b>P2</b>	11,50	0,25	2,88
<b>P3</b>	2,88	0,58	1,68
<b>P4</b>	10,93	0,48	5,19
<b>P5</b>	0,00	0,63	0,00
<b>Pvi*</b>	2,29	0,95	2,17
<b>Qvi</b>	3,00	0,85	2,55
<b>Po</b>	0,57	0,25	0,14
<b>Ti</b>	3,83	0,85	3,26
<b>M. FAVORABLES.....</b>			17,86

#### MOMENTOS DESFAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
<b>Phi*</b>	11,18	0,63	7,06
<b>M. FAVORABLES.....</b>			7,06

COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO.....

2,53

OK

**COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.**

<b>V</b>	FUERZAS VERTICALES.....	34,42 kN
<b>H</b>	FUERZAS HORIZONTALES.....	10,61 kN
<b>M</b>	RESULTANTE DE MOMENTOS.....	10,80 kN.m.

INCLINACIÓN DEL PLANO DE CIMENTACIÓN..... 0,00%

**CARGAS SEGÚN EL PLANO DEL CIMIENTO.**

<b>M'</b>	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN.....	-5,55 kN.m.
<b>V'</b>	FUERZAS VERTICALES.....	34,42 kN
<b>H'</b>	FUERZAS HORIZONTALES.....	10,61 kN

ROZAMIENTO INTERNO TERRENO..... 0,70

COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.....

2,27

OK



## **ANEJO Nº 5 CÁLCULOS ELÉCTRICOS**

# INSTALACION ELECTRICA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

---

SITUACIÓN:

BARRIO DE SAN CRISTÓBAL. DESDE PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS HASTA PASEO A PLAYA DE LA LAJA  
TÉRMINO MUNICIPAL DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

AUTOR DEL CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN:

FRANCISCO ALVARADO RODRÍGUEZ

INGENIERO INDUSTRIAL

COLEGIADO Nº 846

PETICIONARIO:

Ayuntamiento de  
Las Palmas de Gran Canaria

## ÍNDICE

- 1- MEMORIA
- 2.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS
- 3.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS
- 4.- SOLICITUD PUNTO DE CONEXIÓN NUEVO SUMINISTRO

## 1.- MEMORIA

## INDICE

<b>1.</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA.....</b>	<b>3</b>
1.1.	Antecedentes y objeto del proyecto.	3
1.2.	Peticionario, promotor y titular de la instalación.	3
1.3.	Situación y emplazamiento de la instalación.	3
1.4.	Reglamentación.	3
1.5.	Programa de necesidades. Potencia total.	4
1.6.	Afección a terceros.	4
1.7.	Descripción de la instalación.	5
1.8.	Características de la instalación.	6
1.8.1.	Tensión nominal.....	6
1.8.2.	Sistema de distribución.....	6
1.8.3.	Conductores.....	6
1.8.4.	Cuadros eléctricos.....	6
1.8.5.	Canalizaciones subterráneas.....	7
1.9.	Red aérea.	12
1.10.	Instalaciones de alumbrado público.	12
1.10.1.	Luminarias y lámparas.....	12
1.10.2.	Soportes.....	12
1.10.3.	Disposición de las luminarias.....	13
1.10.4.	Red de tierras.....	13
1.10.5.	Protección contra contactos indirectos.....	13
1.11.	Consideraciones finales.	14
1.11.1.	Presupuesto.....	14
1.11.2.	Plazo de puesta en marcha.....	14
1.11.3.	Datos complementarios.....	14
<b>2.</b>	<b>CÁLCULOS ELÉCTRICOS.....</b>	<b>14</b>
2.1.	Prescripciones técnicas de carácter general.	14
2.1.1.	Conductores.....	14
2.1.2.	Condiciones especiales de instalación subterránea.....	14
2.1.3.	Coeficientes de simultaneidad.....	14
2.2.	Dimensionado de los conductores de las redes subterráneas.	15
2.2.1.	Criterio de intensidad máxima admisible.....	15

2.2.2. Criterio de máxima caída de tensión.....	15
2.2.3. Coeficientes de simultaneidad.....	17
<b>2.3. Cálculos eléctricos de las redes aéreas.</b>	<b>17</b>
<b>2.4. Protecciones.17</b>	
2.4.1. De sobreintensidad.....	17
2.4.2. Contra corto circuito.....	17
<b>3. INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO.....</b>	<b>18</b>
<b>3.1. Datos dimensionales.</b>	<b>18</b>
<b>3.2. Nivel de iluminación.</b>	<b>19</b>
<b>3.3. Cálculos lumínicos</b>	<b>19</b>
<b>4. PLANIFICACIÓN DE LA OBRA.....</b>	<b>19</b>

## **1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.**

### **1.1.- Antecedentes y objeto del proyecto.**

El presente documento tiene por objeto el estudio, diseño, cálculo y descripción de las instalaciones eléctricas de alumbrado exterior con el propósito de obtener las autorizaciones pertinentes por parte de los organismos oficiales afectados.

Debe indicarse que no es objeto de este proyecto la definición y valoración de las canalizaciones subterráneas y arquetas de registro necesarias para la ejecución de dicha instalación eléctrica. Estos elementos quedan definidos, diseñados y presupuestados en el Proyecto de Paseo Marítimo en San Cristóbal, Tramo Plaza Antonio Sánchez Fleitas - La Laja.

### **1.2.- Peticionario, promotor y titular de la instalación.**

El petionario, promotor y titular de la instalación corresponde a:

Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria

C/ León y Castillo, 270

35005 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

### **1.3.- Situación y emplazamiento de la instalación.**

La instalación objeto de este proyecto se localiza en las inmediaciones del Barrio de San Cristóbal y al sur de éste, situándose entre la costa y el tronco de la GC-1.

### **1.4.- Reglamentación.**

A estas instalaciones le son de aplicación y se proyectan de acuerdo con las vigentes Reglamentaciones siguientes:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Guía Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.
- Orden de 13 de octubre de 2004, por la que se aprueban las normas particulares para las instalaciones de enlace de la empresa Endesa Distribución Eléctrica, S.L., en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Real Decreto 1.955/2000, 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; modificaciones por Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos

laborales.

- Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, y resto de normativa aplicable en materia de prevención de riesgos.
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo, que adopta la norma UNE 12464.
- RoHS Directiva 2002/95CE: Restricciones de la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 838/2002. Requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.
- Norma UNE 72112 Tareas Visuales. Clasificación.
- Norma UNE 72163 Niveles de iluminación. Asignación de Tareas.
- Norma UNE-EN 60617: Símbolos gráficos para esquemas.
- Norma UNE 21144-3-2: Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 3: Secciones sobre condiciones de funcionamiento. Sección 2: Optimización económica de las secciones de los cables eléctricos de potencia.
- Norma UNE 12464.1: Norma Europea sobre iluminación para interiores.
- Norma UNE 12193: Iluminación de instalaciones deportivas.
- Normas UNE declaradas de obligado cumplimiento.
- Otras normas UNE/EN/ISO/ANSI/DIN de aplicación específica que determine el proyectista.

Y resto de normas o reglamentación que le sean de aplicación.

#### **1.5.- Programa de necesidades. Potencia total.**

Se proyecta la iluminación de un paseo peatonal con carril bici a ejecutar en las inmediaciones del barrio de San Cristóbal, concretamente entre las calles Eslora, La Marina y hasta el comienzo del paseo peatonal y carril bici que continúa hacia la playa de la Laja. Se ha dispuesto de UN circuito que alimentará a un total de 35 luminarias repartidas en 31 columnas con una potencia de 35W cada una.

#### **1.6.- Afección a terceros.**

Los Organismos y empresas de Servicios Públicos afectadas por la ejecución de este proyecto son los siguientes:

- Cabildo de Gran Canaria
- Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria



### 1.7.- Descripción de la instalación.

La instalación se compone de 31 puntos de luz consistentes en una columna troncocónica de un único cuerpo, de H=5,00 m de altura, siendo un total de 27 unidades del tipo sencillas y dos unidades dobles, con implantación de luminaria en la punta de la columna (sin brazo adicional), salvo las columnas dobles que sí dispondrán de brazo de 0,5 metros de longitud. Las columnas estarán fabricadas en PRFV para combatir con mayor garantía la corrosión por el ambiente marino de la zona. La cimentación de estas columnas será del tipo EMPOTRADA, para lo cual se necesitará de un elemento capaz de recibir la columna así como al relleno posterior (arena) que permitirá su correcta cimentación. Las luminarias a instalar serán de la marca ATP, previéndose implantar el modelo Evolución P Led 35 W. Se trata de una luminaria de polímeros técnicos de ingeniería reforzado S7 sometida a tratamiento tropicalizado contra la radiación ultravioleta (U.V.).

La potencia eléctrica total de la instalación de alumbrado es, por tanto, de 1085 W (1,085 KW).

Se han adoptado niveles de iluminación superiores a los recomendados por la Comisión Internacional de Alumbrado, estando dentro de las exigencias aportadas por los técnicos del servicio de Alumbrado Público del Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

Definiendo los mencionados niveles por las iluminancias medias (medidas en lux), se ha establecido el siguiente cuadro:

Situación	Ancho (m)	Iluminancia media (lux)
Carril bici	2,20	28,00
Paseo Peatonal	2,50	17,00

El sistema de encendido es mediante interruptor electrónico digital astronómico.

La conexión del alumbrado se realiza a un cuadro de alumbrado público situado en las inmediaciones de la Calle La Marina, ubicado en el interior de un parterre que se ejecutará donde en la actualidad se localizan un pequeño parterre con un número importante de palmeras, tal y como se indica en plano.

El recorrido de la instalación es por medio de canalización subterránea bajo tubo, según planos.

El diseño y la valoración de dichas canalizaciones no forman parte de este anejo eléctrico.

	Nº puntos luz	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	Potencia (W)
Circuito 1	32	470	16 (aluminio)	1.085

## 1.8.- Características de la instalación.

### 1.8.1.- Tensión nominal.

El servicio se efectuará en corriente alterna trifásica con neutro a la tensión de 400/230V y 50Hz de frecuencia.

### 1.8.2.- Sistema de distribución.

La red se ha dividido en UN circuito, que llega hasta la base de la columna derivando fase y neutro hasta la luminaria con cambio de sección, protegido mediante interruptor automático de 10A y diferencial de 30mA y conductor de 2,5mm<sup>2</sup>. Los conductores tendrán un aislamiento de 1kV, no debiendo tener empalmes en el interior del báculo. A parte de dicho conductor, por el interior de la columna subirá también el cable de tierra de 2,5mm<sup>2</sup> de sección.

### 1.8.3.- Conductores.

Los conductores del sistema de distribución serán cables unipolares de aluminio con aislamiento de 0,6/1kV, de polietileno reticulado y de sección 16mm<sup>2</sup>.

El conductor se mantendrá constante a lo largo de la misma línea, no permitiéndose las reducciones de sección ni siquiera en las derivaciones de línea.

- Denominación técnica del cable: AL XZ1 (S)
- Cubierta y composición del conductor: Aislamiento polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX3, según HD 603-1 y cubierta de mezcla especial cero halógenos, tipo Flamex DMO1, según UNE HD 603-5.

### 1.8.4.- Cuadros eléctricos.

Las líneas de alimentación a los puntos de luz y de control, partirán desde un cuadro de protección y control; las líneas estarán protegidas individualmente, con corte omnipolar, en este cuadro, tanto contra sobrecargas (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto a tierra y contra sobretensiones cuando los equipos instalados lo precisen. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, que podrán ser de reenganche automático, será como máximo de 300mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30Ω.

No obstante, se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500mA o 1A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5Ω y a 1Ω, respectivamente.

Si el sistema de accionamiento del alumbrado se realiza con interruptores horarios o fotoeléctricos, se dispondrá además de un interruptor manual que permita el accionamiento del sistema, con independencia de los dispositivos citados.

La envolvente del cuadro proporcionara un grado de protección mínima IP55 según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102 y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2m y 0,3m. Los elementos de medidas estarán situados en un modulo independiente.

Las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra.

Por tanto, el armario a colocar tendrá las siguientes características:

- Un armario de fibra de vidrio, grado de protección IP 55, IK 10, de dimensiones aproximadas 1.500mm x 1.250mm x 300mm, distribuido en tres compartimentos con puertas y cerraduras independientes, incluso sistema de candado, preparado para alojar el equipo de medida, el estabilizador-reductor de consumo y el cuadro de maniobra de alumbrado público.
- Un cuadro de maniobra de alumbrado público que deberá contemplar las siguientes especificaciones técnicas:
  - Un automático tetrapolar en cabecera de caja moldeada 4P-100A, 35KA.
  - Cuatro salidas protegidas por automático omnipolar 4P-40A, 25kA y curva C. Cada salida llevará un diferencial reenganchable asociado a un contactor de 40A, el cual servirá para realizar la maniobra de encendido y apagado de cada salida.
  - Un interruptor electrónico digital astronómico, marca ORBIS, modelo ASTRO IC, para el encendido y apagado de la instalación.
  - Un diferencial bipolar de 40A/300mA del que saldrán dos magnetotérmicos bipolares de 10A para accionamiento y protección de:
    - 1 T.C. Schuko de 16A
    - 1 punto de luz
    - 1 circuito de maniobra que llevará un interruptor (automático/manual), para el encendido manual de la instalación.

#### 1.8.5.- Canalizaciones subterráneas

A título informativo, se indican a continuación las características de las canalizaciones subterráneas y las arquetas de registro necesarias y previstas para la instalación del alumbrado público. Estos elementos quedan definidos, diseñados y presupuestados en el Proyecto de Paseo Marítimo en San Cristóbal, Tramo Plaza Antonio Sánchez Fleitas – La Laja.

##### 1.8.5.1.- Generalidades.

Se han empleado sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables serán de las características especificadas en la UNE 21123, e irán entubados; los tubos para las canalizaciones subterráneas deben ser los indicados en la ITC-BT-21 y el grado de protección mecánica el indicado en dicha instrucción, y podrán ir hormigonados en zanja o no.

Cuando vayan hormigonados el grado de resistencia al impacto será ligero, según UNE-EN 50.086 -2-4.

#### 1.8.5.2.- Dimensionado.

Los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 0,40m del nivel del suelo medidos desde la cota inferior del tubo y su diámetro interior no será inferior a 60mm.

La parte inferior de los tubos quedará a una profundidad de 70cm y descansarán preferiblemente sobre lecho de arena cribada. Irán protegidos a su vez en un macizo de hormigón vibrado de al menos 20 N/mm<sup>2</sup> de resistencia característica. A la entrada de los tubos en las arquetas se pondrán tapones de yeso y vidrio molido.

Se dispondrán arquetas junto a cada báculo o columna, en los cambios de dirección pronunciados, cruces de calle, derivaciones de línea y tiradas de más de 35m.

Las arquetas irán cubiertas con tapas de fundición dúctil de 0,50x0,50m. Las dimensiones interiores de las arquetas serán iguales a las de las tapas con una profundidad de 10cm por debajo del tubo más profundo que acceda a la arqueta.

Las paredes de las arquetas se construirán bien con bloques de 12cm *enfoscadas con mortero de arena y cemento*, bien con hormigón en masa o bien con arquetas de polipropileno reforzadas en su exterior con hormigón en masa de espesor medio 15 cm.

El fondo de la arqueta deberá permitir su drenaje.

Para evitar el sabotaje de esta instalación eléctrica, se prevé ocultar las arquetas de registro con capa de hormigón en masa o con tierra vegetal de los parterres.

En las canalizaciones enterradas, los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en la norma UNE-EN 50.086-2-4.

Los tubos tendrán un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la tabla siguiente figuran los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

Sección nominal de los conductores (mm <sup>2</sup> )	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	≤6	7	8	9	10
1,5	25	32	32	32	32
2,5	32	32	40	40	40
4	40	40	40	40	50
6	50	50	50	63	63
10	63	63	63	75	75

Sección nominal de los conductores (mm <sup>2</sup> )	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	≤6	7	8	9	10
16	63	75	75	75	90
25	90	90	90	110	110
35	90	110	110	110	125
50	110	110	125	125	140
70	125	125	140	160	160
95	140	140	160	160	180
120	160	160	180	180	200
150	180	180	200	200	225
185	180	200	225	225	250
240	225	225	250	250	---

Para más de 10 conductores por tubo o para conductores o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será como mínimo igual a 4 veces la sección ocupada por los conductores.

En el plano de secciones de la canalización se observan las dimensiones.

#### 1.8.5.3.- Cruzamiento, proximidades y paralelismo.

Tanto en *cruzamientos, paralelismos y proximidades con otros servicios*, como en lo relativo a zanjas en general, se tendrá especial cuidado con el cumplimiento del apartado 2 de la ITC-BT-07.

#### 1.8.5.4.- Ejecución de tendido en redes subterráneas.

##### **Trazado.**

El trazado discurre por dominio público y en canalización subterránea por lo que no afecta a terceros ni al medioambiente. Durante el proceso de ejecución no se realizarán vertidos de materiales sobrantes, retirándolos para que la afección sea mínima.

##### **Apertura de zanjas.**

Se realizará con medios mecánicos.

Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose entibaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

Se procurará dejar un paso de 50cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos y peatones, así como los accesos a los edificios, comercios y garajes. Si es necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial.

Las dimensiones mínimas de las zanjas serán las siguientes:

Profundidad de 60cm y anchura de 50cm para canalizaciones de baja tensión bajo acera.

Profundidad de 115cm y anchura de 60cm para canalizaciones de baja tensión bajo calzada.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura, evitándose cambios de dirección.

Para facilitar la instalación de los cables se dispondrá de arquetas que podrán ser registrables o cerradas. En el primer caso deberán tener tapas metálicas o de hormigón armado provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura. En tramos rectos y como máximo cada 40m de distancia, se dispondrá de arquetas intermedias de tipo registrable, ciegas o simplemente calas de tiro, donde dicha distancia podrá variarse en función de la existencia de derivaciones, cruces u otro tipo de condicionantes. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

Los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido o simplemente con sus uniones recibidas con cemento, en cuyo caso, para permitir su unión correcta, el fondo de la zanja en la que se alojen deberá ser nivelado cuidadosamente después de echar una capa de arena fina o tierra cribada.

En la arqueta los tubos quedarán a unos 10cm por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable los tubos se taponarán con yeso de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo.

#### **Cruzamientos.**

No se espera que haya ningún cruzamiento con otras instalaciones. No obstante, en caso de producirse, se seguirán las indicaciones y pautas marcadas por el Servicio Municipal de Alumbrado Público así como las normas de buena ejecución aplicables.

#### **Tendido de cables.**

Las instalaciones de Líneas Eléctricas Subterráneas de Baja Tensión serán ejecutadas por instaladores eléctricos autorizados, para el ejercicio de esta actividad, según DECRETO 161/2006 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC del REBT, y deberán realizarse conforme a lo que establece el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y a la reglamentación vigente.

Durante el proceso de ejecución de la instalación se dejarán las líneas sin tensión y, en su caso, se conectarán a tierra. Deberá garantizarse la ausencia de tensión mediante un comprobador adecuado antes de cualquier manipulación.

En los lugares de ejecución se encontrarán presentes, como mínimo dos operarios, que deberán utilizar guantes, alfombras aislantes, demás materiales y herramientas de seguridad.

Los aparatos o herramientas eléctricas que se utilicen estarán dotados del correspondiente aislamiento de grado II, o estarán alimentados a tensión inferior a 50V, mediante transformador de seguridad.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado; asimismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde un camión o remolque.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola, habrá que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.

Las bobinas no deben almacenarse sobre un suelo blando.

Antes de empezar el tendido del cable se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con objeto de facilitar el tendido. En el caso de suelo con pendiente es preferible realizar el tendido en sentido descendente.

Para el tendido la bobina estará siempre elevada y sujeta por barra y gatos adecuados al peso de la misma y dispositivos de frenado.

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc. y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido y superior a 10 veces su diámetro una vez instalado.

En todo caso el radio de curvatura del cable no debe ser inferior a los valores indicados en las Normas UNE correspondientes relativas a cada tipo de cable.

Cuando los cables se tiendan a mano los operarios estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja.

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y contruidos de forma que no dañen al cable.

Durante el tendido se tomarán precauciones para evitar que el cable no sufra esfuerzos importantes ni golpes ni rozaduras.

No se permitirá desplazar lateralmente el cable por medio de palancas u otros útiles; deberá hacerse siempre a mano.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanqueidad de los mismos.

Cuando dos cables que se canalicen deban ser empalmados, se solaparán al menos en una longitud de 0,50m, teniendo en cuenta que los empalmes se realizarán en el interior de las arquetas.

Si con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios; se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las mismas condiciones en que se encontraban primitivamente.

Nunca se pasarán dos circuitos de baja tensión, bien cables tripolares o bien cables unipolares, por un mismo tubo.

**Protección mecánica.**

Los tubos irán, en todo momento, protegidos por dado de hormigón, según se indica en las secciones en los planos correspondientes.

**Señalización.**

A 10cm de la superficie se colocará en la zanja una cinta de señalización.

**Identificación.**

La identificación de los conductores realizará según normas UNE.

**Cierre de zanjas.**

El tapado de la zanja se hará por capas sucesivas de 0,15m de espesor, las cuales serán apisonadas y regadas si fuese necesario, con el fin de que el terreno quede suficientemente consolidado.

**Reposición de tierras.**

No es necesario aporte, utilizando materiales procedentes de la excavación. Se retirarán los escombros sobrantes.

**1.9.- Red aérea.**

No procede.

**1.10.- Instalaciones de alumbrado público.****1.10.1.- Luminarias y lámparas.**

La luminaria a utilizar es el modelo Evolución P Led 35 W para lámpara LED de 35W de la marca ATP o similar. La luminaria es Clase II, grado de protección IP66, IK 10, AENOR ENEC 01.

**1.10.2.- Soportes.**

Como soporte se utiliza una columna de sección troncocónica, con 18 mm por metro de conicidad medida en el diámetro, constituida por resinas de poliéster reforzadas con tejido de fibra de vidrio con velo superficial del mismo material, pigmentadas en la masa, obtenidas por centrifugación a altas velocidades con acabado superficial liso y espesor mínimo de 6 mm. Las dimensiones empotramiento y del registro se ajustarán a UNE 72-402 y éste dispondrá de una tapa ajustada y enrasada con la columna, cerrada con llave especial que le proteja de manipulaciones. No llevará placa de anclaje dado que su instalación será del tipo empotrada. Asimismo, cumplirán las especificaciones del RD 842/2002, los requerimientos de la norma UNE-EN 40-7 y harán mención al comportamiento conforme a la norma UNE EN 12767. El proceso de aseguramiento de la calidad cumpliendo la norma UNE-EN ISO 9001/2000 estará certificado por empresa de reconocido prestigio como AENOR. Sin remaches ni ningún elemento metálico. La altura de todas las columnas será de 5,00 m.



### 1.10.3.- Disposición de las luminarias.

Se ha elegido la disposición unilateral.

### 1.10.4.- Red de tierras.

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

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

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

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de  $35\text{mm}^2$  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 450/750V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima  $16\text{mm}^2$  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.

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

Se ha colocado un electrodo de puesta a tierra por columna mediante cable de Cu desnudo de  $35\text{mm}^2$  con una pica de Cu de 2,00m de longitud en cada arqueta. Para unir todos los electrodos se ha dispuesto de una red de tierra formada por cable aislado de  $16\text{mm}^2$  Cu 450/750V por el interior de la canalización. El conductor de protección que une de cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de  $16\text{mm}^2$  de cobre.

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

### 1.10.5.- Protección contra contactos indirectos.

Las luminarias serán de Clase II.

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

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

#### **1.11.- Consideraciones finales.**

##### 1.11.1.- Presupuesto.

El presupuesto de ejecución de las obras contempladas en este anejo eléctrico asciende a la cantidad de **CIENTO QUINCE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS (115.435,76€).**

##### 1.11.2.- Plazo de puesta en marcha.

Se calcula factible su ejecución en un plazo de dos meses.

##### 1.11.3.- Datos complementarios.

Para el mejor resultado de los expedientes a que da lugar la tramitación del presente proyecto, se suministrarán cuantos datos complementarios sean necesarios, referidos a las instalaciones que en el mismo se contemplan.

## **2.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS.**

### **2.1.- Prescripciones técnicas de carácter general.**

#### 2.1.1.- Conductores.

En el presente apartado se realiza el cálculo de las intensidades máximas admisibles de los conductores seleccionados, en las condiciones del proyecto.

#### 2.1.2.- Condiciones especiales de instalación subterránea.

En este apartado se aplican los coeficientes correctores, en función de la temperatura del terreno, a las intensidades máximas admisibles “nominales” correspondientes indicadas en el apartado 2.1.1.

#### 2.1.3.- Coeficientes de simultaneidad.

Se indicaran los coeficientes de simultaneidad aplicables, tanto los previstos en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, como otros debidamente justificados.

## 2.2.- Dimensionado de los conductores de las redes subterráneas.

### 2.2.1.- Criterio de intensidad máxima admisible.

El cálculo de las líneas de la instalación se ha realizado, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, por intensidad que pasa por el cable, comparándola con la intensidad máxima que soporta el cable que vayamos a elegir.

El cálculo se efectúa mediante las fórmulas siguientes:

$$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi} \text{ (monofásico)}$$

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos \varphi} \text{ (trifásico)}$$

Donde:

I = intensidad de corriente, en amperios (A)

P<sub>i</sub> = potencia del receptor, en vatios (W)

L<sub>i</sub> = longitud del tramo de cálculo

S = sección del cable resultante

C<sub>c</sub> = caída de tensión disponible al final de la línea

V = tensión entre fase y neutro, en voltios (V)

P = potencia total

cosφ = factor de potencia

k = Conductividad del conductor. Cu=56; Al=35.

### 2.2.2.- Criterio de máxima caída de tensión.

Se calcula la caída de tensión que tiene el circuito y si está dentro de lo admisible se adopta la sección elegida.

La caída de tensión para cables monofásicos o trifásicos se calcula mediante las fórmulas:

$$S = \frac{2 \times L_i \times P_i}{k \times V^2 \times C_c} \text{ (monofásico)}$$

$$S = \frac{L_i \times P_i}{k \times V^2 \times C_c} \text{ (trifásico)}$$

Siendo:

I = intensidad de corriente, en amperios (A)

P<sub>i</sub> = potencia del receptor, en vatios (W)

L<sub>i</sub> = longitud del tramo de cálculo

S = sección del cable resultante

C<sub>c</sub> = caída de tensión disponible al final de la línea

V = tensión entre fase y neutro, en voltios (V)

P = potencia total

cosφ = factor de potencia

k = Conductividad del conductor. Cu=56; Al=35.

Se aportarán los cálculos para las líneas principales, si bien siempre se indicará mediante tabla resumen los resultados, para los parámetros anteriormente listados, de todas las líneas y circuitos que componen la instalación.

Se deberá prestar especial atención a la determinación de la resistividad del conductor (ρ<sub>θ</sub>), en función de la temperatura máxima prevista para el conductor (Ω·mm<sup>2</sup>/m).

$$\rho_{\theta} = \rho_{20} * (1 + \alpha(\theta - 20))$$

Material	ρ <sub>20</sub> (Ω·mm <sup>2</sup> /m)	ρ <sub>40</sub> (Ω·mm <sup>2</sup> /m)	ρ <sub>70</sub> (Ω·mm <sup>2</sup> /m)	ρ <sub>90</sub> (Ω·mm <sup>2</sup> /m)	α (°C <sup>-1</sup> )
Cobre	0,0176	0,0190	0,0210	0,0224	0,00392
Aluminio	0,0286	0,0310	0,0344	0,0367	0,00403
Almelec	0,0325	0,0347	0,0383	0,0407	0,00336

Los valores de la conductividad se pueden tomar de la tabla siguiente:

Material	C <sub>20</sub>	C <sub>40</sub>	C <sub>70</sub>	C <sub>90</sub>
Cobre	56	52	48	44
Aluminio	35	32	30	28
temperatura	20°C	40°C	70°C	90°C

Se recomienda emplear las siguientes conductividades:

- Instalación de enlace ( LGA + DI): C<sub>70</sub> y C<sub>90</sub>
- Instalaciones Interiores de viviendas: C<sub>40</sub>
- Instalaciones Interiores de y Servicios generales, de locales comerciales, oficinas y garajes: C<sub>70</sub> y C<sub>90</sub>

Los límites para las caídas de tensión son los siguientes:

Tipo	Para alimentar a	Caída de tensión máxima en % de la tensión de suministro	$\Delta U_{III}$	$\Delta U_I$
	Un solo usuario	No existe		
LGA	Contadores concentrados	0,5%	2V	
	Centralización parcial de contadores	1%	4V	
DI	Un solo usuario	1,5%	6V	3,45V
	Contadores concentrados	1%	4V	2,3V
	Centralización parcial de contadores	0,5%	2V	1,15V
Circuitos interiores	Circuitos interiores viviendas	3%	12V	6'9V
	Circuitos de alumbrado que no sean viviendas	3%	12V	6'9V
	Circuitos de fuerza que no sean viviendas	5%	20V	11'5V

### 2.2.3.- Coeficientes de simultaneidad.

El coeficiente de simultaneidad de la instalación de alumbrado es 1.

### 2.3.- **Cálculos eléctricos de las redes aéreas.**

No procede.

### 2.4.- **Protecciones.**

#### 2.4.1.- De sobreintensidad.

Se comprueba que las líneas con la sección elegida y con los interruptores de protección que debemos elegir, queda perfectamente protegida contra sobreintensidades y cortocircuitos de acuerdo con las normas UNE 20.460-4-460 y UNE 20.460-4-473.

Contra sobrecargas debe satisfacer, que el interruptor automático y/o fusible de protección esté comprendido entre los valores de la intensidad calculada y la intensidad admisible del conductor.

#### 2.4.2.- Contra corto circuito.

Las intensidades de corrientes de corto circuito serán:

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_l}$$

Fase y Neutro:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_l}$$

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

Ul: Tensión compuesta en V

Uf: Tensión simple en V

Zt: Impedancia total en el punto de cortocircuito en mohm

Icc: Intensidad de cortocircuito en kA

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtendrá a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red hasta el punto de cortocircuito:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

Siendo:

Rt = R1 + R2 + ... + Rn: Resistencia total en el punto de cortocircuito.

Xt = X1 + X2 + ... + Xn: Reactancia total en el punto de cortocircuito.

Los dispositivos de protección deberán tener un poder de corte mayor o igual a la intensidad de cortocircuito prevista en el punto de su instalación, y deberán actuar en un tiempo tal que la temperatura alcanzada por los cables no supere la máxima permitida por el conductor.

Para que se cumpla esta última condición, la curva de actuación de los interruptores automáticos debe estar por debajo de la curva térmica del conductor, por lo que debe cumplirse la siguiente condición:

$$I^2 \cdot t \leq C \cdot \Delta T \cdot S^2$$

para 0,01 <= 0,1 s, y donde:

I: Intensidad permanente de cortocircuito en A.

t: Tiempo de desconexión en s.

C: Constante que depende del tipo de material.

ΔT: Sobretemperatura máxima del cable en °C.

S: Sección en mm<sup>2</sup>

Se tendrá también en cuenta la intensidad mínima de cortocircuito determinada por un cortocircuito fase - neutro y al final de la línea o circuito en estudio.

Dicho valor se necesita para determinar si un conductor queda protegido en toda su longitud a cortocircuito, ya que es condición imprescindible que dicha intensidad sea mayor o igual que la intensidad del disparador electromagnético. En el caso de usar fusibles para la protección del cortocircuito, su intensidad de fusión debe ser menor que la intensidad soportada por el cable sin dañarse, en el tiempo que tarde en saltar. En todo caso, este tiempo siempre será inferior a 5 seg.

### 3.- INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO.

#### 3.1.- Datos dimensionales.

Se definirán los datos dimensionales previstos, tales como altura a la que se situaran las luminarias,

ángulo de inclinación, distancias entre puntos de luz y anchos de calzada y arcenes o aceras.

### **3.2.- Nivel de iluminación.**

Se expondrán los niveles lumínicos que se pretenden así como los factores de uniformidad. En su caso se definirán los niveles de deslumbramiento y valores de reflexión de paredes y pavimentos.

### **3.3.- Cálculos lumínicos**

Se expondrán los resultados de cálculo, realizados de forma manual con los datos luminotécnicos aportados por el fabricante o bien utilizando programas de cálculo.

## **4.- PLANIFICACIÓN DE LA OBRA.**

Se realizará la planificación general de la obra descomponiendo al menos en los siguientes apartados:

- Suministros de Conductores.
- Suministros de Apoyos.
- Suministros de Cuadros Eléctricos.
- Suministros de soportes: columnas, báculos y columnas.
- Suministros de luminarias.
- Otros suministros.
- Obra civil de zanjas.
- Obra civil de apoyos.
- Obra civil de Arquetas y Cuadros Eléctricos.
- Tendido de conductores.
- Instalación de soportes.
- Instalación de luminarias.
- Montaje de Apoyos
- Montaje de Cuadros
- Conexionados
- Pruebas

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2017

**Francisco Alvarado Rodríguez**  
**Ingeniero Industrial**  
**Colegiado nº 746**

## 2.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS



## 1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Secc mm <sup>2</sup>	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x16	16.0	1.910	0.000	97.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

## 2. FORMULACIÓN

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{1/2} \cdot U_n \cdot \cos \phi}$$

$$c.d.t. = 3^{1/2} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \phi + X \cdot \sin \phi)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

## 3. COMBINACIONES

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

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
AL1	0.04	0.07	399.98	0.006	
AL2	0.08	0.14	399.96	0.010	
AL3	0.04	0.07	399.95	0.012	
AL4	0.04	0.07	399.95	0.013	
AL5	0.04	0.07	399.96	0.011	
AL6	0.04	0.07	399.86	0.034	
AL7	0.04	0.07	399.78	0.056	
AL8	0.04	0.07	399.69	0.076	
AL9	0.04	0.07	399.61	0.096	
AL10	0.04	0.07	399.54	0.115	
AL11	0.04	0.07	399.47	0.133	
AL12	0.04	0.07	399.40	0.150	
AL13	0.04	0.07	399.34	0.166	
AL14	0.04	0.07	399.27	0.182	
AL15	0.04	0.07	399.22	0.196	
AL16	0.04	0.07	399.16	0.209	
AL17	0.04	0.07	399.11	0.221	
AL18	0.04	0.07	399.07	0.232	
AL19	0.04	0.07	399.03	0.243	
AL20	0.04	0.07	398.99	0.252	
AL21	0.04	0.07	398.99	0.253	
AL22	0.04	0.07	398.96	0.260	
AL23	0.04	0.07	398.95	0.262	
AL24	0.04	0.07	398.95	0.263	
AL25	0.04	0.07	398.95	0.263	
AL26	0.04	0.07	398.94	0.264	
AL27	0.04	0.07	398.94	0.266	
AL28	0.04	0.07	398.93	0.268	
AL29	0.04	0.07	398.93	0.268	Caída máx.
N1	---	---	399.99	0.003	
SG1	---	-2.17	400.00	0.000	Caída mín.

**4.2 Listado de tramos**

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm <sup>2</sup>	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Péridid. kW	Coment.
AL1	N1	13.11	3x16	97.00	-0.36	0.003	0.000	
AL1	N2	19.65	3x16	97.00	0.29	0.004	0.000	
AL2	AL3	17.93	3x16	97.00	0.14	0.002	0.000	
AL2	N2	4.07	3x16	97.00	-0.29	0.001	0.000	
AL3	N3	7.99	3x16	97.00	0.07	0.000	0.000	
AL4	N3	7.00	3x16	97.00	-0.07	0.000	0.000	l.mín.
AL5	AL6	20.12	3x16	97.00	1.73	0.023	0.000	
AL5	N1	6.92	3x16	97.00	-1.80	0.008	0.000	
AL6	AL7	19.73	3x16	97.00	1.66	0.022	0.000	
AL7	AL8	19.73	3x16	97.00	1.59	0.021	0.000	
AL8	AL9	19.86	3x16	97.00	1.52	0.020	0.000	
AL9	AL10	19.80	3x16	97.00	1.44	0.019	0.000	
AL10	AL11	19.81	3x16	97.00	1.37	0.018	0.000	
AL11	AL12	19.96	3x16	97.00	1.30	0.017	0.000	
AL12	AL13	19.37	3x16	97.00	1.23	0.016	0.000	
AL13	AL14	20.53	3x16	97.00	1.15	0.016	0.000	
AL14	AL15	19.92	3x16	97.00	1.08	0.014	0.000	
AL15	AL16	19.69	3x16	97.00	1.01	0.013	0.000	
AL16	AL17	19.54	3x16	97.00	0.94	0.012	0.000	
AL17	AL18	19.56	3x16	97.00	0.87	0.011	0.000	
AL18	AL19	19.49	3x16	97.00	0.79	0.010	0.000	
AL19	AL20	19.69	3x16	97.00	0.72	0.009	0.000	
AL20	AL21	11.43	3x16	97.00	0.07	0.001	0.000	
AL20	AL22	19.89	3x16	97.00	0.58	0.008	0.000	
AL22	AL23	19.77	3x16	97.00	0.14	0.002	0.000	
AL22	AL25	15.05	3x16	97.00	0.36	0.004	0.000	
AL23	AL24	19.19	3x16	97.00	0.07	0.001	0.000	
AL25	AL26	11.80	3x16	97.00	0.07	0.001	0.000	
AL25	AL27	16.75	3x16	97.00	0.22	0.002	0.000	
AL27	AL28	18.95	3x16	97.00	0.14	0.002	0.000	
AL28	AL29	19.42	3x16	97.00	0.07	0.001	0.000	
N1	SG1	1.85	3x16	97.00	-2.17	0.003	0.000	l.máx.

**5. ENVOLVENTE**

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm <sup>2</sup>	I.adm. A	Intens. A	Péridid. kW
AL1	N1	13.11	3x16	97.00	0.36	0.00
AL1	N2	19.65	3x16	97.00	0.29	0.00
AL2	AL3	17.93	3x16	97.00	0.14	0.00
AL2	N2	4.07	3x16	97.00	0.29	0.00
AL3	N3	7.99	3x16	97.00	0.07	0.00
AL4	N3	7.00	3x16	97.00	0.07	0.00
AL5	AL6	20.12	3x16	97.00	1.73	0.00
AL5	N1	6.92	3x16	97.00	1.80	0.00
AL6	AL7	19.73	3x16	97.00	1.66	0.00
AL7	AL8	19.73	3x16	97.00	1.59	0.00
AL8	AL9	19.86	3x16	97.00	1.52	0.00
AL9	AL10	19.80	3x16	97.00	1.44	0.00
AL10	AL11	19.81	3x16	97.00	1.37	0.00
AL11	AL12	19.96	3x16	97.00	1.30	0.00
AL12	AL13	19.37	3x16	97.00	1.23	0.00
AL13	AL14	20.53	3x16	97.00	1.15	0.00
AL14	AL15	19.92	3x16	97.00	1.08	0.00
AL15	AL16	19.69	3x16	97.00	1.01	0.00
AL16	AL17	19.54	3x16	97.00	0.94	0.00
AL17	AL18	19.56	3x16	97.00	0.87	0.00
AL18	AL19	19.49	3x16	97.00	0.79	0.00
AL19	AL20	19.69	3x16	97.00	0.72	0.00
AL20	AL21	11.43	3x16	97.00	0.07	0.00
AL20	AL22	19.89	3x16	97.00	0.58	0.00
AL22	AL23	19.77	3x16	97.00	0.14	0.00
AL22	AL25	15.05	3x16	97.00	0.36	0.00
AL23	AL24	19.19	3x16	97.00	0.07	0.00
AL25	AL26	11.80	3x16	97.00	0.07	0.00
AL25	AL27	16.75	3x16	97.00	0.22	0.00
AL27	AL28	18.95	3x16	97.00	0.14	0.00
AL28	AL29	19.42	3x16	97.00	0.07	0.00
N1	SG1	1.85	3x16	97.00	2.17	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

## Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm <sup>2</sup>	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
AL1	N1	13.11	3x16	97.00	0.36	0.00
AL1	N2	19.65	3x16	97.00	0.29	0.00
AL2	AL3	17.93	3x16	97.00	0.14	0.00
AL2	N2	4.07	3x16	97.00	0.29	0.00
AL3	N3	7.99	3x16	97.00	0.07	0.00
AL4	N3	7.00	3x16	97.00	0.07	0.00
AL5	AL6	20.12	3x16	97.00	1.73	0.00
AL5	N1	6.92	3x16	97.00	1.80	0.00
AL6	AL7	19.73	3x16	97.00	1.66	0.00
AL7	AL8	19.73	3x16	97.00	1.59	0.00
AL8	AL9	19.86	3x16	97.00	1.52	0.00
AL9	AL10	19.80	3x16	97.00	1.44	0.00
AL10	AL11	19.81	3x16	97.00	1.37	0.00
AL11	AL12	19.96	3x16	97.00	1.30	0.00
AL12	AL13	19.37	3x16	97.00	1.23	0.00
AL13	AL14	20.53	3x16	97.00	1.15	0.00
AL14	AL15	19.92	3x16	97.00	1.08	0.00
AL15	AL16	19.69	3x16	97.00	1.01	0.00
AL16	AL17	19.54	3x16	97.00	0.94	0.00
AL17	AL18	19.56	3x16	97.00	0.87	0.00
AL18	AL19	19.49	3x16	97.00	0.79	0.00
AL19	AL20	19.69	3x16	97.00	0.72	0.00
AL20	AL21	11.43	3x16	97.00	0.07	0.00
AL20	AL22	19.89	3x16	97.00	0.58	0.00
AL22	AL23	19.77	3x16	97.00	0.14	0.00
AL22	AL25	15.05	3x16	97.00	0.36	0.00
AL23	AL24	19.19	3x16	97.00	0.07	0.00
AL25	AL26	11.80	3x16	97.00	0.07	0.00
AL25	AL27	16.75	3x16	97.00	0.22	0.00
AL27	AL28	18.95	3x16	97.00	0.14	0.00
AL28	AL29	19.42	3x16	97.00	0.07	0.00
N1	SG1	1.85	3x16	97.00	2.17	0.00

**6. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO**

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG1	N1	AL29	0.30

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm <sup>2</sup>	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
AL1	N1	3x16	20.45	0.01
AL1	N2	3x16	6.97	0.05
AL2	AL3	3x16	2.97	0.26
AL2	N2	3x16	3.30	0.21
AL3	N3	3x16	2.07	0.54
AL4	N3	3x16	1.82	0.69
AL5	AL6	3x16	10.51	0.02
AL5	N1	3x16	20.45	0.01
AL6	AL7	3x16	3.90	0.15
AL7	AL8	3x16	2.39	0.40
AL8	AL9	3x16	1.72	0.77
AL9	AL10	3x16	1.34	1.27
AL10	AL11	3x16	1.10	1.89
AL11	AL12	3x16	0.93	2.63
AL12	AL13	3x16	0.81	3.50
AL13	AL14	3x16	0.72	4.46
AL14	AL15	3x16	0.64	5.61
AL15	AL16	3x16	0.58	6.85
AL16	AL17	3x16	0.53	8.20
AL17	AL18	3x16	0.49	9.66
AL18	AL19	3x16	0.45	11.24
AL19	AL20	3x16	0.42	12.93
AL20	AL21	3x16	0.39	14.77
AL20	AL22	3x16	0.39	14.77
AL22	AL23	3x16	0.37	16.74
AL22	AL25	3x16	0.37	16.74
AL23	AL24	3x16	0.35	18.82
AL25	AL26	3x16	0.35	18.31
AL25	AL27	3x16	0.35	18.31
AL27	AL28	3x16	0.34	20.15
AL28	AL29	3x16	0.32	22.33
N1	SG1	3x16	24.11	0.00

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
-------	-----------------------	--------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

## Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 350.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 10.10 x2.5 (I.máx.) = 25.26	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.01 x2.5 (I.máx.) = 57.54

## Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

**7. MEDICIÓN**

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

## BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x16	460.00
3x16	80.50

**8. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS**

A continuación se incorporan los cálculos luminotécnicos de esta instalación de Alumbrado Público.

### 3.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS





## PASEO SAN CRISTÓBAL

### **AUTOR:**

Enrique López - ATP Canarias

### **CLIENTE**

TRAMA Ingenieros

### **DESCRIPCIÓN:**

Luminaria Evolución P Led 35 A5 - interdistancia 20m - altura columna 5m

### **ALUMBRADO TÉCNICO PÚBLICO, S.A.**

Ctra. de Irún, Km 6 - 31194 - Arre-Pamplona (Spain), Apdo. P.O. Box 1.029 - Pamplona  
Teléfono: (+34) 948 33 07 12 - Fax: (+34) 948 33 12 22 e-mail: [atpiluminacion@atpiluminacion.com](mailto:atpiluminacion@atpiluminacion.com)



**ALUMBRADO TÉCNICO PÚBLICO, S.A.**  
Ctra. de Irún, Km 6 - 31194 - Arre-Pamplona (Spain)  
Apdo. P.O. Box 1.029 - Pamplona  
Teléfono: (+34) 948 33 07 12  
Fax: (+34) 948 33 12 22  
e-mail: [atpiluminacion@atpiluminacion.com](mailto:atpiluminacion@atpiluminacion.com)  
[www.atpiluminacion.com](http://www.atpiluminacion.com)

## ÍNDICE

<b>Evaluación de datos energéticos</b>	<b>3</b>
<b>Vista tridimensional</b>	<b>4</b>
<b>Datos Generales</b>	<b>5</b>
<b>Luminarias del proyecto</b>	<b>6</b>
<b>Puntos de cálculo</b>	<b>7</b>
<b>Curvas Isolux (Iluminancias horizontales)</b>	<b>8</b>
<b>Curvas Isoluminancia</b>	<b>9</b>
<b>Malla Isolux 3D (Iluminancias horizontales)</b>	<b>10</b>
<b>Malla Isoluminancia 3D</b>	<b>11</b>
<b>Resultados Numéricos (Iluminancias horizontales)</b>	<b>12</b>
<b>Resultados Numéricos (Luminancias)</b>	<b>14</b>
<b>Parámetros de calidad</b>	<b>16</b>



**ALUMBRADO TÉCNICO PÚBLICO, S.A.**  
Ctra. de Irún, Km 6 - 31194 - Arre-Pamplona (Spain)  
Apdo. P.O. Box 1.029 - Pamplona  
Teléfono: (+34) 948 33 07 12  
Fax: (+34) 948 33 12 22  
e-mail: atpiluminacion@atpiluminacion.com  
www.atpiluminacion.com

### EVALUACIÓN DE DATOS ENERGÉTICOS

Efic. Energética: 53,21 m<sup>2</sup>-lux/W  
Efic. E. Mínima: 17,61 m<sup>2</sup>-lux/W  
Efic. E. Recom.: 26,13 m<sup>2</sup>-lux/W  
Índice E. E.: 2,04  
Calif. Energ: A

Superficie Iluminada: 100,00 m<sup>2</sup>  
Tipo de Lámpara: Sodio alta presión  
Horas de Funcionamiento: 4000  
IP Luminaria: IP6X  
Intervalo Limpieza (años): 3.0  
Grado de contaminación: Medio  
**Factor de Conservación: 0,84**

Clasificación de la vía: C - carriles bici - Situación de Proyecto: C1

	Clase	Emed	Emin
Clase de alumbrado	S3	7,5 - 9,0 lux	1,5 lux
<b>Carril Bici</b>	Valores obtenidos	23,1 lux	<b>11,3 lux</b>

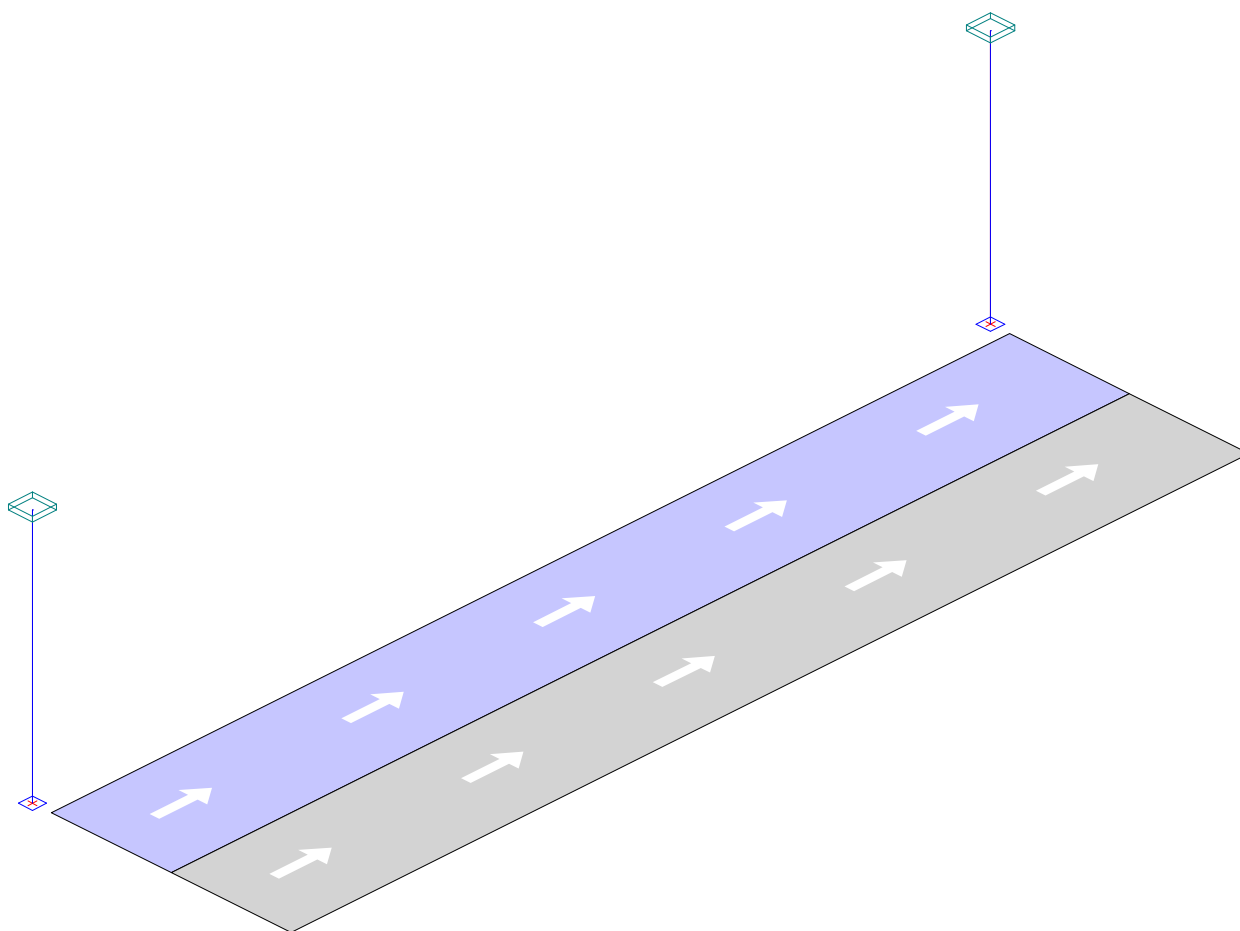
Clasificación de la vía: E - vías peatonales - Situación de Proyecto: E2

	Clase	Emed	Emin
Clase de alumbrado	S2	10,0 - 12,0 lux	3,0 lux
<b>Acera inferior</b>	Valores obtenidos	17,3 lux	<b>10,6 lux</b>

#### CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

Luminaria	Rdto. Min	Rdto. Lum	Clasif. Zona	FHS Lum	I 85° (cd)
EVO P LED 35 A5	65 %	86,2 %	E1: FHS ≤ 1 %	0,0 %	69,1

## VISTA TRIDIMENSIONAL DE LA INSTALACIÓN





**ALUMBRADO TÉCNICO PÚBLICO, S.A.**  
 Ctra. de Irún, Km 6 - 31194 - Arre-Pamplona (Spain)  
 Apdo. P.O. Box 1.029 - Pamplona  
 Teléfono: (+34) 948 33 07 12  
 Fax: (+34) 948 33 12 22  
 e-mail: atpiluminacion@atpiluminacion.com  
 www.atpiluminacion.com

## DATOS GENERALES DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

	Máxima	Media	Mínima	Umed	Uext
ILUMINANCIAS HORIZONTALES	44,5 lux	20,2 lux	10,6 lux	0,53	0,24

### Carril Bici

Características	Puntos de luz	Luminaria
Longitud (Eje X): <b>20,0 m</b>	Disposición: <b>UNILATERAL</b>	Luminaria: <b>EVOLUCIÓN P LED</b>
Longitud (Eje Y): <b>2,5 m</b>	Interdistancia entre Puntos: <b>20,0 m</b>	Código: <b>EVO P LED 35 A5</b>
Tipo de Pavimento: <b>R1</b>	Retranqueo: <b>0,4 m</b>	Inclinación: <b>0 °</b>
Coef. pavimento q0: <b>0,10</b>	Altura: <b>5,0 m</b>	Factor de Conservación: <b>0,8</b>
Observador (X,Y) (m): <b>( 60,0, 1,0)</b>	Brazo (b):: <b>0,0 m</b>	Lámpara: <b>LED 35 A5 4000K 38 W</b>
Nº de carriles: <b>1</b>		Flujo de la lámpara: <b>5,10 kLm</b>

### Acera inferior

Características	Puntos de luz	Luminaria
Longitud (Eje X): <b>20,0 m</b>	Disposición: <b>SIN PUNTOS</b>	Luminaria:
Longitud (Eje Y): <b>2,5 m</b>	Interdistancia entre Puntos: -	Código: -
Tipo de Pavimento: <b>R1</b>	Retranqueo: -	Inclinación: -
Coef. pavimento q0: <b>0,10</b>	Altura:	Factor de Conservación: -
Observador (X,Y) (m): <b>( 60,0, 1,0)</b>	Brazo (b)::	Lámpara:
Nº de carriles: <b>1</b>		

## Luminaria EVOLUCIÓN P + LED 35 ASIMÉTRICO

### 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.

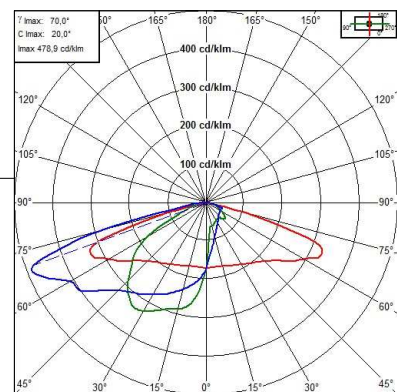
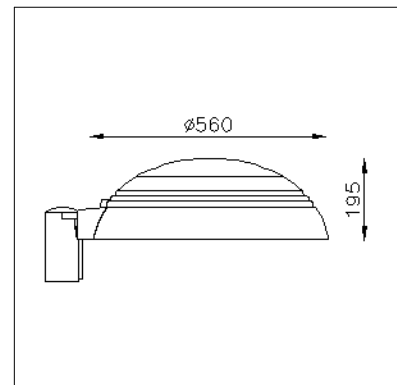
### MANTENIMIENTO

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: **EVO P LED 35 A5**

Familia: **EVOLUCIÓN P LED**



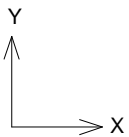
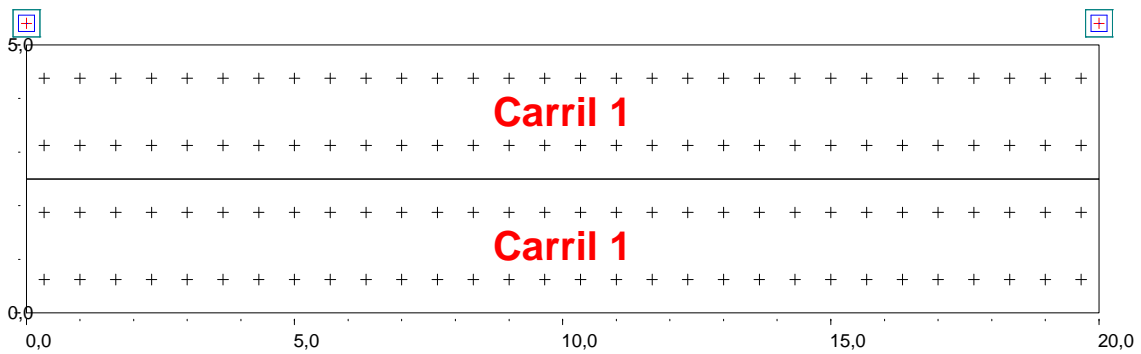
F.H.S.: **0,00 %**

### Lámpara:

Tipo: **LED 24 SQR-STREET ASIMÉTRICO 4K** Flujo: **5,1 Klum**  
 Potencia: **38 W (38,0 W)** Casquillo: **PLACA**  
 T color: **4000° K** Eficacia luminosa: **121 lm/W**

Título: Paseo San Cristóbal	Fecha: 22/2/2017	Página: 6
Autor: Enrique López - ATP Canarias	Cliente: TRAMA Ingenieros	

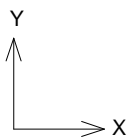
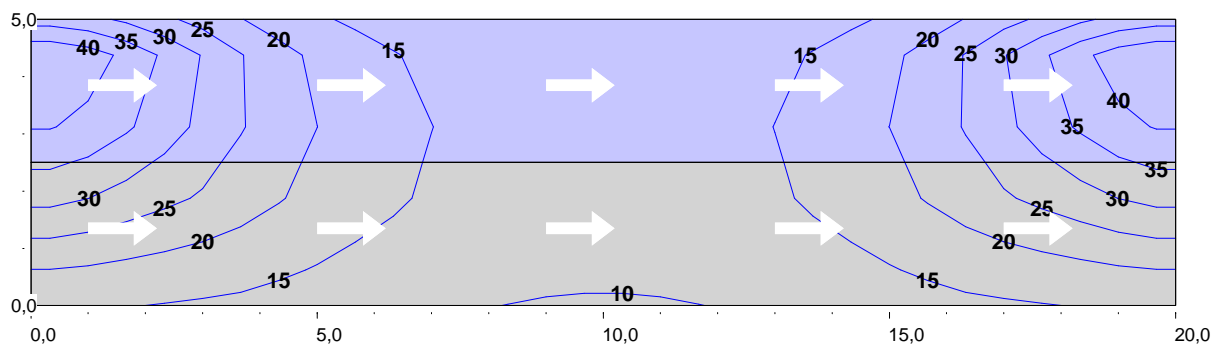
## PUNTOS DE CÁLCULO



	Carril Bici	Acera inferior
Puntos de cálculo X:	<b>30</b>	<b>30</b>
Puntos de cálculo Y:	<b>2</b>	<b>2</b>
Interdistancia X:	<b>0,7 m</b>	<b>0,7 m</b>
Interdistancia Y:	<b>1,3 m</b>	<b>1,3 m</b>

## ILUMINANCIAS HORIZONTALES

CURVAS ISOLUX (ILUMINANCIAS HORIZONTALES) [lux]

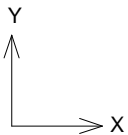
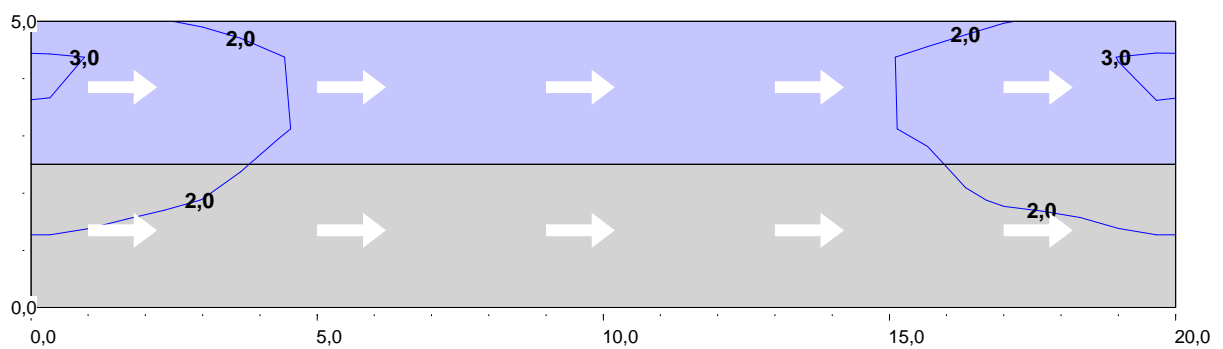


	Carril Bici	Acera inferior
Iluminancia máxima	<b>44,5 lux</b>	<b>31,4 lux</b>
Iluminancia media	<b>23,1 lux</b>	<b>17,3 lux</b>
Iluminancia mínima	<b>11,3 lux</b>	<b>10,6 lux</b>
Uniformidad media	<b>0,49</b>	<b>0,61</b>
Uniformidad extrema	<b>0,25</b>	<b>0,34</b>



## LUMINANCIAS

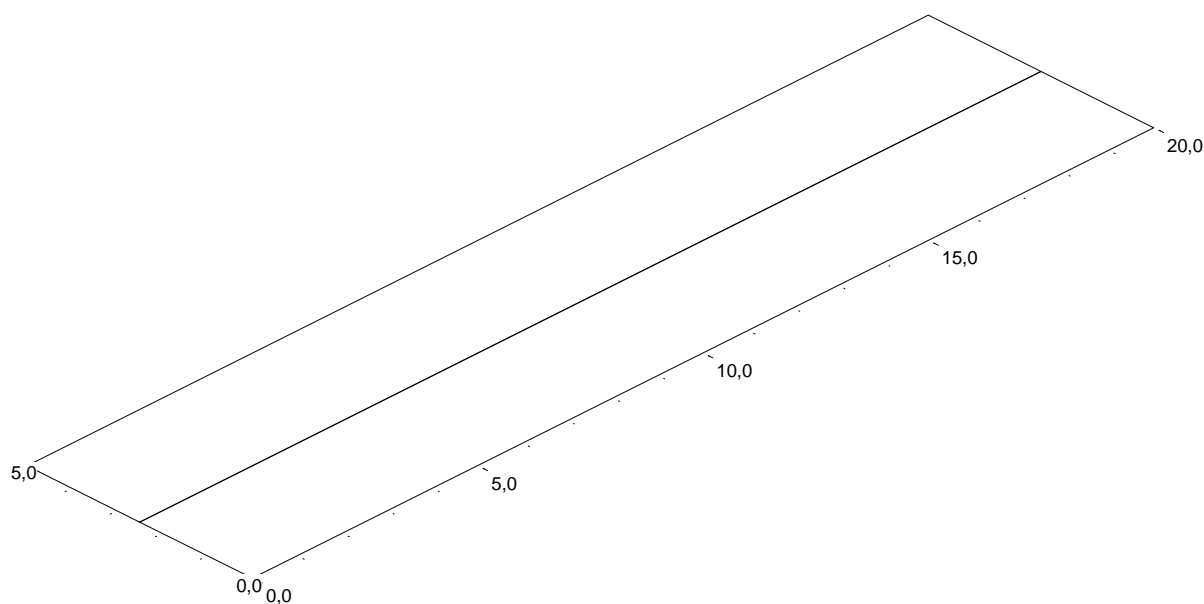
CURVAS ISOLUMINANCIA [cd/m<sup>2</sup>]



	Carril Bici	Acera inferior
Luminancia máxima	<b>3,1 cd/m<sup>2</sup></b>	<b>2,4 cd/m<sup>2</sup></b>
Luminancia media	<b>2,2 cd/m<sup>2</sup></b>	<b>1,6 cd/m<sup>2</sup></b>
Luminancia mínima	<b>1,7 cd/m<sup>2</sup></b>	<b>1,3 cd/m<sup>2</sup></b>
Uniformidad media	<b>0,77</b>	<b>0,79</b>
Uniformidad extrema	<b>0,53</b>	<b>0,53</b>

## ILUMINANCIAS HORIZONTALES

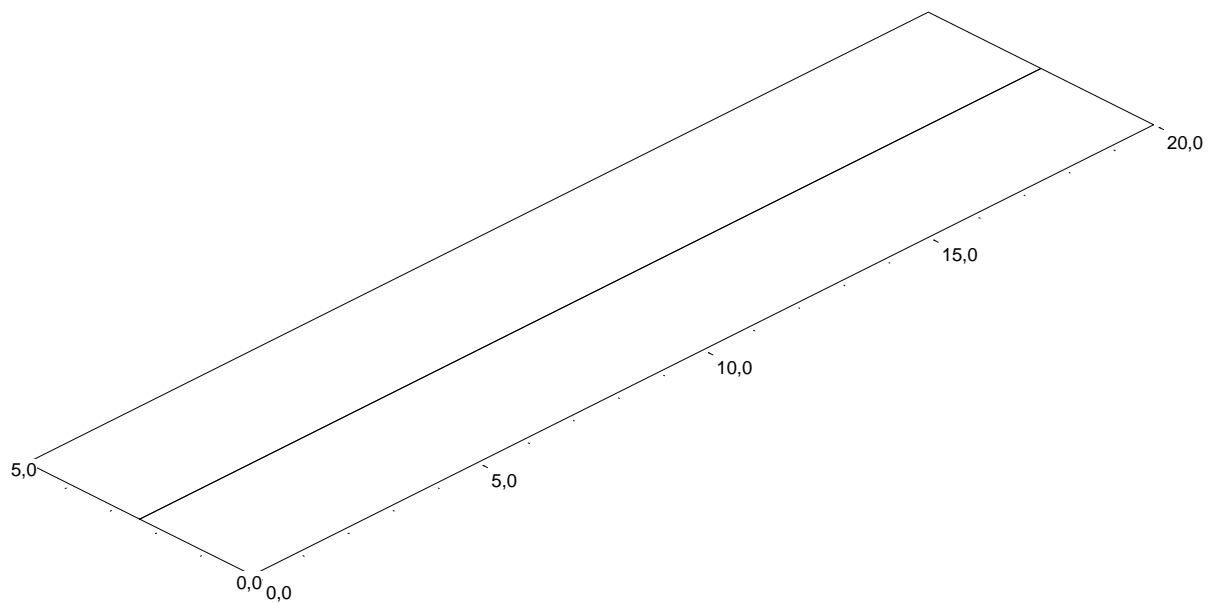
### MALLA ISOLUX 3D (ILUMINANCIAS HORIZONTALES)



	Carril Bici	Acera inferior
Iluminancia máxima	<b>44,5 lux</b>	<b>31,4 lux</b>
Iluminancia media	<b>23,1 lux</b>	<b>17,3 lux</b>
Iluminancia mínima	<b>11,3 lux</b>	<b>10,6 lux</b>
Uniformidad media	<b>0,49</b>	<b>0,61</b>
Uniformidad extrema	<b>0,25</b>	<b>0,34</b>

## LUMINANCIAS

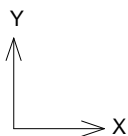
### MALLA ISOLUMINANCIA 3D



	Carril Bici	Acera inferior
Luminancia máxima	<b>3,1 cd/m<sup>2</sup></b>	<b>2,4 cd/m<sup>2</sup></b>
Luminancia media	<b>2,2 cd/m<sup>2</sup></b>	<b>1,6 cd/m<sup>2</sup></b>
Luminancia mínima	<b>1,7 cd/m<sup>2</sup></b>	<b>1,3 cd/m<sup>2</sup></b>
Uniformidad media	<b>0,77</b>	<b>0,79</b>
Uniformidad extrema	<b>0,53</b>	<b>0,53</b>

## ILUMINANCIAS HORIZONTALES

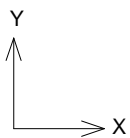
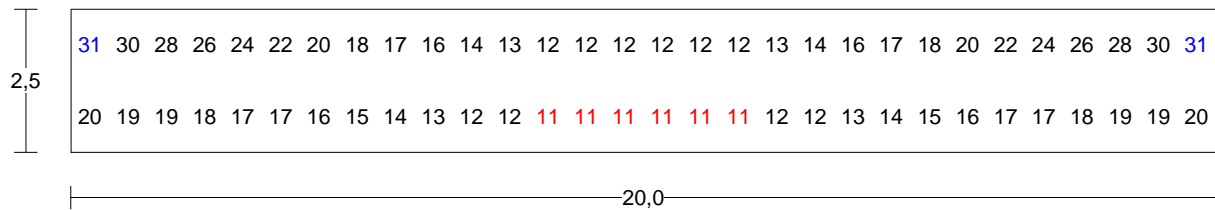
### Carril Bici



	Carril Bici	Acera inferior
Iluminancia máxima	<b>44,5 lux</b>	<b>31,4 lux</b>
Iluminancia media	<b>23,1 lux</b>	<b>17,3 lux</b>
Iluminancia mínima	<b>11,3 lux</b>	<b>10,6 lux</b>
Uniformidad media	<b>0,49</b>	<b>0,61</b>
Uniformidad extrema	<b>0,25</b>	<b>0,34</b>

## ILUMINANCIAS HORIZONTALES

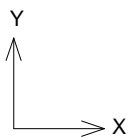
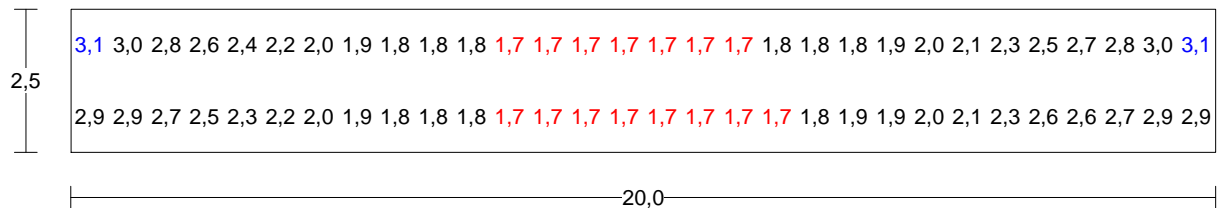
Acera inferior



	Carril Bici	Acera inferior
Iluminancia máxima	<b>44,5 lux</b>	<b>31,4 lux</b>
Iluminancia media	<b>23,1 lux</b>	<b>17,3 lux</b>
Iluminancia mínima	<b>11,3 lux</b>	<b>10,6 lux</b>
Uniformidad media	<b>0,49</b>	<b>0,61</b>
Uniformidad extrema	<b>0,25</b>	<b>0,34</b>

## LUMINANCIAS

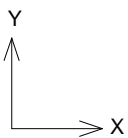
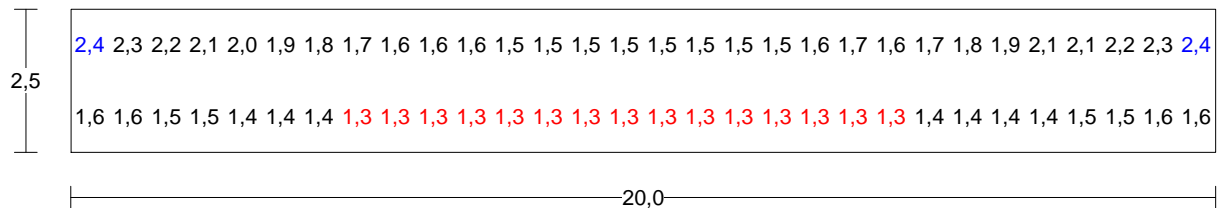
### Carril Bici



	Carril Bici	Acera inferior
Luminancia máxima	<b>3,1 cd/m<sup>2</sup></b>	<b>2,4 cd/m<sup>2</sup></b>
Luminancia media	<b>2,2 cd/m<sup>2</sup></b>	<b>1,6 cd/m<sup>2</sup></b>
Luminancia mínima	<b>1,7 cd/m<sup>2</sup></b>	<b>1,3 cd/m<sup>2</sup></b>
Uniformidad media	<b>0,77</b>	<b>0,79</b>
Uniformidad extrema	<b>0,53</b>	<b>0,53</b>

## LUMINANCIAS

### Acera inferior



	Carril Bici	Acera inferior
Luminancia máxima	<b>3,1 cd/m<sup>2</sup></b>	<b>2,4 cd/m<sup>2</sup></b>
Luminancia media	<b>2,2 cd/m<sup>2</sup></b>	<b>1,6 cd/m<sup>2</sup></b>
Luminancia mínima	<b>1,7 cd/m<sup>2</sup></b>	<b>1,3 cd/m<sup>2</sup></b>
Uniformidad media	<b>0,77</b>	<b>0,79</b>
Uniformidad extrema	<b>0,53</b>	<b>0,53</b>

## PARÁMETROS DE CALIDAD

### Carril Bici

Características		Iluminancias [lux]			Luminancias [cd/m <sup>2</sup> ]			Deslumbramiento			
Pavimento:	<b>R1</b>	E <sub>max</sub> :	<b>44</b>	U <sub>med</sub> :	<b>0,49</b>	L <sub>max</sub> :	<b>3,1</b>	U <sub>med</sub> :	<b>0,77</b>	L velo:	<b>0,26 cd/m<sup>2</sup></b>
Coefficiente q <sub>0</sub> :	<b>0,10</b>	E <sub>med</sub> :	<b>23</b>	U <sub>ext</sub> :	<b>0,25</b>	L <sub>med</sub> :	<b>2,2</b>	U <sub>ext</sub> :	<b>0,53</b>	TI:	<b>8,1 %</b>
Observador (m):	<b>(60,0, 1,0)</b>	E <sub>min</sub> :	<b>11</b>			L <sub>min</sub> :	<b>1,7</b>			G:	-
										SR:	-
Carril	max [lux]	med [lux]	min [lux]	U <sub>med</sub>	U <sub>ext</sub>	max[cd/m <sup>2</sup> ]	med[cd/m <sup>2</sup> ]	min[cd/m <sup>2</sup> ]	U <sub>med</sub>	U <sub>ext</sub>	UI
1	<b>44</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>0,49</b>	<b>0,25</b>	<b>3,0</b>	<b>2,2</b>	<b>1,7</b>	<b>0,77</b>	<b>0,55</b>	<b>0,55</b>

### Acera inferior

Características		Iluminancias [lux]			Luminancias [cd/m <sup>2</sup> ]			Deslumbramiento			
Pavimento:	<b>R1</b>	E <sub>max</sub> :	<b>31</b>	U <sub>med</sub> :	<b>0,61</b>	L <sub>max</sub> :	<b>2,4</b>	U <sub>med</sub> :	<b>0,79</b>	L velo:	<b>0,13 cd/m<sup>2</sup></b>
Coefficiente q <sub>0</sub> :	<b>0,10</b>	E <sub>med</sub> :	<b>17</b>	U <sub>ext</sub> :	<b>0,34</b>	L <sub>med</sub> :	<b>1,6</b>	U <sub>ext</sub> :	<b>0,53</b>	TI:	<b>4,9 %</b>
Observador (m):	<b>(60,0, 1,0)</b>	E <sub>min</sub> :	<b>11</b>			L <sub>min</sub> :	<b>1,3</b>			G:	-
										SR:	-
Carril	max [lux]	med [lux]	min [lux]	U <sub>med</sub>	U <sub>ext</sub>	max[cd/m <sup>2</sup> ]	med[cd/m <sup>2</sup> ]	min[cd/m <sup>2</sup> ]	U <sub>med</sub>	U <sub>ext</sub>	UI
1	<b>31</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>0,61</b>	<b>0,34</b>	<b>2,0</b>	<b>1,6</b>	<b>1,4</b>	<b>0,87</b>	<b>0,70</b>	<b>0,70</b>



#### **4.- SOLICITUD PUNTO DE CONEXIÓN NUEVO SUMINISTRO**

Ref. Solicitud: **NSICLP 284959**  
Tipo Solicitud: **NUEVO SUMINISTRO**

**TRAMA INGENIEROS S L**  
LEON Y CASTILLO, 421, 2 A  
35007 - LAS PALMAS DE G.C.  
GRAN CANARIA - LAS PALMAS  
TECNICO@TRAMAINGENIEROS.ES

Estimados Sres.:

En relación con la solicitud de suministro que han tenido la amabilidad de realizar, por una potencia de **1,50 kW**, tensión 400/230V., en **MARINA, ALUMBRADO PUBLICO, LAS PALMAS DE G.C., 35016, GRAN CANARIA, LAS PALMAS**, nos complace comunicarles las condiciones técnico - económicas para atenderla.

I.- Instalaciones de extensión de la red de distribución.

La empresa distribuidora es responsable de las infraestructuras eléctricas necesarias entre el punto de conexión, situado en la red de baja tensión existente, y el primer elemento de su instalación privada. En el caso de que el inmueble cuente con centralización de contadores, el suministro deberá conectarse a dicha centralización. En caso contrario, se le dará conexión en el límite de su propiedad, accesible desde vía pública, y lo más próximo posible a la red de baja tensión.

Punto de Conexión: En CGP a instalar por el solicitante junto al punto de conexión, según planos adjuntos, dimensionada para alojar conductores tipo RZ de sección 3X95 AL + 54,6 AL a la tensión de 400/230 voltios.

Corresponde al solicitante del suministro abonar a la empresa distribuidora la cuota de extensión siguiente:

- Cuota de extensión:	26,06 €
- IGIC en vigor (7 % <sup>1</sup> ):	1,82 €
<b>- Total Importe Abonar SOLICITANTE:</b>	<b>27,88 €</b>

El plazo previsto de ejecución de la obra será de 30 días hábiles a partir de la obtención de los permisos y autorizaciones administrativas y de su confirmación de la disponibilidad de sus instalaciones receptoras (Dispositivo General de Protección) para su conexión a la red.

La validez de estas condiciones es de 6 meses.

Si esta alternativa es de su interés, el solicitante puede hacer efectivo el importe mencionado, **27,88 €** mediante transferencia bancaria a la cuenta **ES45-2100-2931-92-0200133727**, haciendo constar en el justificante la referencia de la solicitud nº **NSICLP 284959**, enviándolo al correo electrónico [SOLICITUDES.NNSS@endesa.es](mailto:SOLICITUDES.NNSS@endesa.es), con antelación suficiente para la consecución de los permisos necesarios y la ejecución de los trabajos. Caso de que la factura deba emitirse a nombre de una persona (física o jurídica) distinta del solicitante que formuló la petición, será preciso que nos indique el NIF o CIF de aquella en la misma comunicación.

<sup>1</sup> Importe calculado con el impuesto vigente en el momento de emitir estas condiciones económicas. Caso de producirse una variación en el mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el impuesto en vigor a la fecha del pago

## II.- Instalaciones interiores y de enlace de propiedad particular

Las instalaciones interiores y de enlace con la red deberán ser realizadas por un Instalador Electricista Autorizado, quien le facilitará el correspondiente Certificado de Instalación Eléctrica (C.I.E.). Dichas instalaciones serán accesibles, con cerraduras normalizadas, habrán de ser realizadas con arreglo a las normas de la empresa distribuidora y podrán ser inspeccionadas por ésta.

## III. Contrato de suministro.

En el caso de no existencia de centralización de contadores deberá proceder a la instalación definitiva de la Caja General de Protección (CGP) y comunicarlo a **Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal**, que procederá a ejecutar las instalaciones de extensión y adecuación de la red. Una vez finalizados los trabajos de **Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal**, el usuario de la energía podrá formalizar el contrato de suministro, a través de una empresa Comercializadora de electricidad de su libre elección<sup>2</sup>, debiendo aportar para ello el C.I.E. de su instalación de baja tensión.

El usuario final de la energía deberá abonar, tras la puesta en servicio de la instalación, la cuota de acceso a razón de **19,70 €** más IGIC<sup>1</sup> por kW contratado o ampliado, junto con la cantidad correspondiente a derechos de enganche y depósito de garantía que proceda.

Conforme a lo establecido en el RD 1073/2015, le informamos que hemos remitido también las presentes condiciones técnico económicas al solicitante que Usted representa.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en el teléfono de nuestro Servicio de Asistencia Técnica 902 534100, o en nuestra página web [www.endesadistribucion.es](http://www.endesadistribucion.es), donde podrán obtener mayor información respecto de la tramitación de este proceso y legislación aplicable.

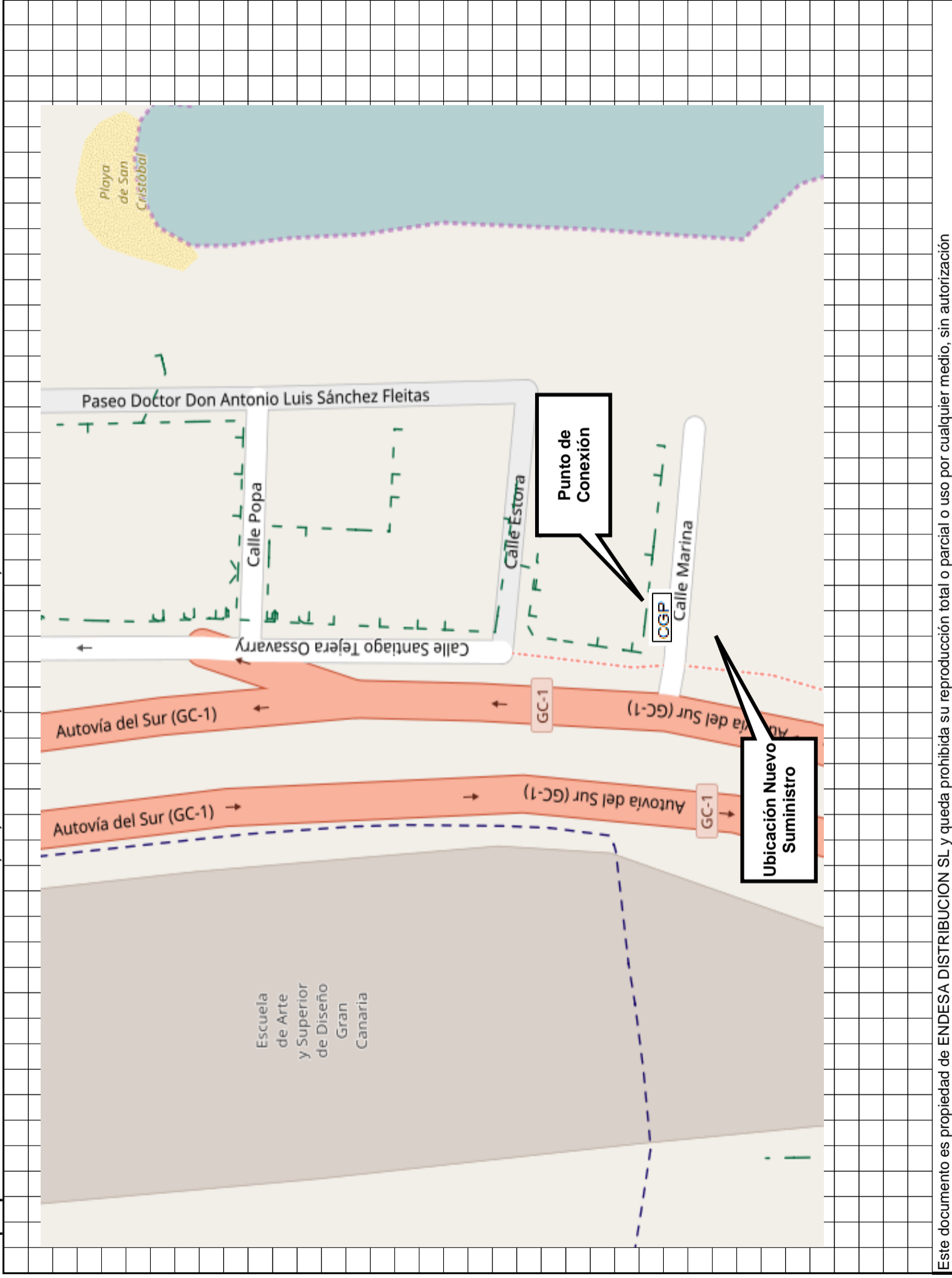
**Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal**

  
**X**

15 de marzo de 2017

<sup>2</sup> La relación actualizada de empresas comercializadoras se encuentra disponible en la página web de la Comisión Nacional de la Energía: [www.cne.es](http://www.cne.es), apdo. Consumidores / Listado de Comercializadoras.

Croquis para Cliente - Solicitud 284959 - MARINA, AP, LAS PALMAS, GRAN CANARIA, LAS PALMAS



## **ANEJO Nº 6**

# **REPLANTEO Y TRAZADO GEOMÉTRICO**

## ÍNDICE

1.-	OBJETO .....	1
2.-	INTRODUCCIÓN .....	1
3.-	CONDICIONANTES DEL TRAZADO .....	1
	3.1.- UBICACIÓN.....	1
	3.2.- CONDICIONANTES GEOMÉTRICOS .....	1
	3.3.- CONDICIONANTES POR NORMATIVA .....	1
	3.4.- OTROS CONDICIONANTES.....	1
4.-	CRITERIOS DE DISEÑO .....	2
5.-	TRAZADO CONSENSUADO POR LAS ADMINISTRACIONES LOCALES .....	2
6.-	LISTADO DE ELEMENTOS Y PUNTOS SINGULARES .....	2

## **1.- OBJETO**

El objeto del presente anejo es describir el trazado a adoptar para la implantación de un paseo marítimo desde la Plaza Antonio Sánchez Fleitas en el Barrio de San Cristóbal hasta el paseo actual que desde el enlace de Hoya de la Plata accede por la costa hasta la Playa de La Laja, en el T. M. de Las Palmas de Gran Canaria.

## **2.- INTRODUCCIÓN**

En primer lugar se describe la ubicación y los condicionantes de todo tipo a tener en cuenta para la elección del trazado definitivo.

Seguidamente se definen los criterios considerados para el diseño del trazado.

En el siguiente apartado se incluye la descripción detallada del encaje realizado, indicando si existe algún incumplimiento normativo y el motivo que lo ha propiciado.

A continuación se incluyen unas conclusiones consecuencia del trazado definido.

Finalmente se adjuntan en forma de apéndice una serie de listados con los elementos y los puntos singulares del trazado.

## **3.- CONDICIONANTES DEL TRAZADO**

A continuación, y de forma resumida, se describen los condicionantes existentes para el trazado del paseo marítimo.

### **3.1.- Ubicación**

El paseo marítimo deberá encajarse a lo largo del espacio existente y disponible entre el tronco de la plataforma de la GC-1, las parcelas colindantes a respetar (privada y pública), la línea de la costa que también se va a respetar así como la presencia del Enlace de Hoya de La Plata.

### **3.2.- Condicionantes Geométricos**

La geometría del paseo pretende adaptarse en parte tanto al Paseo Marítimo de San Cristóbal, finalizado en el año 2004 así como al paseo que accede a la playa de La Laja. Para ello, la solución proyectada trata de combinar, en la medida de lo posible, ambas soluciones. Por otra parte, dado que el trazado de un tramo de este paseo marítimo discurre en paralelo a la GC-1 y el enlace de Hoya de la Plata, su desarrollo en planta será reflejo de la infraestructura viaria colindante.

### **3.3.- Condicionantes por Normativa**

Para la ejecución de este paseo se ha tenido en cuenta el RD 505/2007 de 20 de abril por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios urbanizados y edificaciones, Recomendaciones para la construcción de carriles Bici, Ordenanzas municipales, etc.

### **3.4.- Otros condicionantes**

La proximidad a la costa supone un importante condicionante de cara a las soluciones planteadas así como de los materiales a emplear, de cara a la durabilidad del equipamiento comunitario que se pretende crear.

#### **4.- CRITERIOS DE DISEÑO**

Los principales criterios llevados a cabo a la hora de desarrollar y encajar las soluciones proyectadas han estado centrados en llevar a cabo un trazado lo más cómodo y agradable posible, dentro de la franja de terreno disponible. Dado que se trata en buena parte de la longitud del paseo marítimo de la combinación de un paseo peatonal y un carril bici, se ha tratado así mismo que las pendientes resultantes fueran lo más suaves posibles, a pesar de existir puntos de paso obligado a lo largo del trazado (conexiones peatonales, entradas o salidas de vehículos, etc).

La sección transversal se ha mantenido constante a lo largo del tramo de paseo de nueva creación, estando formado por un carril bici para doble sentido de circulación, de 1,10 m cada carril, así como por un paseo peatonal de 2,50 metros de ancho. Con ello se alcanza un ancho total de 4,70 metros de plataforma útil. Esta plataforma está delimitada en el lado mar por un murete de hormigón en masa de 50 cms de ancho, coronado a 50 cms de altura respecto del paseo con una pieza de hormigón prefabricada, creando un banco continuo a lo largo de todo el paseo. En el lado interior, se colocará un bordillo de hormigón prefabricado de 30 cms de ancho que diferenciará al paseo-carril bici del parterre exterior.

#### **5.- TRAZADO CONSENSUADO POR LAS ADMINISTRACIONES LOCALES**

El trazado del paseo marítimo proyectado ha sido consensuado por las administraciones locales afectadas e intervinientes, es decir, por una parte, el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, en cuyo ámbito se desarrolla esta actuación y por otra parte el Cabildo de Gran Canaria, como entidad Pública Insular que explota y conserva la Autovía GC-1 junto a la que se desarrolla la mayor parte de este paseo marítimo. Por tanto, puede decirse que el trazado cumple con las directrices trazadas por ambas corporaciones.

#### **6.- LISTADO DE ELEMENTOS Y PUNTOS SINGULARES**

A continuación se incluye un listado de los elementos y puntos singulares del trazado.



## LISTADO REPLANTEO EJE PASEO

LISTADO DE EJES  
LISTADO PASEO  
05/07/013


Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimet	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0	459097,865	3105284,674	30,231205	0	0	5
Rec	5	459100,151	3105289,121	30,231205	0	0	5
Rec	10	459102,437	3105293,568	30,231205	0	0	5
Rec	15	459104,723	3105298,015	30,231205	0	0	3,151
Cur	18,151	459106,164	3105300,817	30,231205	14,5	0	1,849
Cur	20	459107,112	3105302,403	38,351091	14,5	0	5
Cur	25	459110,592	3105305,958	60,303497	14,5	0	5
Cur	30	459115,07	3105308,127	82,255903	14,5	0	2,497
Rec	32,497	459117,518	3105308,605	93,219974	0	0	2,503
Rec	35	459120,006	3105308,871	93,219974	0	0	5
Rec	40	459124,978	3105309,402	93,219974	0	0	5
Rec	45	459129,95	3105309,934	93,219974	0	0	5
Rec	50	459134,922	3105310,465	93,219974	0	0	5
Rec	55	459139,893	3105310,997	93,219974	0	0	5
Rec	60	459144,865	3105311,528	93,219974	0	0	5
Rec	65	459149,837	3105312,06	93,219974	0	0	3,727
Cur	68,727	459153,542	3105312,456	93,219974	-106,95	0	1,273
Cur	70	459154,807	3105312,599	92,462075	-106,95	0	5
Cur	75	459159,757	3105313,305	89,485825	-106,95	0	5
Cur	80	459164,668	3105314,242	86,509576	-106,95	0	1,119
Rec	81,119	459165,76	3105314,483	85,843741	0	0	0,783
Cur	81,902	459166,524	3105314,656	85,843741	-46,95	0	3,098
Cur	85	459169,521	3105315,438	81,642407	-46,95	0	5
Cur	90	459174,23	3105317,113	74,862644	-46,95	0	5
Cur	95	459178,734	3105319,278	68,08288	-46,95	0	5
Cur	100	459182,983	3105321,91	61,303117	-46,95	0	5
Cur	105	459186,927	3105324,978	54,523354	-46,95	0	5
Cur	110	459190,524	3105328,448	47,74359	-46,95	0	5
Cur	115	459193,731	3105332,281	40,963827	-46,95	0	5
Cur	120	459196,512	3105336,434	34,184064	-46,95	0	5
Cur	125	459198,836	3105340,858	27,404301	-46,95	0	5
Cur	130	459200,677	3105345,504	20,624537	-46,95	0	5
Cur	135	459202,014	3105350,32	13,844774	-46,95	0	5
Cur	140	459202,831	3105355,25	7,065011	-46,95	0	5
Cur	145	459203,119	3105360,239	0,285247	-46,95	0	5
Cur	150	459202,875	3105365,231	393,505484	-46,95	0	5
Cur	155	459202,103	3105370,169	386,725721	-46,95	0	3,304
Cur	158,304	459201,305	3105373,374	382,245893	-62,89	0	1,696
Cur	160	459200,817	3105374,998	380,52886	-62,89	0	5
Cur	165	459199,123	3105379,702	375,467486	-62,89	0	5
Cur	170	459197,062	3105384,255	370,406111	-62,89	0	4,404
Cur	174,404	459194,951	3105388,12	365,947623	786,05	0	0,596
Cur	175	459194,648	3105388,632	365,995855	786,05	0	5
Cur	180	459192,116	3105392,944	366,400803	786,05	0	5
Cur	185	459189,612	3105397,272	366,805752	786,05	0	5
Cur	190	459187,135	3105401,615	367,2107	786,05	0	5

Cur	195	459184,686	3105405,974	367,615649	786,05	0	5
Cur	200	459182,264	3105410,349	368,020598	786,05	0	5
Cur	205	459179,871	3105414,739	368,425546	786,05	0	5
Cur	210	459177,506	3105419,144	368,830495	786,05	0	3,291
Cur	213,291	459175,964	3105422,052	369,097051	58,05	0	1,709
Cur	215	459175,189	3105423,575	370,971027	58,05	0	5
Cur	220	459173,183	3105428,153	376,454401	58,05	0	5
Cur	225	459171,579	3105432,887	381,937775	58,05	0	5
Cur	230	459170,387	3105437,741	387,421115	58,05	0	5
Cur	235	459169,618	3105442,68	392,904524	58,05	0	5
Cur	240	459169,276	3105447,667	398,387899	58,05	0	4,715
Cur	244,715	459169,349	3105452,38	3,558466	104,07	0	0,285
Cur	245	459169,365	3105452,665	3,732949	104,07	0	5
Cur	250	459169,778	3105457,647	6,791563	104,07	0	5
Cur	255	459170,429	3105462,604	9,850176	104,07	0	5
Cur	260	459171,318	3105467,524	12,908789	104,07	0	5
Cur	265	459172,442	3105472,395	15,967402	104,07	0	2,875
Rec	267,875	459173,194	3105475,17	17,726092	0	0	2,125
Rec	270	459173,778	3105477,213	17,726092	0	0	5
Rec	275	459175,153	3105482,021	17,726092	0	0	5
Rec	280	459176,527	3105486,828	17,726092	0	0	5
Rec	285	459177,901	3105491,636	17,726092	0	0	5
Rec	290	459179,275	3105496,443	17,726092	0	0	5
Rec	295	459180,65	3105501,251	17,726092	0	0	5
Rec	300	459182,024	3105506,058	17,726092	0	0	5
Rec	305	459183,398	3105510,865	17,726092	0	0	5
Rec	310	459184,773	3105515,673	17,726092	0	0	5
Rec	315	459186,147	3105520,48	17,726092	0	0	5
Rec	320	459187,521	3105525,288	17,726092	0	0	5
Rec	325	459188,895	3105530,095	17,726092	0	0	5
Rec	330	459190,27	3105534,902	17,726092	0	0	5
Rec	335	459191,644	3105539,71	17,726092	0	0	5
Rec	340	459193,018	3105544,517	17,726092	0	0	5
Rec	345	459194,393	3105549,325	17,726092	0	0	5
Rec	350	459195,767	3105554,132	17,726092	0	0	5
Rec	355	459197,141	3105558,94	17,726092	0	0	5
Rec	360	459198,515	3105563,747	17,726092	0	0	5
Rec	365	459199,89	3105568,554	17,726092	0	0	5
Rec	370	459201,264	3105573,362	17,726092	0	0	5
Rec	375	459202,638	3105578,169	17,726092	0	0	0,428
Cur	375,428	459202,756	3105578,581	17,726092	3,5	0	4,379
Rec	379,807	459205,977	3105581,116	97,384127	0	0	0,193
Rec	380	459206,17	3105581,124	97,384127	0	0	5
Rec	385	459211,166	3105581,329	97,384127	0	0	5
Rec	390	459216,161	3105581,534	97,384127	0	0	5
Rec	395	459221,157	3105581,74	97,384127	0	0	5
Rec	400	459226,153	3105581,945	97,384127	0	0	5
Rec	405	459231,149	3105582,151	97,384127	0	0	5
Rec	410	459236,145	3105582,356	97,384127	0	0	5
Rec	415	459241,14	3105582,561	97,384127	0	0	2,138
Rec	417,138	459243,276	3105582,649	8,625233	0	0	2,862
Rec	420	459243,663	3105585,485	8,625233	0	0	5
Rec	425	459244,338	3105590,439	8,625233	0	0	3,485
Rec	428,485	459244,809	3105593,893	32,300195	0	0	1,515
Rec	430	459245,545	3105595,217	32,300195	0	0	5
Rec	435	459247,974	3105599,587	32,300195	0	0	5

Rec	440	459250,404	3105603,957	32,300195	0	0	5
Rec	445	459252,833	3105608,327	32,300195	0	0	2,095
Rec	447,095	459253,851	3105610,158	398,811911	0	0	2,905
Rec	450	459253,797	3105613,063	398,811911	0	0	5
Rec	455	459253,704	3105618,062	398,811911	0	0	5
Rec	460	459253,61	3105623,061	398,811911	0	0	5
Rec	465	459253,517	3105628,06	398,811911	0	0	4,603
	469,603	459253,431	3105632,662	398,811911			

### LISTADO REPLANTEO EJE SENDERO

LISTADO DE EJES  
LISTADO SENDERO  
05/07/013


Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	1000	459139,336	3105310,937	393,219974	0	0	5
Rec	1005	459138,805	3105315,909	393,219974	0	0	1,675
Rec	1006,675	459138,627	3105317,574	28,42786	0	0	3,325
Rec	1010	459140,063	3105320,573	28,42786	0	0	5
Rec	1015	459142,222	3105325,083	28,42786	0	0	5
Rec	1020	459144,381	3105329,593	28,42786	0	0	5
Rec	1025	459146,541	3105334,102	28,42786	0	0	5
Rec	1030	459148,7	3105338,612	28,42786	0	0	5
Rec	1035	459150,859	3105343,122	28,42786	0	0	5
Rec	1040	459153,018	3105347,632	28,42786	0	0	5
Rec	1045	459155,178	3105352,141	28,42786	0	0	5
Rec	1050	459157,337	3105356,651	28,42786	0	0	5
Rec	1055	459159,496	3105361,161	28,42786	0	0	0,535
Cur	1055,535	459159,727	3105361,643	28,42786	-20	0	4,465
Cur	1060	459161,192	3105365,852	14,214687	-20	0	0,951
Rec	1060,951	459161,38	3105366,783	11,188666	0	0	4,049
Rec	1065	459162,088	3105370,77	11,188666	0	0	5
Rec	1070	459162,962	3105375,693	11,188666	0	0	5
Rec	1075	459163,837	3105380,616	11,188666	0	0	2,825
	1077,825	459164,33	3105383,397	11,188666			

### **LISTADO REPLANTEO EJE C/ LA MARINA**

LISTADO DE EJES  
LISTADO C MARINA  
05/07/013


Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimet	Radio	Parametro	Longitud
Rec	2000	459190,918	3105596,763	107,902308	0	0	5
Rec	2005	459195,88	3105596,144	107,902308	0	0	5
Rec	2010	459200,841	3105595,525	107,902308	0	0	5
Rec	2015	459205,803	3105594,905	107,902308	0	0	5
Rec	2020	459210,764	3105594,286	107,902308	0	0	5
Rec	2025	459215,726	3105593,667	107,902308	0	0	5
Rec	2030	459220,688	3105593,048	107,902308	0	0	5
Rec	2035	459225,649	3105592,429	107,902308	0	0	5
Rec	2040	459230,611	3105591,81	107,902308	0	0	5
Rec	2045	459235,572	3105591,191	107,902308	0	0	5
Rec	2050	459240,534	3105590,572	107,902308	0	0	5
Rec	2055	459245,495	3105589,953	107,902308	0	0	5
Rec	2060	459250,457	3105589,334	107,902308	0	0	5
Rec	2065	459255,418	3105588,715	107,902308	0	0	5
Rec	2070	459260,38	3105588,096	107,902308	0	0	5
	2075	459265,341	3105587,477	107,902308			



## **ANEJO Nº 7 EXPROPIACIONES**

**ÍNDICE**

<b>1.-</b>	<b>INTRODUCCIÓN. ....</b>	<b>1</b>
<b>2.-</b>	<b>MONTAJE PLANTA GENERAL – PARCELARIO .....</b>	<b>2</b>

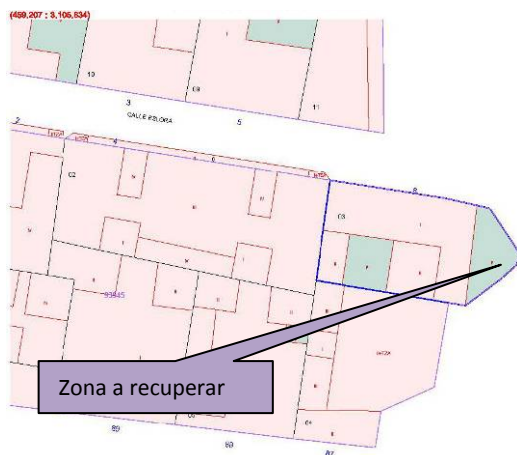
## 1.- INTRODUCCIÓN

El trazado de este Paseo Marítimo que se desarrolla desde la Plaza Antonio Sánchez Fleitas hasta el comienzo del actual paseo que accede hasta la Playa de La Laja se desarrolla íntegramente sobre suelo de titularidad pública.

Siguiendo las indicaciones de los organismos públicos intervinientes, se ha tratado de evitar la afección al suelo privado existente en la zona, que conllevaría la necesidad de proceder a la adquisición mediante los procedimientos expropiatorios de dicho suelo. Por diversos motivos (la delicada situación económica por la que atraviesan las administraciones públicas, la dilatación en el tiempo de los procesos expropiatorios, etc.), se ha evitado la necesidad de llevar a cabo ningún tipo de expropiación.

No obstante, debemos indicar que el trazado previsto podría experimentar una mejora considerable si se dispusiera de una parte, prácticamente residual, de la finca de referencia catastral 93545-03-DS5095S. La existencia de un saliente hacia la costa en dicha parcela produce un estrangulamiento puntual en el ancho del paseo proyectado. No obstante y a pesar de ello, el paseo cumple con los parámetros mínimo exigidos para una infraestructura de este tipo.

Se adjunta a continuación una imagen extraída de la Oficina Virtual del Catastro (OVC) en la que se puede apreciar el saliente que provoca dicho estrangulamiento, pudiendo compararse con la planta general del paseo marítimo en dicha zona.



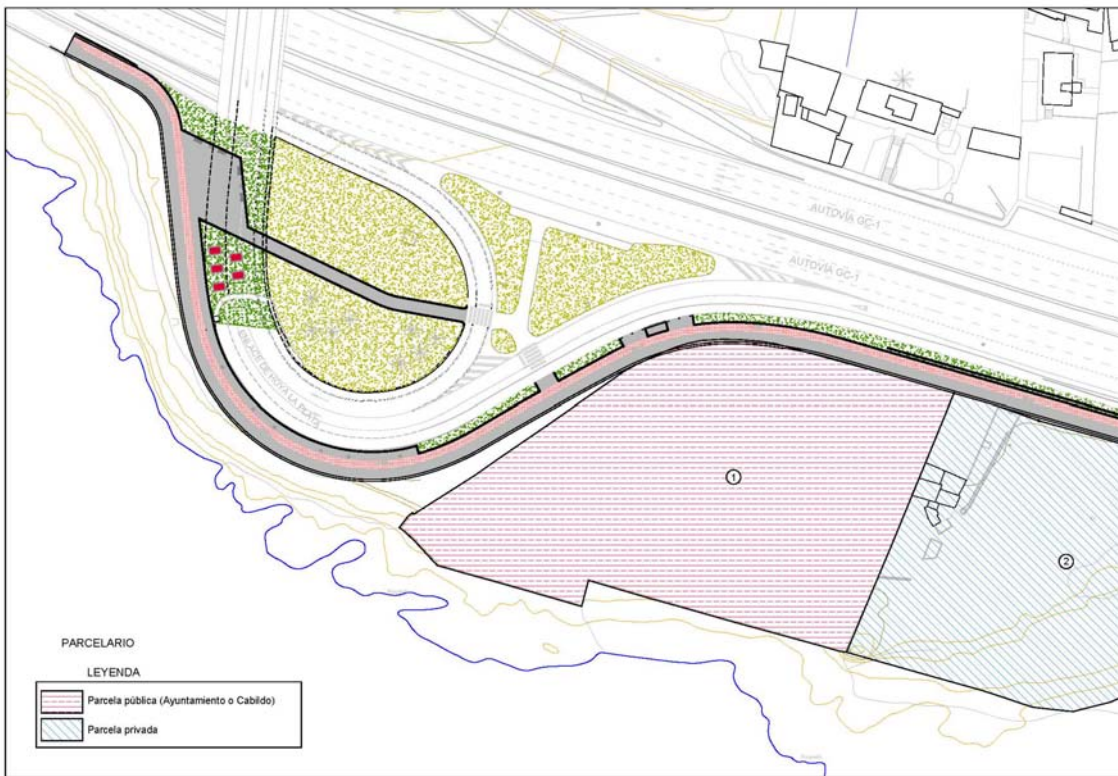
Estado actual, según la OVC.



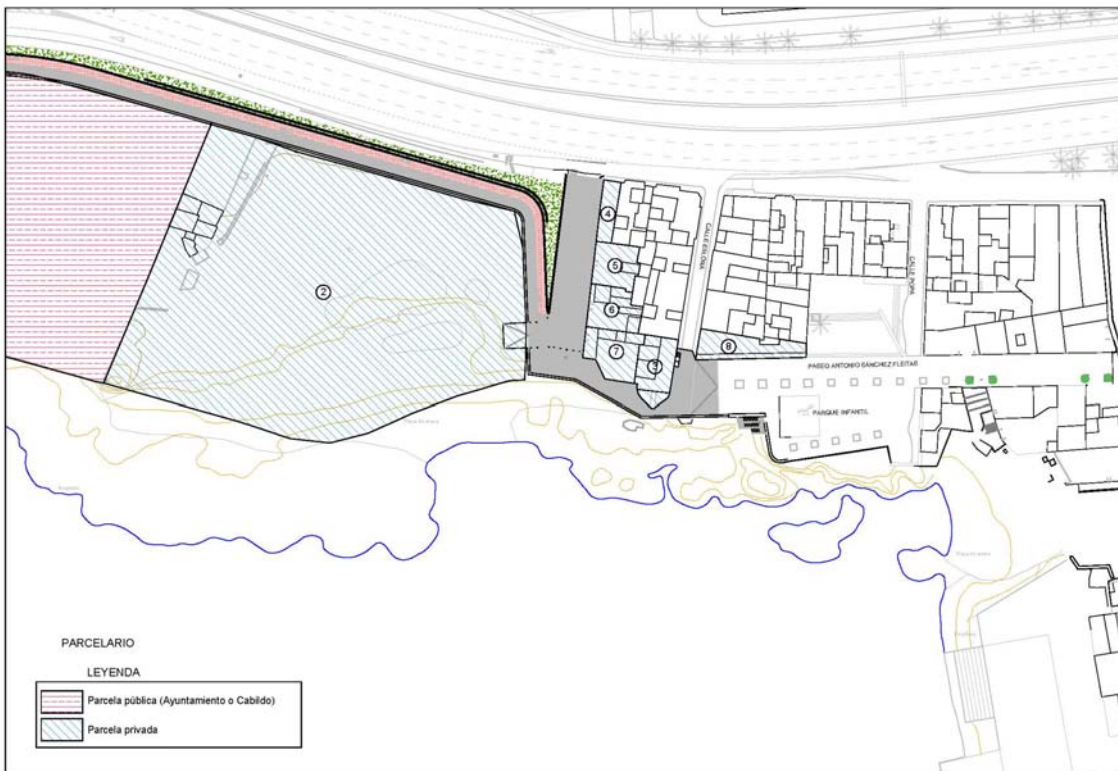
Planta General de la actuación en esta zona.

A continuación se adjunta un montaje de la planta general con la situación de las fincas privadas y públicas colindantes, en el que se puede comprobar la no afección a ninguna parcela de titularidad privada y que se localice en las inmediaciones del paseo, dado que el trazado de éste se desarrollará a lo largo del suelo público disponible en la zona.

## 2.- MONTAJE PLANTA GENERAL – PARCELARIO



Planta General y Parcelario. 1 de 2



Planta General y Parcelario. 2 de 2

## **ANEJO Nº 8 SERVICIOS AFECTADOS**

**ÍNDICE**

1.-	INTRODUCCIÓN .....	1
2.-	RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES .....	2
2.1.-	EMALSA (OFICINA TÉCNICA) .....	2
3.-	RED DE ABASTECIMIENTO .....	5
3.1.-	EMALSA (OFICINA TÉCNICA) .....	5
4.-	RED DE TELEFONÍA E INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA .....	8
5.-	RED DE ALUMBRADO .....	20
5.1.-	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (SERVICIO DE ALUMBRADO) .....	20
6.-	RED DE RIEGO .....	23
6.1.-	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (SERVICIO DE PARQUES Y JARDINES).....	23
7.-	CONSEJO INSULAR DE AGUAS .....	28
8.-	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (SERVICIO DE TRÁFICO).....	30

## 1.- INTRODUCCIÓN

Para el conocimiento de la ubicación y características de los servicios e instalaciones que se ubican en la zona afectada por las obras y que pudieran ser objeto de afección, se ha solicitado información a los siguientes organismos:

- Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. Servicio de Alumbrado.
- Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. Servicio de Parques y Jardines.
- Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. Servicio de Tráfico.
- Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria.
- Empresa Mixta de Aguas de Las Palmas, S.A. (EMALSA). Oficina Técnica. Saneamiento y Pluviales.
- Empresa Mixta de Aguas de Las Palmas, S.A. (EMALSA). Oficina Técnica. Abastecimiento.
- Telefónica de España, S.A.U.
- Endesa Distribución Eléctrica S.L.

Al margen de disponer de esta valiosa información, se ha llevado a cabo un reconocimiento visual de la zona donde se pretenden realizar las obras, a fin de detectar la posible existencia de infraestructuras que puedan verse afectadas con motivo de las actuaciones recogidas en este proyecto y que pudieran no estar inventariadas en las bases de datos del titular de dicha instalación.

En el plano nº3 del documento nº2 queda representada la documentación facilitada por los distintos organismos.

Queremos hacer hincapié en el hecho de que, dado el carácter aproximado de la información facilitada por los organismos y compañías antes indicadas, en el caso de que con motivo de la ejecución de las obras de referencia se produzca alguna avería en alguno de los servicios o instalaciones existentes, será completa responsabilidad del Contratista, sin que sirva de excusa o pretexto los posibles defectos o errores existentes en la información incluida en el presente proyecto.

Por todo ello el Contratista procurará tomar las medidas adecuadas: observación de signos externos visibles, realización de catas por medios manuales, etc. No obstante se pondrá especial cuidado en no emplear maquinaria en las proximidades de las instalaciones y servicios grafiados en el presente proyecto.

Para evitar situaciones de riesgo para personas e instalaciones y antes de iniciar los trabajos, el Contratista deberá ponerse en contacto con las compañías y organismos con competencias en la zona, así como con la Dirección Facultativa de las Obras, al objeto de concretar sobre el terreno el trazado actual de las instalaciones y servicios, lo que permitirá poder adoptar las soluciones más adecuadas, con el fin de mantener los servicios durante la ejecución de las obras.

A continuación se incluye copia de la información facilitada por los organismos y compañías consultados.

## 2.- RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES

### 2.1.- Emalsa (Oficina Técnica)



EMALSA (Saneamiento y Pluviales)  
Oficina Técnica  
A/A de D. Ezequiel Morales Hernández

Las Palmas de Gran Canaria, 25 de marzo de 2013

Muy Sr. nuestro,

Encontrándonos en estos momentos en la fase de redacción del proyecto del:

“PASEO MARÍTIMO DEL MUELLE DE SAN CRISTÓBAL-LA LAJA”, T.M. Las Palmas de Gran Canaria, por encargo del Cabildo de Gran Canaria, Consejería de Gobierno de Obras Públicas e Infraestructuras.

Mediante la presente les rogamos nos faciliten con la mayor brevedad posible la información disponible referente a las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales y drenaje de aguas pluviales existentes en la zona de afección (diámetros, pendientes, profundidades de pozos, etc...), así como en las proximidades de la misma, con el fin de prever la repercusión de futuras actuaciones en la zona señalada por las obras de referencia, según se indica en el plano adjunto.

Sin otro particular se despide atentamente,

Fdo.: Juan Gómez Benítez  
Administrador



TRAMA INGENIEROS, S.L.- C.I.F. B-35266972. CALLE LEÓN Y CASTILLO, 421 – 2º A. 35007, LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.  
TELÉFONO: 928 22 90 00 FAX: 928 22 90 74 www.tramaingenieros.es





Empresa Mixta de Aguas de Las Palmas, S. A.

JRRM

Las Palmas de Gran Canaria a, 28/05/13

D. Juan Gómez Benítez  
Jefe de Conservación

**TRAMA INGENIEROS**  
c/ León y Castillo, 421 – 2ªA 35007

**ASUNTO: SERVICIOS AFECTADOS PASEO MARÍTIMO DE SAN CRISTÓBAL – LA LAJA**

Muy señor nuestro:

En contestación a su escrito recibido con fecha 25 de Marzo de 2013 y nº de registro de entrada en E.M.A.L.S.A. E00001371, mediante el que solicita información sobre las redes paseo marítimo de San Cristóbal – La Laja, le remito planos con referencia, nº 13.SAF.01371 en los que se han reflejado en distintos colores, correspondiendo cada uno a un diámetro, las tuberías e instalaciones, tanto el de abastecimiento, saneamiento y depurada.

Le indicamos que en el perímetro de sus obras existen diversas tuberías pertenecientes tanto a la Infraestructura para el Abastecimiento de Agua Potable como para el Saneamiento de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. En el área consultada pueden existir canalizaciones desde 100 mm. de Ø hasta 800 mm. de Ø, así como otras canalizaciones menores de la red de distribución de agua potable, por lo que deberán extremar las precauciones cuando trabajen en los alrededores. En Saneamiento la red puede oscilar desde el diámetro 250 mm. hasta 1500 mm.

Es necesario que se considere en este proyecto la necesidad de renovar las tuberías tanto de abastecimiento como de saneamiento en la zona de actuación según plano de propuesta adjunto con materiales y diámetros, debido al estado de las redes y para así no afectar en el futuro a la zona acondicionada.

En cualquier caso, advertimos que la información suministrada debe contemplarse con alguna reserva, ya que los datos, planos o acotaciones reflejados en los mismos pueden haber sufrido modificaciones por eventuales obras realizadas por terceras empresas ajenas a esta compañía, lo que puede afectar a la exactitud de los datos que obran en nuestro poder e imponer cambios que se determinarían, si hubiere lugar a ello, previo examen de cada caso.

Aunque esta compañía no tiene prevista la alteración de dicha situación en los próximos tres meses, dada la posibilidad de eventuales modificaciones impuestas por causas no previstas actualmente, esta información deberá ser revalidada una vez transcurrido dicho plazo, a partir del cual carecerá de validez.

Ponemos a su disposición nuestros Servicios Técnicos a fin de facilitar cuanta información les sea precisa para garantizar la ejecución de las obras que Vds. van a acometer sin que ello suponga incidencia alguna en nuestras instalaciones. Pueden comunicarse con nosotros vía e-mail a la dirección [peticionesoficinatecnica@emalsa.es](mailto:peticionesoficinatecnica@emalsa.es) o bien vía fax al número 928 454 130



Tel. Atención al Cliente 902 361 740

Oficina Comercial Las Palmas de Gran Canaria: C/. Toms Morales, 70. 35003. Fax: 928 454 130  
Oficina Comercial Sta. Brígida: C/. Juan Morales Navarro, 19. 35300. Fax: 928 640 238

Mod. 155



### 3.- RED DE ABASTECIMIENTO

#### 3.1.- Emalsa (Oficina Técnica)



EMALSA (Abastecimiento)  
Oficina Técnica  
A/A de D. Juan Manuel Godoy Déniz

Las Palmas de Gran Canaria, 25 de marzo de 2013

Muy Sr. nuestro,

Encontrándonos en estos momentos en la fase de redacción del proyecto del:

“PASEO MARÍTIMO DEL MUELLE DE SAN CRISTÓBAL-LA LAJA”, T.M. Las Palmas de Gran Canaria, por encargo del Cabildo de Gran Canaria, Consejería de Gobierno de Obras Públicas e Infraestructuras.

Mediante la presente les rogamos nos faciliten con la mayor brevedad posible la información disponible referente a las infraestructuras de abastecimiento y distribución de agua potable y aguas depuradas existentes en la zona de estudio, así como en las proximidades de la misma, con el fin de prever la repercusión de futuras actuaciones en la zona señalada por las obras de referencia, según se indica en el plano adjunto.

Sin otro particular se despide atentamente,

Fdo.: Juan Gómez Benítez  
Administrador



TRAMA INGENIEROS, S.L.- C.I.F. B-35266972. CALLE LEÓN Y CASTILLO, 421 – 2º A. 35007, LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.  
TELÉFONO: 928 22 90 00 FAX: 928 22 90 74 www.tramaingenieros.es



Empresa Mixta de Aguas de Las Palmas, S. A.

JRRM

Las Palmas de Gran Canaria a, 28/05/13

D. Juan Gómez Benítez  
Jefe de Conservación

**TRAMA INGENIEROS**  
c/ León y Castillo, 421 – 2ºA 35007

**ASUNTO:** SERVICIOS AFECTADOS PASEO MARÍTIMO DE SAN CRISTÓBAL – LA LAJA

Muy señor nuestro:

En contestación a su escrito recibido con fecha 25 de Marzo de 2013 y nº de registro de entrada en E.M.A.L.S.A. E00001371, mediante el que solicita información sobre las redes paseo marítimo de San Cristóbal – La Laja, le remito planos con referencia, nº 13.SAF.01371 en los que se han reflejado en distintos colores, correspondiendo cada uno a un diámetro, las tuberías e instalaciones, tanto el de abastecimiento, saneamiento y depurada.

Le indicamos que en el perímetro de sus obras existen diversas tuberías pertenecientes tanto a la Infraestructura para el Abastecimiento de Agua Potable como para el Saneamiento de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. En el área consultada pueden existir canalizaciones desde 100 mm. de Ø hasta 800 mm. de Ø, así como otras canalizaciones menores de la red de distribución de agua potable, por lo que deberán extremar las precauciones cuando trabajen en los alrededores. En Saneamiento la red puede oscilar desde el diámetro 250 mm. hasta 1500 mm.

Es necesario que se considere en este proyecto la necesidad de renovar las tuberías tanto de abastecimiento como de saneamiento en la zona de actuación según plano de propuesta adjunto con materiales y diámetros, debido al estado de las redes y para así no afectar en el futuro a la zona acondicionada.

En cualquier caso, advertimos que la información suministrada debe contemplarse con alguna reserva, ya que los datos, planos o acotaciones reflejados en los mismos pueden haber sufrido modificaciones por eventuales obras realizadas por terceras empresas ajenas a esta compañía, lo que puede afectar a la exactitud de los datos que obran en nuestro poder e imponer cambios que se determinarían, si hubiere lugar a ello, previo examen de cada caso.

Aunque esta compañía no tiene prevista la alteración de dicha situación en los próximos tres meses, dada la posibilidad de eventuales modificaciones impuestas por causas no previstas actualmente, esta información deberá ser revalidada una vez transcurrido dicho plazo, a partir del cual carecerá de validez.

Ponemos a su disposición nuestros Servicios Técnicos a fin de facilitar cuanta información les sea precisa para garantizar la ejecución de las obras que Vds. van a acometer sin que ello suponga incidencia alguna en nuestras instalaciones. Pueden comunicarse con nosotros vía e-mail a la dirección [peticionesoficinatecnica@emalsa.es](mailto:peticionesoficinatecnica@emalsa.es) o bien vía fax al número 928 454 130



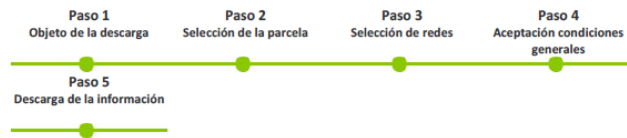
Telf. Atención al Cliente 902 361 740

Oficina Comercial Las Palmas de Gran Canaria: C/. Toms Morales, 70. 35003. Fax: 928 454 130  
Oficina Comercial Sta. Brígida: C/. Juan Morales Navarro, 19. 35300. Fax: 928 640 238

Mod. 155



#### 4.- RED DE TELEFONÍA E INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA



**ATENCIÓN**

Aceptar únicamente en caso de conformidad total con lo indicado a continuación, incluido el coste de la descarga, según tarifas vigentes publicadas en la ventana de este Portal de Internet.

### CONDICIONES GENERALES DE LA INFORMACION

#### GRAFICA-PLANOS- SUMINISTRADOS

INKOLAN ,facilita a sus Socios y a terceros información digitalizada sobre redes de infraestructuras.

Dicha información, actualizada MENSUALMENTE y procedente de los sistemas de información de cada SOCIO, COLABORADOR y/o AYUNTAMIENTO CONVENIDO, la integra en su sistema informático y la publica en este Portal de Internet.

Los propietarios de las redes: SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS manifiestan que la información disponible en este Portal de Internet es la que hubieran suministrado directamente desde sus propias Oficinas Técnicas.

Asimismo, como servicio complementario a nuestros clientes, INKOLAN gestiona ante los AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS propietarios de las redes, la obtención de los planos de sus redes y canalizaciones NO publicadas en este Portal de Internet. En consecuencia, no podemos responder de la obtención de estos servicios en tiempo y forma al depender de terceros.

**1. Validez de la Información**

Con motivo de la actualización periódica a la que se ve sometida la información suministrada por este portal, se recomienda que la descarga de los ficheros se realice en fechas próximas a la de su utilización.

**2. Autorización Previa**

Los propietarios de las redes publicadas en este portal, podrán exigir a los clientes que lo utilizan, su autorización expresa, específica y previa, de la descarga de los ficheros de sus cartografías en casos concretos, tales como el motivo de la descarga, la superficie solicitada, el municipio afectado, etc.

**3. Tipos de ficheros**

Para facilitar a nuestros clientes la interpretación de la información de las redes de canalizaciones, su edición, gestión e impresión ofrecemos gratuitamente un enlace para la descarga de un visualizador DWGTrueView 2007 y dos tipos de ficheros de forma simultánea:

**El PLANO COMPLETO** con todas las cartografías y todas las redes de canalizaciones con el máximo detalle características: presiones, tensiones, diámetros etc... existentes y seleccionada por el cliente. Este es el tipo de plano publicado desde Julio de 2002.

**El PLANO INICIAL** solamente con una cartografía, la General de Fondo y la representación simplificada de todas las redes de canalizaciones publicadas en la zona seleccionada por asignando un color y tipo de trazado a cada propietario y por lo tanto sin diferenciar características como: presiones, tensiones, diámetros etc.. ,

El cliente descarga automáticamente los dos tipos de planos y utiliza el que considere oportuno.

**4. Confidencialidad y prohibiciones.**

El usuario conviene en que la información suministrada es de carácter confidencial y está destinada, única y exclusivamente, al fin indicado en la solicitud.

Cualquier violación de la prohibición de su entrega a terceros, así como su utilización para fines distintos, harán responsable al infractor de las acciones legales pertinentes y de la responsabilidad de indemnizar los daños y perjuicios ocasionados.

**Actualización MENSUAL**

La información grafica, planos, de las redes de servicios de los SOCIOS, COLABORADORES que están depositados en nuestras Bases de Datos, es actualizada MENSUALMENTE por sus propietarios.

Los planos de los AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS que están depositados en nuestras Bases de Datos, son actualizados también periódicamente.

**5. Cartografías**

La Cartografía General de Fondo utilizada para situar la zona de interés y como soporte común de las redes digitalizadas de los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS ha sido obtenida a partir de las diferentes cartografías proporcionadas por los propietarios de las redes.

Todas las cartografías publicadas en este Portal de Internet son gratuitas y han sido cedidas gratuitamente por los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS.

Para optimizar la ubicación de las redes publicadas, ofrecemos gratuitamente todas las cartografías disponibles en la zona delimitada por el cliente para que superponga cada canalización sobre su correspondiente cartografía obteniendo así el mismo plano que hubiera recibido de los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS.

**6. Grado de exactitud de la información**

La información que facilita INKOLAN tiene carácter exclusivamente orientativo, de modo que la concreta ubicación de las instalaciones documentadas podría diferir de la reflejada en los planos y debe ser PREVIAMENTE contrastada en detalle con los operadores correspondientes.

El PLANO INICIAL puede aumentar las posibles desviaciones respecto a los diferentes PLANOS INDIVIDUALES que pueden obtener los clientes a partir de las cartografías y redes de los SOCIOS, COLABORADOR y AYUNTAMIENTO CONVENIDO representadas en el PLANO COMPLETO.

En la Carta de Acompañamiento se identifican las personas de contacto de cada SOCIO, COLABORADOR y AYUNTAMIENTO CONVENIDO que facilitaran esta información.

**7. Redes de Operadores No Asociados a INKOLAN**

Comunicamos que además de las canalizaciones de los SOCIOS, COLABORADORES y AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS cuya información suministramos, pueden existir en el ámbito geográfico solicitado por nuestros Clientes otras canalizaciones de telecomunicaciones y/o otros servicios p.e.: redes eléctricas del cliente.

Para facilitar su identificación, en cada municipio se detallan los Operadores que disponen de despliegue de redes de canalizaciones en el término municipal.

**8. Redacción de Proyectos**

Consideramos que tanto la calidad como el contenido de la información grafica-planos- como los Condicionantes Generales de INKOLAN y los Condicionantes Particulares y la SIM de los SOCIOS y COLABORADORES publicados en este Portal de Internet es suficiente para los redactores de proyectos.

En cualquier caso, si necesitasen información adicional para completar la documentación de los proyectos, la obtendrán de las Personas de Contacto de cada SOCIO, COLABORADOR y AYUNTAMIENTO CONVENIDO que se detallan en la Carta de Acompañamiento.

## 9. Ejecución de Obras

Con relación a la ejecución de las obras, durante la misma se deberán adoptar todas las medidas de seguridad laboral necesarias teniendo en cuenta que pueden encontrarse, er con instalaciones eléctricas en tensión ó gas a presión.

En concreto, para evitar que se produzcan daños en las instalaciones existentes de energía eléctrica, agua, gas y telecomunicaciones, ANTES de iniciar cualquier excavación, o la lo de alguna instalación, deberán comprobar en el terreno la exacta ubicación de las mismas avisando previamente a las Personas de Contacto de cada SOCIO, COLABO AYUNTAMIENTO CONVENIDO que figuran en la Carta de Acompañamiento.

En todo caso, la empresa propietaria de la obra será la responsable de los daños y perjuicios que pudieran originarse de las obras que tienen previsto ejecutar Si durante la ejecución de la obra surgieran problemas es recomendable ponerse en contacto a la mayor brevedad con la persona indicada en la carta de Acompañamiento de la suministradora correspondiente.

## 10. Modificación de instalaciones existentes.

Si a la vista de la información suministrada por INKOLAN, se considera necesario modificar alguna de las instalaciones existentes, deberán Uds. contactar PREVIAMENTE con la operadora afectada a fin de que se establezcan las Condiciones Técnicas y Económicas de la modificación.

También deberán tener en cuenta y cumplir en su integridad los Condicionantes Técnicos Generales y Particulares de los Socios y Colaboradores que están en este Portal de Interne

INKOLAN a 09/04/2013 13:15:33 (HORA PENINSULAR), la consulta se ha realizado con los siguientes datos:

Nº Solicitud de información: IC1300092

Empresa solicitante: Trama Ingenieros, S.L.

Descripción: 084/3004 SERVICIO PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DEL PASEO MARÍTIMO DEL MUELLE DE SAN CRISTÓBAL-LA LAJA T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Usuario: Marta López Sosa

Provincia: Palmas (Las)

Municipio: PALMAS DE GRAN CANARIA (LAS)

Dirección: n/d, s/n

Las personas de contacto para este municipio son:

Institución	Contacto	Teléfono	e-mail
Telefonica	Buzón		administra.lp@telefonica.es
Endesa Distribución Eléctrica Canarias Contacto 1	Néstor Reyes Deniz	928 30-99-00 Ext. 282751	nestor.reyes@endesa.es
Endesa Distribución Eléctrica Canarias Contacto 2	Orlando Santana Betancor	928 30-99-00 Ext. 282669	orlando.santana@endesa.es

Redes solicitadas:

Red	Acción
CARTOGRAFIA ENDESA DISTRIBUCION ELECTRICA	Descargada
ENDESA DISTRIBUCION ELECTRICA	Descargada
CARTOGRAFIA GENERAL	Descargada
CARTOGRAFIA TELEFONICA	Descargada
TELEFONICA	Descargada

En el caso de que hubiese solicitado también redes de Operadores No Asociados y/o Redes Municipales cuya gestión de obtención nos ha encargado, si recibiésemos los planos y/o ficheros empresas ó Ayuntamiento serán remitidos en sucesivas entregas posteriores aplicándose en su caso los incrementos por Soporte y Forma de envío especificados en nuestras Tarifas de Prec publicadas en este Portal.

Las redes "Solicitadas bajo pedido", NO ESTÁN INCLUIDAS EN EL PRECIO DE ESTA DESCARGA

Área solicitada: 0.97 Ha.

Coste de la descarga: 43,75 € (Impuestos No Incluidos)

Imprimir Descargar Finalizar



## **CONDICIONANTES TÉCNICOS DE LA INFRAESTRUCTURA TELEFONICA DE ESPAÑA**

### **INFORMACIÓN SOBRE PLANOS**

Telefónica ha dispuesto componentes informacionales que permiten a los usuarios de Inkolan obtener de forma centralizada información de la infraestructura de Red de Telecomunicaciones, siendo ésta de carácter orientativo, tanto en lo que se refiere a la situación en superficie como a la cota de terreno. En este ámbito es necesario indicar que existe la posibilidad de que se produzcan variaciones motivadas por actuaciones ajenas a la propia Empresa.

### **SEPARACIÓN CON OTROS SERVICIOS**

Se deben respetar las distancias mínimas entre el prisma de la canalización y la tubería o cable de la canalización ajena.

En el caso de que las canalizaciones transcurran de forma paralela, se debe observar que las distancias mínimas sean de 25 cm para el caso de alta tensión. Esta distancia debe medirse entre la parte más próxima del prisma de canalización y el conducto o cable de energía.

Para el caso de redes de baja tensión dicha separación será de 20 cm.

Sí son instalaciones de agua, gas, alcantarillado se deben observar 30 cm.

### **CRUCES**

Si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la red de Telefónica existente los trabajos deberán realizarse exclusivamente mediante medios manuales, quedando sometida a autorización de Telefónica la utilización de medios mecánicos tales como Retroexcavadoras.

Los cruces o paralelismos con la canalización existente deberán respetar el prisma de hormigón protector de los tubos.

### **PARALELISMOS**

En el caso de paralelismo, se evitará el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente, mediante una capa



separadora y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

## **DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES**

Si la canalización hubiera de ser descubierta, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón.

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

## **ZANJAS**

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado para evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

## **REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO**

Se efectuaran de acuerdo con las disposiciones de lo municipios y demás organismos afectados, conservando los mismos espesores composiciones y dosificaciones de las distintas capas que forman el pavimento demolido, así como el tratamiento y sellado de las capas superficiales, la señalización horizontal afectada, acabado de juntas, mallazos, cunetas rigolas bordillos, etc. En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante resultante de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco.

## **GESTIÓN RESIDUOS**

Los residuos generados como resultado de obras de construcción y/o demolición serán gestionados por la empresa ejecutora conforme a la Ley 10/1998, de 21 de Abril de Residuos además del Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias

Condicionantes técnicos de la Infraestructura de Telefónica de España  
Página 2 de 5

También las normativas comunitarias principalmente la Directiva 2006/12/CE del Parlamento y del Consejo de 5 de Abril.

Sí se produjeran residuos de carácter peligroso que se deriven del desarrollo de la actividad realizada, se aplicará el régimen general de dichos residuos, constituido por la propia Ley 10/1998 y por el Real Decreto 952/1997, que modifica el Real Decreto 833/1988

Como aplicación directa de este acervo legal y las buenas practicas exigibles a las empresas del sector de servicios se tendrá en cuenta para que cualquier trabajo durante su ejecución y posterior a ella se realice bajo estas normas con el fin de evitar perjuicios a Telefónica y a toda la sociedad.

### **MANIPULACIÓN DE CABLES**

El cableado existente, en caso de necesidad de ser manipulado, deberá ser realizado por personal especializado en el manejo de cables siempre bajo la supervisión de Telefónica

### **VARIACIÓN DE CANALIZACIONES**

Para la realización de variaciones de la canalización existente, las nuevas obras necesarias deberán ser consensuadas con Telefónica y realizadas por cuenta de la empresa solicitante/ejecutora de las obras.

Previo a la variación del cableado a la nueva canalización, esta deberá ser revisada con la presencia del personal autorizado por Telefónica. Así mismo el desvío del cableado existente deberá ser realizado mediante una Empresa Colaboradora de Telefónica y pagados todos los gastos directamente a esta, por parte de la empresa solicitante/ejecutora de las obras.

El régimen económico de la variación resultará ser conforme a la legislación vigente en materia de Instalaciones Telefónicas

### **SINIESTROS**

Como resultado de las distintas obras que se lleven a cabo los bienes de Telefónica de España están sometidos a una cantidad de riesgos muy importante que se derivan del tipo de servicio que proporciona la empresa, de su ubicación, importancia estratégica, tecnología punta, etc.

Cuando alguno de estos riesgos, que siempre son inciertos, posibles y aleatorios, se pone de manifiesto, suele llevar aparejado una pérdida económica o patrimonial (daños) para la empresa. En este caso se dice que ha habido un siniestro.

para llevar a cabo la oportuna reclamación de derechos describimos el proceso y proceso de tramitación a seguir, se establece la siguiente clasificación:

Condicionantes técnicos de la Infraestructura de Telefónica de España

Página 3 de 5

Daños a reclamar al causante.  
Daños con cobertura de aseguramiento.

Daños a reclamar al causante.

Son siniestros que afecten a un bien titularidad de Telefónica (o se encuentre bajo su custodia o responsabilidad) o a las personas que prestan su servicio en esta entidad, en los que haya intervenido un tercero conocido y exista

posibilidad de facturar el correspondiente resarcimiento de gastos al responsable del daño o la reparación necesaria cuando el causante sea un contratista en la realización de obras para Telefónica.

En este caso una vez conocidos los hechos, Telefónica realizará un parte de siniestro en 72 Horas y procediendo a la reparación del citado siniestro.

Una vez finalizada la reparación se valorará el coste que ha supuesto la reparación además de calcular el lucro cesante producido como consecuencia de la siniestro. Como resultado se emitirá factura al causante para que realice el pago

Daños con cobertura de aseguramiento.

Son aquellos daños causados por terceros desconocidos o por causas fortuitas

Para aquellos siniestros calificados de catástrofes se reclama al Consorcio de Compensación de Seguros

## **COORDINACIÓN DE ACTUACIONES**

Para cualquier información complementaria a la suministrada, y con un plazo mínimo de 48 horas previas a la actuación sobre la canalización existente, los interesados disponen, a través de la información suministrada por INKOLAN de los contactos adecuados en cada Ingeniería territorial de Telefónica de España.

## Normativa básica de Referencia

Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

UNE EN-ISO 14001:1996, "Sistemas de Gestión Medioambiental. Especificaciones y directrices para su utilización". AENOR.

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (B.O.E. número 96, de 22 de abril de 1998)

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (B.O.E. número 38, de 13 de febrero de 2008)

Decreto de 13 de Mayo 1954 Teléfonos y Telégrafos. Ocupaciones de Dominio publico

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 (B.O.E. número 43, de 19 de febrero de 2002)

**AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD:** La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.  
TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Condiciones técnicas de Endesa Distribución Eléctrica

## **CONDICIONANTES TÉCNICOS DE ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA**

Acompañando la información aportada de planos, Endesa Distribución Eléctrica pone en su conocimiento los condicionantes a seguir al realizar trabajos en proximidad de nuestras instalaciones:

- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones de Endesa Distribución Eléctrica.
- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- Los datos contenidos en los planos tienen **carácter orientativo**: siendo necesaria la correcta ubicación "in situ".
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Endesa Distribución Eléctrica al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es superior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- De acuerdo al RD223/2008, ITC-LAT-06, apartado 4.11 deberán comunicar el inicio de las actuaciones con **24 horas de antelación**.
- Antes del inicio de los trabajos es condición imprescindible la correcta ubicación "in situ" de las instalaciones, por lo que **48 horas antes** de comenzar los trabajos o de realizar catas de investigación debe ponerse en contacto con el contacto de Endesa Distribución Eléctrica indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga, para identificar las instalaciones en campo en caso que fuese necesario.
- Queda terminantemente prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones eléctricas, arquetas, ventilaciones o tapas de acceso, garantizándose en todo momento el acceso a las instalaciones a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados
- Siempre que por la ejecución de los trabajos, las instalaciones eléctricas afectadas queden al descubierto, se comunicará al contacto de Endesa Distribución Eléctrica indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga, cumpliéndose la normativa interna sobre restitución de protección a cables (ver apartado RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA). Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de Endesa Distribución Eléctrica deberá tener en el lugar de trabajo los planos de las instalaciones existentes en la zona.



Condiciones técnicas de Endesa Distribución Eléctrica

- Deberá comunicarse a Endesa Distribución Eléctrica la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación eléctrica, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de arquetas, ventilaciones o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, Endesa Distribución Eléctrica se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (gas, comunicaciones, agua, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente (RD223/2008, REBT 2002 y RD1955/2000). En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas, debe informarse a Endesa Distribución Eléctrica, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes.
- Los trabajos en proximidad se efectuará con medios manuales, quedando prohibido, por razones de seguridad, la utilización de medios mecánicos, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Si fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.
- Ponemos a su disposición el teléfono de nuestro Centro de Atención al Cliente para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo y/o afectación a las instalaciones eléctricas:
  - Andalucía: 902 516 516
  - Aragón: 902 511 551
  - Baleares: 902 534 902
  - Canarias: 902 519 519
  - Cataluña: 902 536 536
  - Extremadura: 902 516 516
  - Soria: 902 511 551

Para mayor información, remitir las consultas al contacto de Endesa Distribución Eléctrica indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga.



Condiciones técnicas de Endesa Distribución Eléctrica

## **RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA**

### **RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD**

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.
2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:
  - a. Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.
  - b. Botas aislantes
  - c. Gafas de protección
3. Señalizar la zona de existencia de cables.
4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.
5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.
6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.
7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.
8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

### **RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS**

Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm en el sentido de la canalización y de 50 cm como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

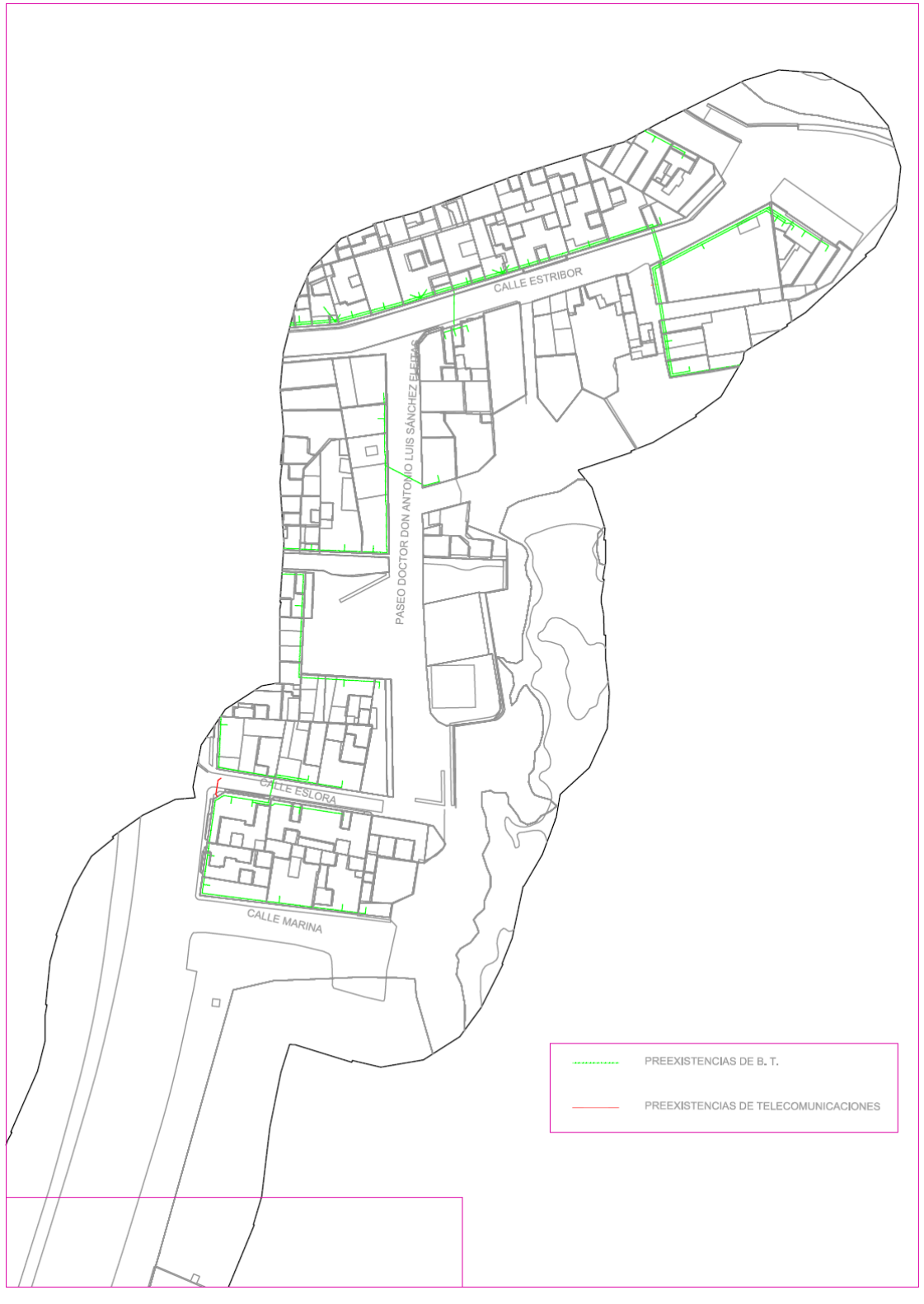
- La futura traza de la canalización
- La cota del eje de la canalización

### **RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES**

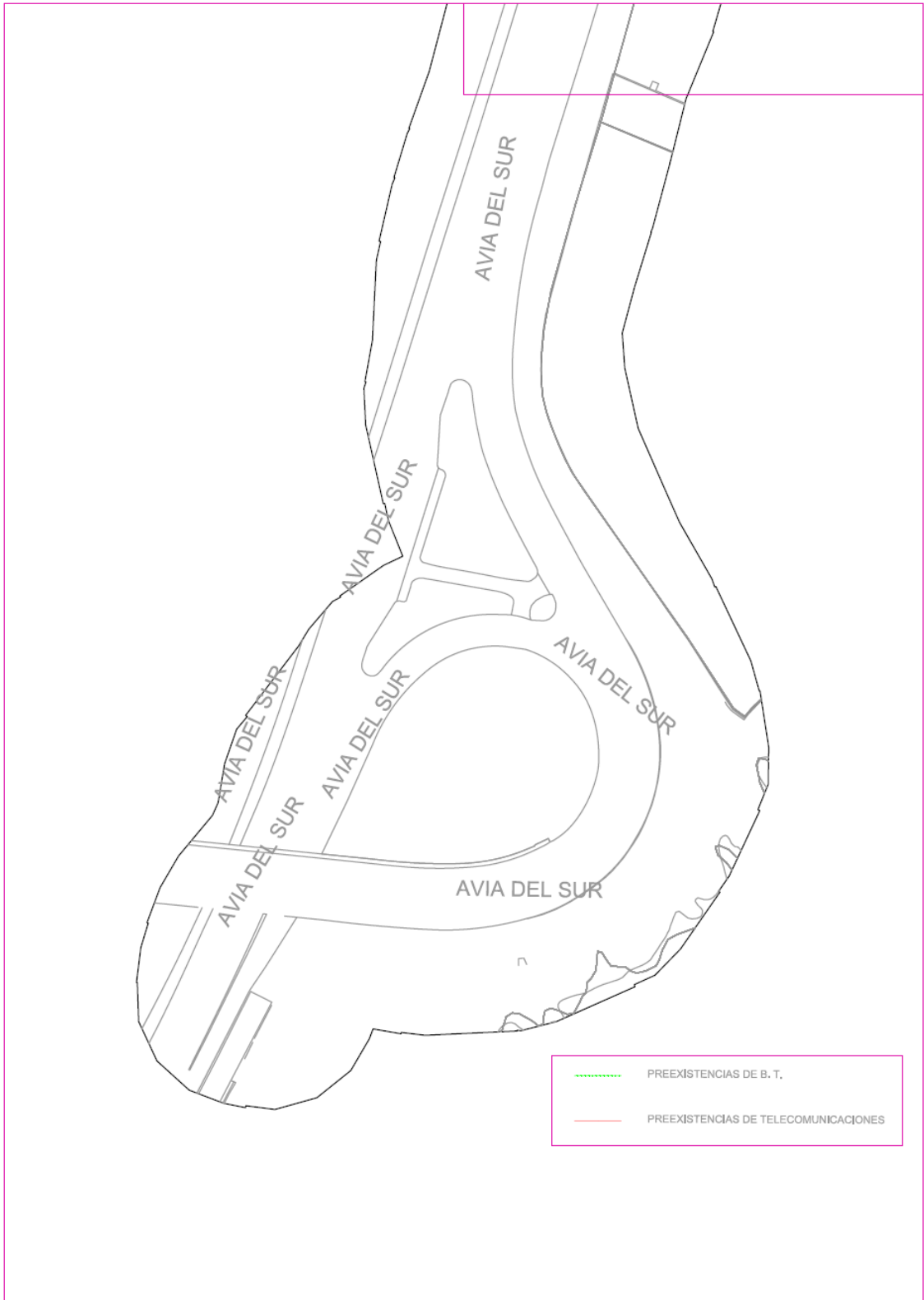
Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones según se recogen en los procedimientos de Endesa Distribución Eléctrica DMH001 (MT) y CML003 (BT).

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con el contacto de Endesa Distribución Eléctrica indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de Endesa Distribución Eléctrica.







**5.- RED DE ALUMBRADO****5.1.- Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (Servicio de Alumbrado)**

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA  
Servicio de Alumbrado  
A/A de D. Benigno Marrero Pérez



Las Palmas de Gran Canaria, 25 de marzo de 2013

Muy Sr. nuestro,

Encontrándonos en estos momentos en la fase de redacción del proyecto del:

“PASEO MARÍTIMO DEL MUELLE DE SAN CRISTÓBAL-LA LAJA”, T.M. Las Palmas de Gran Canaria, por encargo del Cabildo de Gran Canaria, Consejería de Gobierno de Obras Públicas e Infraestructuras.

Mediante la presente les rogamos nos faciliten con la mayor brevedad posible la información disponible referente a la infraestructura de Alumbrado Público existente en la zona de afección (canalizaciones subterráneas, arquetas, columnas, puntos de luz en fachada, etc), según se indica en el plano adjunto, con el fin de prever la repercusión de futuras actuaciones en las señaladas zonas.

Sin otro particular se despide atentamente,



Fdo.: Juan Gómez Benítez  
Administrador



AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	
SERVICIO DE ALUMBRADO	
REGISTRO GENERAL	
FECHA:	03 ABR 2013
N.º SALIDA:	177 81 M/K

Las Palmas de Gran Canaria a, 2 de abril de 2013

Nº Rf. 47350/13 S.Rf.

**ASUNTO: INFORMACIÓN DE REDES DE A.P. PARA PROYECTO  
“PASEO MARÍTIMO DEL MUELLE DE SAN CRISTÓBAL”**

En relación con su escrito, solicitando información de las instalaciones de alumbrado público, que pudieran verse afectadas por las futuras obras en la zona del asunto de referencia, les adjuntamos plano/croquis de las instalaciones afectadas. En ellos hemos reflejado la situación aproximadas de nuestras instalaciones canalizadas, de acuerdo a su solicitud.

La información suministrada es a título informativo, ya que los datos, planos o acotaciones son orientativos, debido a las modificaciones que puedan haberse realizado en el terreno o rasantes por otras empresas ajenas a este Servicio y que por lo tanto afecten a la exactitud de los datos que obran en nuestro poder. La posible inexactitud no inhibe la responsabilidad que se puede producir por averías a la red de alumbrado.

EL RESPONSABLE TÉCNICO  
DEL SERVICIO  
(Resolución nº 19139/2012, de 14 de septiembre)



















Benigno Marrero Pérez

TRAMA INGENIEROS

C/ Farmacéutico Francisco Arencibia Cabrera, 30  
35015 Las Palmas de Gran Canaria  
Teléfono: 928 44 69 35 Fax 928 44 69 33  
www.laspalmasgc.es



**LEYENDA**

-  ESTACION TRANSFORMADORA DE SUPERFICIE 220/380V
  -  CENTRO DE MANDO DE ALUMBRADO PUBLICO 220/380V
  -  PROYECTOR DE S.A.P. DE 1000W
  -  LAMPARA DE S.A.P. DE 150W
  -  LAMPARA DE S.A.P. DE 100W
  -  LAMPARA DE S.A.P. DE 70W
  -  POSTE METALICO
  -  POSTE DE MADERA
  -  COLUMNA
  -  BRAZO DE PARED
  -  ARQUETA DE PASO
  -  ARQUETA DE CRUCE
  -  PASO DE SUBTERRANEO A AEREO
  -  TOMA DE TIERRA
- 
-  ALIMENTACION PUNTO DE LUZ CON CONDUCTOR SUBTERRANEO
  -  ALIMENTACION PUNTO DE LUZ CON CONDUCTOR AEREO

**6.- RED DE RIEGO****6.1.- Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (Servicio de Parques y Jardines)**

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA  
 Servicio de Parques y Jardines  
 A/A de D. Miguel Ángel Padrón Hernández



Las Palmas de Gran Canaria, 25 de marzo de 2013

Muy Sr. nuestro,

Encontrándonos en estos momentos en la fase de redacción del proyecto del:

“PASEO MARÍTIMO DEL MUELLE DE SAN CRISTÓBAL-LA LAJA”, T.M. Las Palmas de Gran Canaria, por encargo del Cabildo de Gran Canaria, Consejería de Gobierno de Obras Públicas e Infraestructuras.

Mediante la presente les rogamos nos faciliten con la mayor brevedad posible la información disponible referente a la red de riego y ajardinamiento, según se indica en el plano adjunto, con el fin de prever la repercusión de futuras actuaciones en las señaladas zonas.

Sin otro particular se despide atentamente,



Fdo.: Juan Gómez Benítez  
 Administrador



TRAMA INGENIEROS, S.L.- C.I.F. B-35266972. CALLE LEÓN Y CASTILLO, 421 – 2º A. 35007, LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.  
 TELÉFONO: 928 22 90 00 FAX: 928 22 90 74 www.tramaingenieros.es



AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	
REGISTRO GENERAL	
FECHA	08/04/2013
N.º SALIDA:	18989
Nº R. D.	607

Las Palmas de Gran Canaria, a 02 de abril de 2012

Nº. rº.	ZV131419
S. rº.	

**ASUNTO:** Servicios afectados en la obra "PASEO MARÍTIMO DEL MUELLE DE SAN CRISTÓBAL – LA LAJA"

En relación al asunto arriba epigrafiado y consultada la documentación existente en este Servicio de Parques y Jardines, le adjunto planos de las posibles infraestructuras que puedan verse afectadas (los planos tienen carácter estimativo)

Lo que se informa a los efectos oportunos.

El Responsable Técnico del Servicio de Parques y Jardines

Miguel Ángel Padrón Hernández

El Ingeniero Técnico Municipal

José Miguel Alvarado de Luna

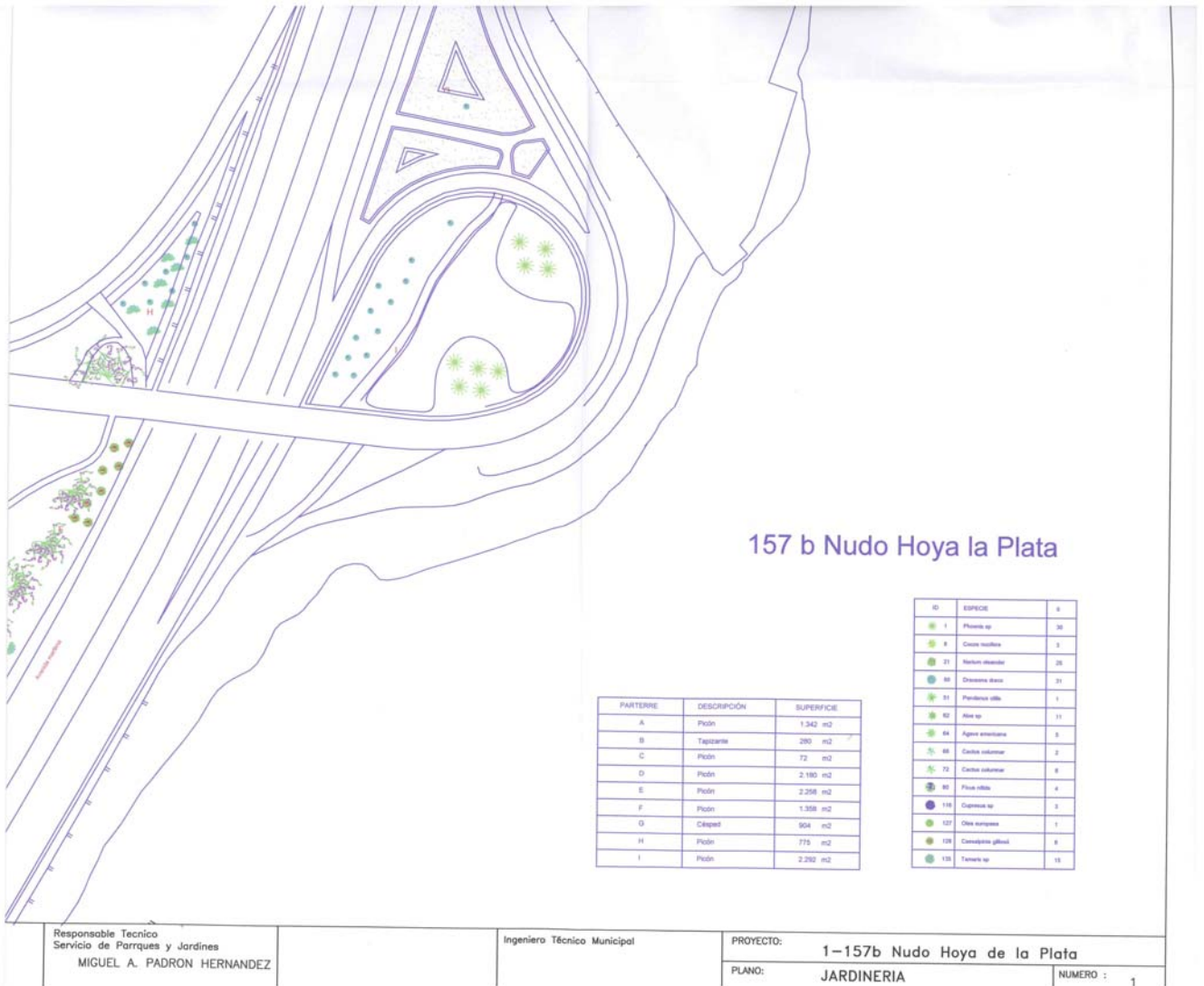
C/ Farmacéutico Francisco Arencibia Cabrera, nº 30.  
35015 Las Palmas de Gran Canaria  
Teléfono: 928 44 67 23  
Fax: 928 44 67 22  
[www.laspalmasgc.es](http://www.laspalmasgc.es)

TRAMA INGENIEROS.  
C/ LEÓN Y CASTILLO, Nº 421 2º A  
C.P. 35007 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA









**7.- CONSEJO INSULAR DE AGUAS****CONSEJO INSULAR DE AGUAS DE GRAN CANARIA**

C/ Avda. Juan XXIII, nº2, 1º  
35004 Las Palmas de Gran Canaria  
Las Palmas



Las Palmas de Gran Canaria, 25 de marzo de 2013

Muy Sr. nuestro,

Encontrándonos en estos momentos en la fase de redacción del proyecto del:

“PASEO MARÍTIMO DEL MUELLE DE SAN CRISTÓBAL-LA LAJA”, T.M. Las Palmas de Gran Canaria, por encargo del Cabildo de Gran Canaria, Consejería de Gobierno de Obras Públicas e Infraestructuras.

Mediante la presente les rogamos nos faciliten con la mayor brevedad posible la información disponible referente a las infraestructuras gestionadas por el Consejo Insular de Aguas, existentes en la zona de afección, así como en las proximidades de la misma, con el fin de prever la repercusión de futuras actuaciones en la zona señalada por las obras de referencia, según se indica en el plano adjunto.

Sin otro particular se despide atentamente,



Fdo.: Juan Gómez Benítez  
Administrador



NR: OBRAS Y DESALACION  
AT/ir/RE-1340/13

**TRAMA INGENIEROS**  
C/. León y Castillo, 421-2º A.  
35007- Las Palmas de G.C.



Las Palmas de Gran Canaria, 15 de Mayo de 2013.

**ASUNTO: "SERVICIOS AFECTADOS POR EL PROYECTO DE PASEO MARITIMO DEL MUELLE DE SAN CRISTOBAL-LA LAJA"**

En contestación a su escrito de fecha 27 de marzo de 2013, y una vez vista la documentación aportada por esa Empresa, se informa que la actuación de referencia afecta o podría afectar al tramo de desembocadura del barranquillo de Pedro Hidalgo, sin que se pueda emitir informe de mayor alcance dado el grado de definición de la documentación aportada. Por lo tanto, se estima conveniente que una vez se redacte el proyecto, y se concreten las actuaciones a realizar en dicho cauce, se formule una petición expresa de autorización de las obras, determinándose en ese procedimiento su afección y las condiciones en las que puede otorgarse la autorización, y en su caso, las modificaciones o medidas correctoras a adoptar.

En cuanto a la existencia de infraestructuras gestionadas por este Consejo, se le comunica que los trabajos propuestos no producen afecciones a las mismas.

EL GERENTE,



Gerardo Henríquez Pérez

AVDA. JUAN XXIII, 2 • 35004 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA • TELÉFONO: 928 293 456  
www.aguasgrancanaria.com - e-mail: ciagc@aguasgrancanaria.com

**8.- EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (SERVICIO DE TRÁFICO)**

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA  
Servicio de Tráfico  
A/A de D. Octavio Galván

 TRAMA INGENIEROS



Las Palmas de Gran Canaria, 23 de abril de 2013

Muy Sr. nuestro,

Encontrándonos en estos momentos en la fase de redacción del proyecto del:

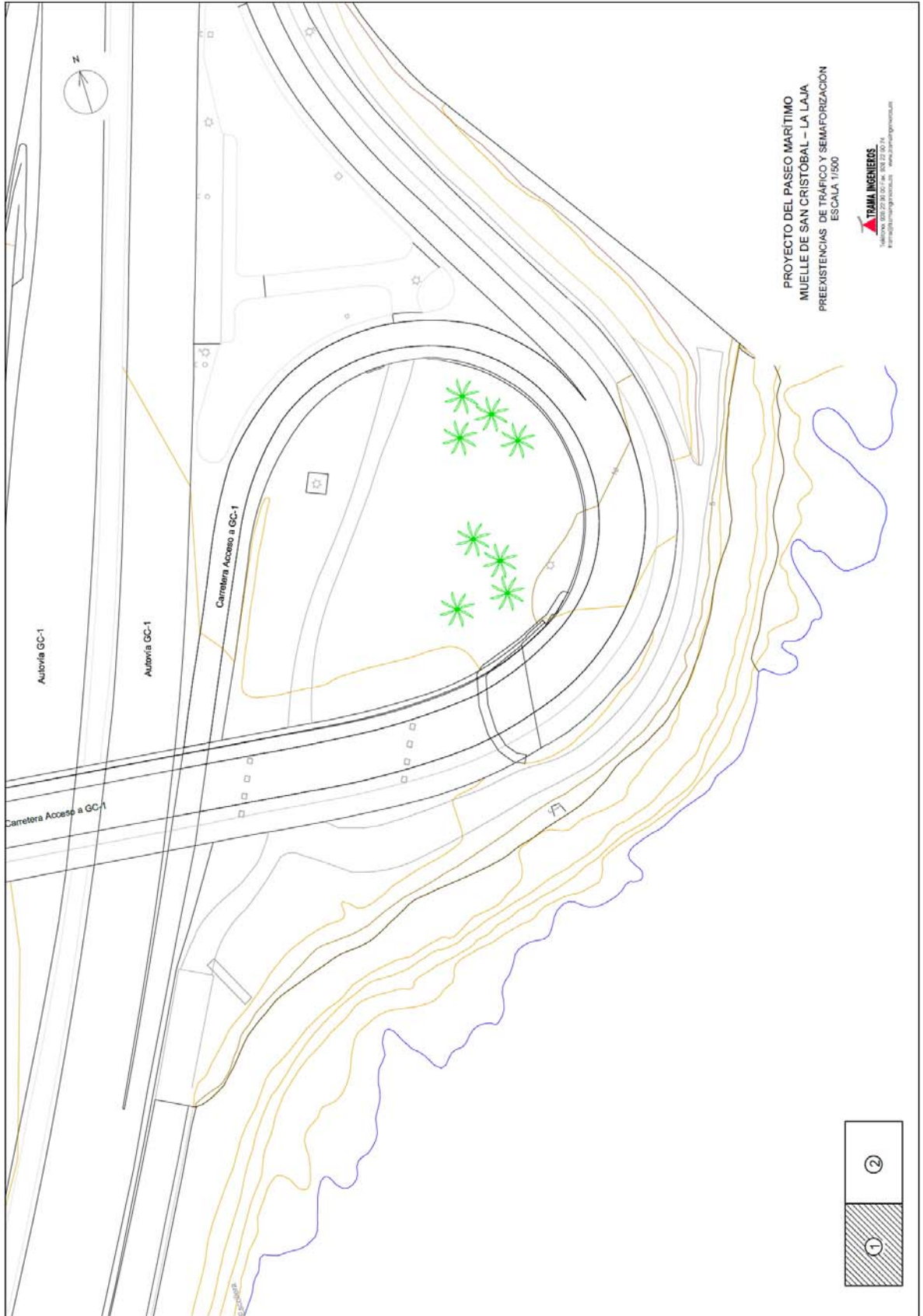
“PASEO MARÍTIMO DEL MUELLE DE SAN CRISTÓBAL-LA LAJA”, T.M. Las Palmas de Gran Canaria, por encargo del Cabildo de Gran Canaria, Consejería de Gobierno de Obras Públicas e Infraestructuras.

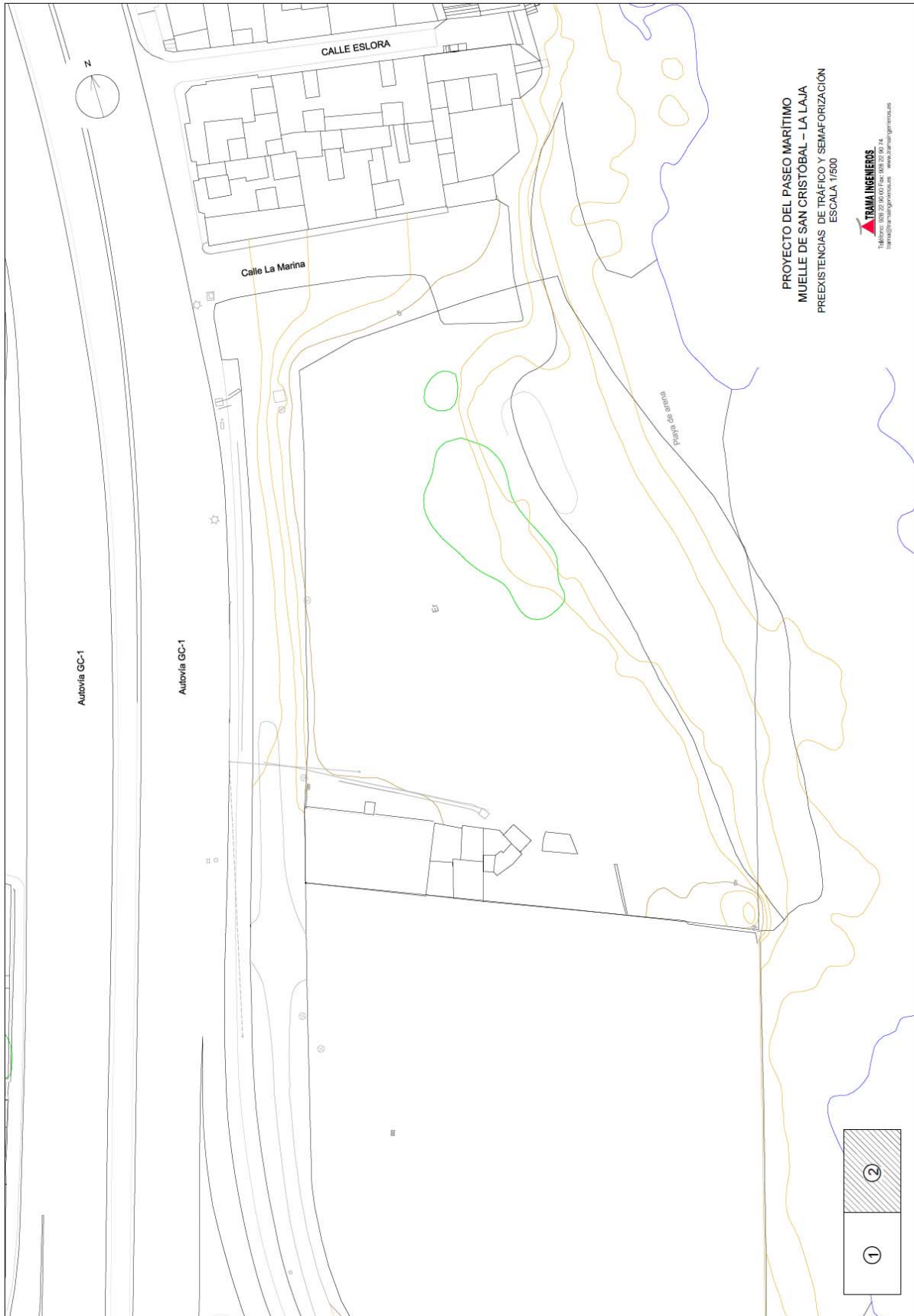
Mediante la presente les rogamos nos faciliten con la mayor brevedad posible la información disponible referente a redes de comunicación y transporte de señal de semáforos, paneles informativos, cámaras de vigilancia del tráfico, etc, según se indica en el plano adjunto, con el fin de prever la repercusión de futuras actuaciones en las señaladas zonas.

Sin otro particular se despide atentamente,



Fdo.: Juan Gómez Benítez  
Administrador







RF: TMF/cmp  
Nº: 6233/13

AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
REGISTRO GENERAL
FECHA: - 3 MAY 2013
N.º SALIDA: 27951

**TRÁMITE:** Notificación

**ASUNTO:** Servicios Afectados - Canalizaciones  
(Paseo Marítimo del Muelle de San Cristóbal – La Laja)

**DESTINATARIO**

**ENTIDAD:** TRAMA INGENIEROS, S.L.  
**DIRECCIÓN:** C/ LEÓN Y CASTILLO, 421  
35007 – LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

En relación con su escrito de fecha 25 de abril de 2013 y núm. de registro de entrada 66.118, en el que solicita información de la existencia de Servicios afectados, con motivo de la realización de obras de canalización, se informa:

Que en lo referente a la localización de servicios subterráneos existentes en la zona Paseo Marítimo del Muelle de San Cristóbal – La Laja, según el plano aportado, en la citada zona existen canalizaciones de este Servicio, como se detalla en los planos adjuntos.

Asimismo indicarles que en próximas peticiones relacionadas con servicios afectados deberán aportar tres copias de los planos.

Lo que se comunica para su conocimiento y efectos.

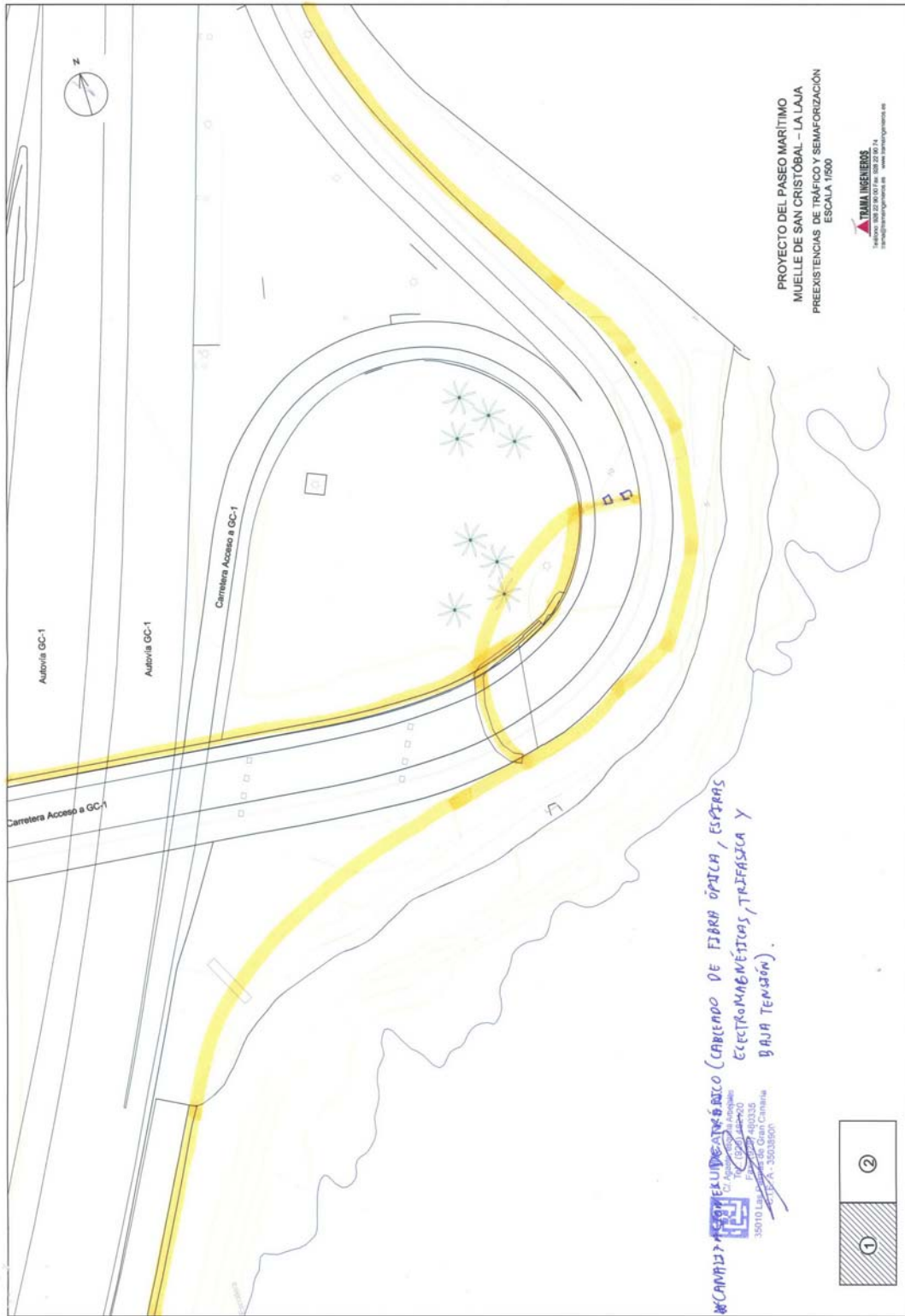
Las Palmas de Gran Canaria, a 03 de mayo de 2013

LA RESPONSABLE TÉCNICO,



*Teresa Marrero Franco*  
Teresa Marrero Franco

Carlos M. Blandy, 51 (Gimnasio Municipal de Escaleritas)  
35011 Las Palmas de Gran Canaria  
Telf. 928 44 63 55  
Fax: 928 20 00 39  
www.laspalmasgc.es





## **ANEJO Nº 9 REPOSICIÓN DE SERVICIOS**

## ÍNDICE

1.-	INTRODUCCIÓN .....	1
2.-	REPOSICIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO .....	1
3.-	REPOSICIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO .....	1
4.-	IMPORTE DE LAS REPOSICIONES.....	2

## 1.- INTRODUCCIÓN

El barrio de marinero de San Cristóbal es uno de los núcleos poblados más antiguos del T. M. de Las Palmas de Gran Canaria. Data su existencia desde antes del siglo XIX. Las infraestructuras urbanas de este barrio son en zonas deficitarias, en especial en lo relacionado a las redes de alcantarillado y abastecimiento.

A la vista de las actuaciones programadas en determinadas calles de este barrio, el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria prevé incluir en este proyecto la remodelación y reposición de infraestructuras como las citadas anteriormente (saneamiento y abastecimiento), y que vengan no sólo a mejorar la calidad de vida de la zona, sino a mejorar la explotación de dichas instalaciones permitiendo también un gasto más controlado en dichos mantenimiento. Al mismo tiempo, se pretende evitar llevar a cabo obras de mejora de dichas instalaciones en las zonas remodeladas conforme a este proyecto, posibilitando un mejor uso de los recursos económicos disponibles.

## 2.- REPOSICIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

La calle La Marina, en el extremo sur del barrio de San Cristóbal, no dispone en la actualidad de red de recogida de aguas fecales. Actualmente se localizan tres parcelas (dos viviendas y un restaurante) que se encuentran si este servicio urbano.

Por ello se ha contemplado en este proyecto la ejecución de un tramo de colector de saneamiento de unos 30,00 ml de colector, mediante el empleo de conducciones de PVC de  $\varnothing 300$  mm, así como la ejecución de 2 pozos de registro y la reconstrucción de las 3 acometidas domiciliarias existentes en la actualidad.

Dado que este colector finalizará bajo el paso en su punto de menor cota en relación al resto de viales, será necesario prever la instalación de un pozo de impulsión de aguas fecales al colector de saneamiento existente más cercano en la zona urbana.

Ante esta necesidad evidente, este proyecto recoge las obras necesarias para poder instalar una estación de bombeo de aguas residuales del tipo compacta, de reducidas dimensiones ( $\varnothing 1000$  mm; h= 1500 mm aprox.), así como la instalación de la tubería de impulsión hasta el pozo de registro más cercano. En este caso, se ha previsto la ejecución de un pozo o recipiente en cuyo interior se instalará la estación de impulsión compacta. La impulsión se resuelve con una tubería de PE AD  $\varnothing 50$  mm, 16 Atm, instalada en zanja sobre cama de arena y protegida mediante recubrimiento de arena de montaña.

En el Documento Nº 2 Planos y en el Documento Nº 4 Presupuesto quedan reflejados y valorados cada uno de estos conceptos.

## 3.- REPOSICIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

De igual modo a lo sucedido con las redes de saneamiento, viene a suceder con las redes de abastecimiento de aquellas calles en las que se pretende actuar. En la actualidad las redes de abastecimiento están formadas por diferentes materiales: tuberías de acero galvanizadas, de fundición, de polietileno, de pvc, etc.

El Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria propone la sustitución de las redes actuales por tubería de PVC-U de 2", en aquellos tramos de aceras en los que se prevé actuar.

Los tramos considerados se localizan en las calles Eslora y La Marina. En total, se tratará de sustituir unos 122 ml de canalización de abastecimiento a base de tubería de PVC-U de 2" y 16 atm de presión.

Como se dijera anteriormente, con ello se pretende dar un mejor servicio, reducir los costes de explotación al reducirse también las pérdidas en la red (instalaciones de cierta antigüedad), así como evitar intervenciones tempranas en calles recientemente remodeladas.

#### 4.- IMPORTE DE LAS REPOSICIONES

El importe al que asciende cada uno de los capítulos antes indicados asciende a :

- Red de Saneamiento → 26.590,31 € (E. M.)
- Red de Abastecimiento → 13.464,69 € (E. M.)

El importe total de estas actuaciones asciende, por lo tanto, a 40.055,00 €, lo que supone un 2,53% del importe de E. M. de las obras proyectadas.

## **ANEJO Nº 10**

# **ORDENACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA**

## ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES.....	1
2.- MARCO LEGISLATIVO .....	1
3.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL PROYECTO .....	1
4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	2
5.- UBICACIÓN CON RESPECTO A LOS ESPACIOS NATURALES O PATRIMONIALES DE INTERÉS.....	7
5.1.- RED CANARIA DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS .....	7
5.2.- RED EUROPEA DE ESPACIOS PROTEGIDOS.....	7
5.3.- BIENES DE INTERÉS PATRIMONIAL.....	9
5.4.- ÁREAS DE SENSIBILIDAD ECOLÓGICA.....	9
6.- IMPACTO AMBIENTAL.....	9
7.- VALORACIÓN GLOBAL .....	11
8.- RECOMENDACIONES.....	12

## 1.- ANTECEDENTES

El presente Informe de Ordenación Ambiental y Paisajística está referido al proyecto del **PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA, T. M. Las Palmas de Gran Canaria. Isla de Gran Canaria (Las Palmas)**, que define las obras a ejecutar.

## 2.- MARCO LEGISLATIVO

Este proyecto está exento de Estudio de Impacto, al no venir recogido en ninguno de los anexos establecidos por la legislación nacional, Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, aprobado por el Real Decreto legislativo 1/2008, de 11 de enero. Por otro lado, tal y como se señala en el Artículo 16.1 del citado Real decreto, tampoco se trata de una actuación que sin venir recogida en el Anexo I del mismo, pueda afectar directa o indirectamente a un espacio de la Red Natura 2000 de la isla de Gran Canaria. Dicha red, está formada por las Zonas de Especial Conservación (ZEC), previamente consideradas Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Dado que en las proximidades de San Cristóbal, no aparecen áreas catalogadas con alguna de estas dos figuras de protección, el proyecto, al no afectar a ningún espacio de la citada Red Natura 2000, también está exento de realizar la consulta al órgano ambiental autonómico, sobre la necesidad o no de que se someta a evaluación de impacto ambiental. Así mismo, y según indica la misma Ley 11/1990 de 13 de julio, de Prevención del Impacto Ecológico, cuyo ámbito territorial abarca la totalidad del archipiélago canario (Artículo 3), según establece el artículo 5, por razón de financiación de la misma, “Se someterá a evaluación básica de impacto ecológico todo proyecto de obras y trabajos financiado total o parcialmente con fondos de la hacienda pública canaria, salvo cuando su realización tenga lugar dentro de suelo urbano, o en aquellos en los que en el convenio o resolución que establezca la cooperación o subvención se exceptúe motivadamente”. En este caso concreto las obras se ejecutarán en suelo urbano por lo que también esta circunstancia exime de la evaluación básica de impacto ecológico.

No obstante y a pesar de lo indicado en los párrafos anteriores, se incluye este Anejo de Ordenación Ambiental y Paisajística con la finalidad de valorar los posibles efectos adversos que la intervención pudiera provocar en el entorno y proponer medidas correctoras si fuese necesario.

## 3.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL PROYECTO

Las obras previstas en este proyecto se localizan en el litoral de la Isla de Gran Canaria, en el tramo comprendido entre el enlace de Hoya de la Plata y la plaza Antonio Sánchez Fleitas, en el interior del barrio marinero de San Cristóbal, en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria.

Los límites de la actuación están claramente delimitados:

- Al Sur con el enlace de Hoya de La Plata e inicio del paseo que accede hasta las piscinas y playa de La Laja
- Al Norte con la Plaza Antonio Sánchez Fleitas y resto de calles que desembocan en dicho enclave.
- Al Oeste en parte con la autovía marítima y en parte con viviendas del barrio marinero.
- Al Este con el Océano Atlántico



Foto aérea de la zona objeto de estudio.

Con este proyecto se pretende completar el equipamiento existente en la zona, así como dar continuidad al paseo de San Cristóbal, construido entre los años 2003 y 2004, hasta conectarlo con el actual paseo que accede hasta la playa de La Laja. Se da la circunstancia que el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria llevó a cabo hace varios años la construcción de tres piscinas semi-naturales en las inmediaciones del nudo de Hoya de La Plata. La ejecución de este paseo marítimo vendrá a facilitar el uso y disfrute de las mismas por parte de la población del barrio de San Cristóbal y otras poblaciones de este entorno.

#### 4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

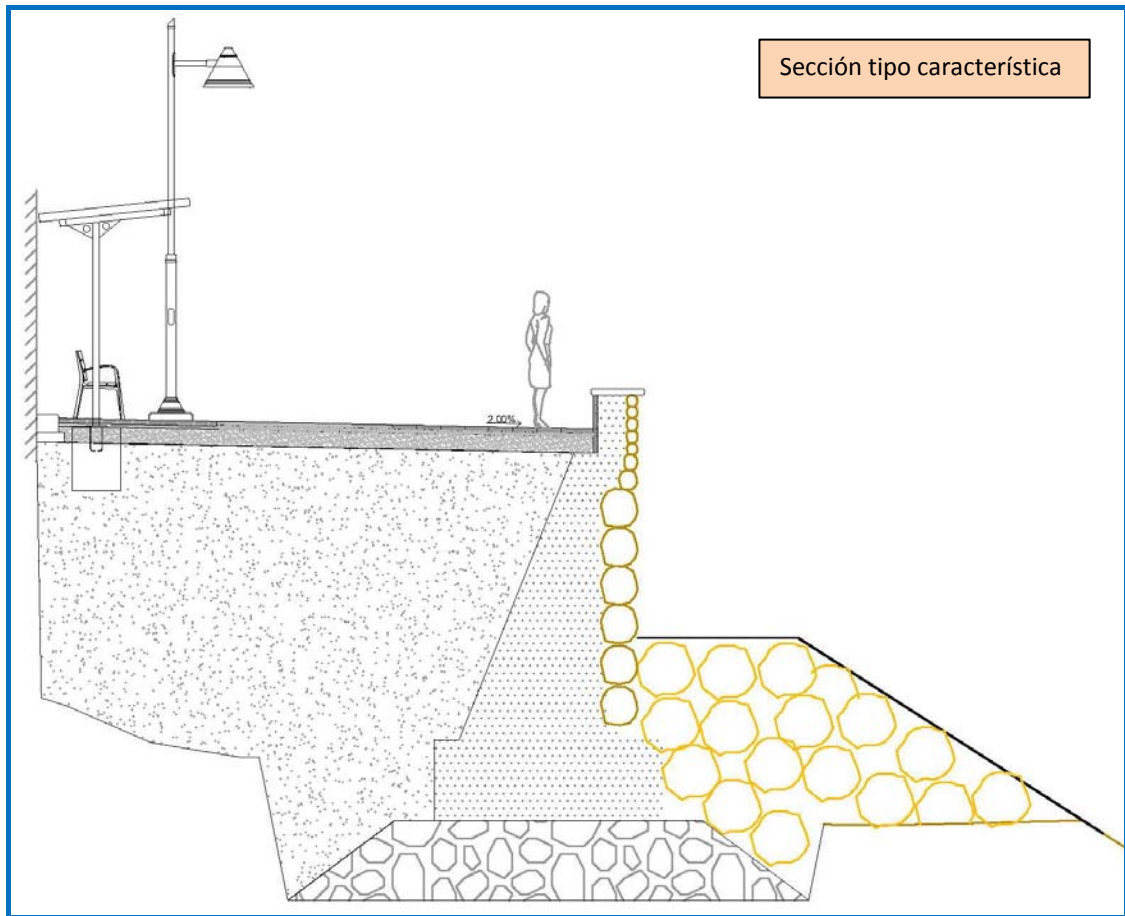
Las obras previstas en el presente proyecto consisten básicamente en la creación de un nuevo paseo peatonal en el tramo comprendido entre el enlace de Hoya de la Plata y la Plaza Antonio Sánchez Fleitas, que facilite la continuidad del peatón que desee continuar hasta la playa de La Laja sin necesidad de hacerlo por las inmediaciones de la actual Avenida Marítima, con el consiguiente riesgo que ello viene significando.



Se desarrolla un paseo peatonal, que en varias zonas podría denominarse como paseo marítimo ya que discurre a lo largo de la costa. En cambio, en otros tramos discurre tierra adentro, en las inmediaciones de la GC-1 y de los ramales del Enlace de Hoya de La Plata. La longitud total del paseo es de aproximadamente 500 m de longitud. La rasante se proyecta a una cota variable, y que se situará entre las cotas +6,81 y la +10,39, adaptándose en la medida de lo posible a la topografía actual y a las entradas de las edificaciones. En el plano número 5 se incluye la planta general de las obras previstas.



A continuación se incorpora la sección tipo característica de la zona sensiblemente expuesta a la acción del oleaje, donde se pretende ampliar y completar la escollera de protección existente.



El paseo peatonal estará soportado por un muro de hormigón en masa, con acabado en mampostería concertada a una cara vista, de color sensiblemente similar al entorno y de tamaño comprendido entre 20 y 30 cms. Este muro se cimentará en el estrato rocoso que se localiza a diferentes profundidades, según los estudios geotécnicos realizados. Además, en las proximidades del enlace de Hoya de La Plata, el paseo discurrirá a lo largo de una zona algo más expuesta a la acción del oleaje, razón por la cual se prevé la protección del mismo con escollera natural de gran tamaño, similar a la ya existente en la zona y que viene desempeñando correctamente su función de resguardo y protección.

En cambio, en los tramos de paseo que discurren alejados de la línea de costa, junto a la GC-1, el paseo se remata mediante el mismo muro de hormigón en masa, con acabado en mampostería concertada a una cara vista de color sensiblemente similar al entorno, que favorecerán su integración en el entorno a la vez que proporcionará una cómoda estancia para disfrutar del paisaje.

En los tramos de paseo situados junto a las edificaciones se continúa con la presencia del muro con acabado en mampostería concertada a una cara vista y hormigonada, siendo el ancho variable debido a las irregularidades de las fachadas existentes.

En las proximidades del enlace de Hoya de la Plata el paseo contará con un manto de protección de escollera natural de peso igual o superior a 6.000 Kg con un espesor de 2,70 metros y un talud 2:1. Puesto que la rasante del paseo en esta zona más expuesta se desarrolla entre las cotas +7,77 y la +10,182, alejada de la posible zona de influencia del oleaje, se proyecta rematar el paseo con un murete de hormigón en masa con acabado en mampostería a una cara vista, similar al resto del alzado del muro y aplacado en su interior con plaquetas de pórfido gris, y remate superior con pieza prefabricada de hormigón, a modo de banco corrido. Por ello no se considera necesario enrasar la escollera de protección con la pieza de coronación del citado muro dado que existe una diferencia considerable entre la rasante y la zona de influencia del oleaje.

La pavimentación del paseo se resolverá por medio de baldosas al corte de cizalla de piedra natural de pórfido gris. Se emplearán dos formatos diferentes: en la zona contigua al borde del paseo se colocarán piezas de 30 cm de anchura y largo libre, de 5 a 7 cm de espesor, mientras que junto a las edificaciones o parcelas sin construir se emplearán piezas de 20x10 cm y espesor comprendido entre 4 y 6 cm, para absorber la falta de alineación continua. Las baldosas de pórfido se colocarán sobre una solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor dotada de mallazo electrosoldado.

En el plano número 5 se encuentran definidas las secciones tipo del paseo.

El paseo contará con el correspondiente mobiliario urbano compuesto por bancos prefabricados de fundición de acero y madera tropical de 1.800x650 mm, por pérgolas construidas con aluminio marino y listones superiores de PVC con imitación a madera que darán sombra a los bancos que se dispongan a lo largo del paseo, así como papeleras prefabricadas de Polietileno Alta Densidad de forma cilíndrica, de 50 l de capacidad.

Para proteger de caídas a distinto nivel en zonas que así lo requieran se dispondrán barandillas de PVC, con las que se podrá alcanzar una mayor resistencia y durabilidad ante el ataque marino.

Igualmente estará dotado de las correspondientes instalaciones urbanas de saneamiento, abastecimiento de agua, red de riego, telecomunicaciones y alumbrado público. A continuación describimos someramente las soluciones propuestas.

#### RED DE SANEAMIENTO

Se contempla en este proyecto la ejecución de un nuevo saneamiento de la calle La Marina, dado que en la actualidad carece de ello.

Por ello se ha contemplado en este proyecto la ejecución de un tramo de colector de saneamiento de unos 30,00 ml de colector, mediante el empleo de conducciones de PVC de  $\varnothing 300$  mm, así como la ejecución de 2 pozos de registro y la reconstrucción de las 3 acometidas domiciliarias existentes en la actualidad.

Dado que este colector finalizará bajo el paso en su punto de menor cota en relación al resto de viales, será necesario prever la instalación de un pozo de impulsión de aguas fecales al colector de saneamiento existente más cercano en la zona urbana.

Por ello, este proyecto recoge las obras necesarias para poder instalar una estación de bombeo de aguas residuales del tipo compacta, de reducidas dimensiones ( $\varnothing 1000$  mm; h= 1500 mm aprox.), así como la instalación de la tubería de impulsión hasta el pozo de registro más cercano. En este caso, se ha previsto la ejecución de un pozo o recipiente en cuyo interior se instalará la estación de impulsión compacta. La impulsión se resuelve con una tubería de PE AD  $\varnothing 50$  mm, 16 Atm, instalada en zanja sobre cama de arena y protegida mediante recubrimiento de arena de montaña.

#### RED DE DRENAJE

Este proyecto no contempla una red de drenaje formada por canalizaciones soterradas y pozos de registro ya que las proximidades a la costa y la cercanía a un canal de drenaje posibilitan la extracción directa de las escorrentías captadas a lo largo del paseo de forma directa a estos puntos.

#### RED DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

De igual modo a lo sucedido con las redes de saneamiento, viene a suceder con las redes de abastecimiento de aquellas calles en las que se pretende actuar. En la actualidad las redes de abastecimiento están formadas por diferentes materiales: tuberías de acero galvanizadas, de fundición, de polietileno, de pvc, etc.

El Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria propone la sustitución de las redes actuales por tubería de PVC-U de 2", en aquellos tramos de aceras en los que se prevé actuar.

Los tramos considerados se localizan en las calles Eslora y La Marina. En total, se tratará de sustituir unos 122 ml de canalización de abastecimiento a base de tubería de PVC-U de 2" y 16 atm de presión.

Como se dijera anteriormente, con ello se pretende dar un mejor servicio, reducir los costes de explotación al reducirse también las pérdidas en la red (instalaciones de cierta antigüedad), así como evitar intervenciones tempranas en calles recientemente remodeladas.

#### ALUMBRADO PÚBLICO

Este proyecto prevé y contempla la ejecución de la red de Alumbrado Público.

Esta instalación estará formada por un cuadro de Alumbrado Público desde el que se controla la totalidad de la instalación. Desde este cuadro saldrá un circuito de alumbrado que será capaz de alimentar a la totalidad de puntos de luz previstos. En total se trata de 31 columnas de un brazo y 2 columnas de 2 brazos, siendo en total 35 luminarias. La potencia de cada lámpara de luminaria será de 35 W.

Las instalaciones de Alumbrado Público comprenden la red subterránea a base de conductor de Al 0,6/1 Kv bajo tubo de polietileno corrugado doble pared, interior liso, colocado en zanja, así como las correspondientes arquetas.

Para evitar actos de sabotaje y hurto, el Servicio Municipal de Alumbrado Público ha solicitado que todas las arquetas de esta instalación queden ocultas bajo pavimento o bajo tierra vegetal de parterre en caso de situarse en esta zona. Para ello se seguirá un estricto control de la ejecución y posicionamiento de las mismas.

Describamos a continuación alguno de los elementos más importantes de esta red:

##### Luminarias:

Se prevé implantar luminarias modelo EVOLUCIÓN P de la casa ATP o similar, con tecnología LED, potencia de 35 W, A5, L90B10 para 100.000 horas de vida útil a 25°C. La luminaria estará cubierta en polímeros técnicos de ingeniería reforzado S7 sometida a tratamiento tropicalizado contra la radiación por ultravioletas (U.V.). Difusor realizado en termopolímero transparente tropicalizado de alto impacto T5 sometidos a 3000 h de cámara de rayos U. V. Según norma UNE 53.104/86 no deberá presentar alteración de color. Dispondrá de aislamiento Clase II, grado de protección IP 66, IK 10, fabricada con materiales totalmente resistentes a la corrosión. Tornillería de acero inoxidable. Garantía de 10 años ante cualquier defecto de fabricación. Color RAL 9006. Con incorporación de protectores contra sobretensiones y contra descargas electrostáticas, así como regulador de flujo hasta 10 niveles.

##### Lámparas:

Se emplearán lámparas de tecnología LED de 35 W A5.

##### Soportes:

Se emplearán columnas de 5,00 metros de altura, sencilla o doble, de sección troncocónica. La columna estará constituida por un alma o fuste fabricado íntegramente en Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV), pintado en masa según el RAL elegido, fabricada en una sola pieza, de sección recta. La composición de la masa será a base de resinas de poliéster reforzadas con tejido de fibra de vidrio, con velo superficial del mismo material, pigmentadas en la masa, obtenidas por centrifugación a altas velocidades, con acabado superficial liso y espesor mínimo de 6 mm. Su instalación será del tipo Empotrada, según detalles y dimensiones indicados en planos. El registro se ajustará a la UNE 72-402 y éste dispondrá de una tapa ajustada y enrasada con la columna, cerrada con llave especial que le proteja de manipulaciones. El proceso de aseguramiento de la calidad cumpliendo la norma UNE-EN ISO 9001/2000 estará debidamente certificado por empresa homologada.

#### Redes de distribución:

Las redes de distribución de alumbrado público estarán constituidas por canalización subterránea compuesta por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón.

#### INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

Se ha considerado conveniente incluir en el proyecto la preinstalación de telefonía. El inicio de esta instalación se localiza en las fachadas de la calle La Marina. Para cruzar esta calle se ejecutará una canalización de 4ø110 mm, protegida en prisma de hormigón, con arquetas tipo H en cada extremo. Una vez en el paseo marítimo, la canalización subterránea estará formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro protegida en prisma de hormigón. A lo largo de esta canalización se ejecutarán arquetas de registro tipo H, que faciliten la futura instalación del cableado necesario.

#### REPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN DE SEMAFORIZACIÓN MUNICIPAL

En un tramo del paseo marítimo proyectado se localiza actualmente una infraestructura perteneciente a la red municipal de semáforos y paneles informativos, con cableado eléctrico y fibra óptica en su interior.

Para compatibilizar la presencia de esta canalización y cableados con la ejecución del paseo marítimo se ha contemplado su desvío provisional y su reposición final en la nueva canalización prevista soterrada bajo el paseo. Esta canalización estará formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro protegida en prisma de hormigón, con arquetas de registro de 40x40x60 cms.

#### CONSIDERACIONES DE CARÁCTER GENERAL

Para minimizar las molestias a los residentes en la zona, se ha estudiado minuciosamente todos los detalles sobre la implantación de la obra. El acceso de la maquinaria y de los camiones de transporte de material se efectuará a través del enlace de Hoya de La Plata, fuera del núcleo habitado de San Cristóbal, siendo necesaria la adaptación de la rampa actual que da acceso a esta parcela desde dicho enlace.

La obra proyectada es compatible con el carácter urbano de la zona y ofrecerá a los usuarios la posibilidad de acceder a los equipamientos comunitarios que existen en la zona, y más concretamente, con la zona de piscinas que el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria está construyendo en las inmediaciones del barrio de Hoya de La Plata, así como a la playa de La Laja, realizándolo de forma segura y cómoda.

Las actuaciones propuestas en este proyecto mantendrán el estado de la costa actual, no interviniendo sobre ésta.

No se trata de una intervención por fases. Con este proyecto se culminan las actuaciones previstas en el entorno de la costa de Este del municipio de Las Palmas de Gran Canaria.

Las obras propuestas en este proyecto se desarrollan principalmente fuera de la zona de dominio público marítimo-terrestre, si bien existen cuatro zonas en las que puntualmente se invade dicho dominio público. Para poder llevarse a cabo este paseo no es necesario proceder a la expropiación de terrenos de titularidad privada, ya que la totalidad del suelo es titularidad pública.

Este proyecto no afecta directa o indirectamente a ningún espacio de la Red Ecológica Europea Natura 2.000, ni a ningún otro espacio protegido.

## 5.- UBICACIÓN CON RESPECTO A LOS ESPACIOS NATURALES O PATRIMONIALES DE INTERÉS

La zona que comprende el proyecto de **PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS – LA LAJA, T. M. Las Palmas de Gran Canaria. Isla de Gran Canaria (Las Palmas)** no se encuentra afectado por ningún Área de Sensibilidad Ecológica ni afecta a ningún Bien de Interés Cultural, estando calificado y destinado este suelo a Sistema General de Dotaciones y Espacios Libre dentro del PMGO de Las Palmas de Gran Canaria.

### 5.1.- Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos

La presente actuación no afecta a ningún espacio natural protegido incluido en el Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias. Los espacios naturales más próximos a la zona objeto de estudio son los siguientes:

- Paisaje Protegido de Pino Santo (C-23), que dista aproximadamente a 2,86 km del Barrio de San Cristóbal.

En la figura que se muestra a continuación queda representado el ámbito de actuación y los Espacios Naturales Protegidos más próximos al punto de estudio.



Ámbito de actuación y espacio natural protegido próximo a la zona de estudio.

### 5.2.- Red Europea de Espacios Protegidos

Natura 2000 es una red europea de espacios naturales protegidos, cuyo objetivo es garantizar el mantenimiento o el restablecimiento tanto de los hábitats naturales europeos como de las especies. Por una parte consta de las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) designadas en virtud de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (más conocida como Directiva Hábitat). Por otra parte Natura 2000 consta de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) establecidas según la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres (más conocida como Directiva Aves). Esta red europea supone el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

Recientemente el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Medio Marino, en cumplimiento del artículo 6 Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, ha declarado Zonas Especiales de Conservación (ZEC) los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) marinos y marítimeo-terrestres de la región Macaronésica (Orden ARM/3521/2009, de 23 de diciembre). En el caso de los LIC terrestres la autoridad competente, el Gobierno de Canarias, ha aprobado reciente el Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales.

### **Zonas de especial Conservación (ZEC)**

Las obras previstas en el proyecto no afectan a ninguna Zonas de especial Conservación. Los ZEC más próximas a la zona objeto de estudio son los siguientes:

- ZEC Pino Santo (ES7011003), que dista aproximadamente 4,79 Km de la zona de actuación del Barrio de San Cristóbal
- ZEC Área marina de la Isleta (ES7010016), que dista aproximadamente a 2,50 km de la Plaza Antonio Sánchez Fleitas.



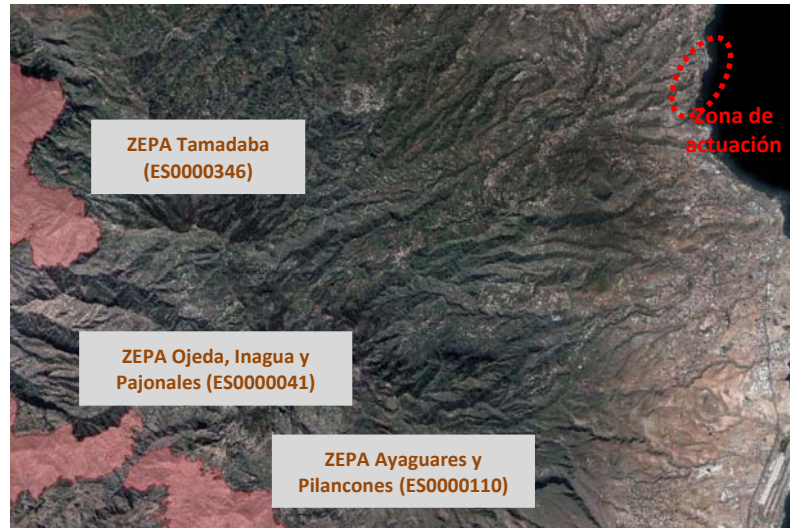
Ámbito de actuación y ZEC próximas a la zona de estudioñ.

### **Zonas de especial Protección para las aves (ZEPA)**

Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), son catalogadas por los estados miembros de la Unión Europea como zonas naturales de singular relevancia para la conservación de la avifauna amenazada de extinción, de acuerdo con lo establecido en la Directiva comunitaria 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres. Estas ZEPAS conformarán junto con las Zonas de Conservación (ZEC) declaradas de acuerdo con la Directiva Hábitats la Red de Espacios Protegidos Europea Natura 2000.

Las obras previstas en el proyecto no afectan a ninguna Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) recogida en la Decisión 2008/95/CE de la Comisión, de 25 de enero. Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAS) más próximas se localizan en la mitad suroeste de la isla, fuera de toda afección de esta actuación.

- Tamadaba (ES0000346), que dista aproximadamente a 24 km de San Cristóbal.
- Ayagaures y Pilancones (ES0000110), que dista aproximadamente a 24 km de San Cristóbal.
- Ojeda, Inagua y Pajonales (ES0000041), que dista aproximadamente a 25 km de San Cristóbal.



Ámbito de actuación y ZEPA próximas a la zona de estudio.

### 5.3.- Bienes de Interés Patrimonial

En el área de intervención y en sus inmediaciones no existe ningún yacimiento arqueológico conocido, ni bienes de interés arquitectónico de especial interés. En el apartado de bienes de interés etnográfico, únicamente cabe hacer mención a la presencia en la playa de La Factoría del muro de cerramiento que protegía a la antigua factoría de la zona del oleaje, si bien en la actualidad sólo quedan los restos de la misma. Esta zona de la costa no se ve afectada por esta actuación.

### 5.4.- Áreas de Sensibilidad Ecológica

La zona en la que se pretende actuar no está ni dentro ni próxima a ningún Área de Sensibilidad Ecológica.

## 6.- IMPACTO AMBIENTAL

Como ya se ha indicado en el apartado 2 Marco Legislativo, este proyecto está exento de redactar un Estudio de Impacto Ecológico. No obstante, para prevenir afecciones al medio, y en base a lo establecido en ese Capítulo III de la ley 11/1990, los impactos previstos serían los que se desarrollan a continuación:

#### *a. Recursos naturales que emplea o consume*

En la realización del proyecto, los recursos naturales utilizados serán utilizados de la manera más ajustada posible, evitando el despilfarro de materiales y el consumo de agua, energía y áridos.

En las labores contempladas en el proyecto se prevén movimientos de tierra a cielo abierto y de excavación en zanja, así como los rellenos correspondientes en trasdós de muros.

En cuanto a los materiales a utilizar en la construcción de este paseo marítimo, serán los habituales en este tipo de obras, tales como escolleras, áridos, agua, arena, piedra natural de importación (para la pavimentación del paseo), etc. Asimismo, se ha procurado que en la medida de lo posible se trate de materiales reciclados y con una vida útil larga, presentando al mismo tiempo posibilidades de ser reciclados una vez dejen de prestar el servicio al que fueron destinados.

Para la fabricación del hormigón necesario en la construcción de muros de sostenimiento, ejecución de baquetas de apoyo que sustituye al terreno inadecuado, el asiento de instalaciones y la protección con prismas de hormigón de las mismas, será necesario el empleo de áridos y agua. Las cantidades necesarias serán las correspondientes a este tipo de obras, y según queda indicado en el Presupuesto del Proyecto. El agua se aportará por el contratista encargado de la ejecución de las obras en cubas o por métodos similares, sin que en ningún caso sea extraída de manantiales o fuentes sin autorización. Del mismo modo, la arena y otros materiales necesarios para la mezcla, serán aportados por el contratista y deberán ser extraídos de lugares autorizados a tal fin.

Los residuos resultantes de las operaciones de instalación de los equipamientos y que no puedan aprovecharse en las distintas fases de las obras, serán acopiados y gestionados según indica la legislación de residuos.

El impacto sobre los recursos consumidos se considera por tanto POCO SIGNIFICATIVO.

*b. Liberación de sustancias, energía o ruido en el medio*

Durante el desarrollo de las actividades previstas en el proyecto se producirá la emisión de ruido al medio derivada del funcionamiento de la maquinaria empleada en los distintos trabajos: camiones, excavadoras, cargadoras, motovolquetes, etc. También se producirán ruidos por el desarrollo de ciertos trabajos sin maquinaria con el empleo de palas y rastrillos o la construcción de los pasos de agua.

Asimismo se producirá la liberación de gases derivados de la combustión de los motores de la maquinaria, derivadas del uso de combustibles fósiles.

De manera accidental se podrían producir vertidos, por avería o rotura de ciertos elementos de la maquinaria, como aceites o combustibles sobre la superficie de la pista o los suelos del entorno. Se dispondrán las medidas necesarias para evitar la infiltración de dichas sustancias en el terreno así como la afección a las distintas especies, en caso de producirse tales vertidos (realización de las operaciones de mantenimiento sobre soleras de hormigón, establecimiento de barreras físicas...).

Debido también al uso de la maquinaria de obra, se liberará cierta cantidad de energía calorífica, que tenderá a disiparse por la ubicación de los trabajos en espacios abiertos de grandes dimensiones.

El efecto de la liberación de sustancias, energía y ruidos puede ser considerado, por lo tanto, como POCO SIGNIFICATIVO.

*c. Los hábitats y elementos naturales singulares.*

No se prevé que los trabajos a los que se refiere este proyecto supongan la alteración de hábitats o elementos naturales protegidos, tanto por la distancia a la que éstos se encuentran como porque el ámbito en el que se va a desarrollar este paseo se encuentra muy antropizado.

El efecto del proyecto sobre los hábitats y elementos naturales se puede considerar como POCO SIGNIFICATIVO.

*d. Las especies protegidas de flora y fauna*

En la zona en donde se prevé realizar la intervención, no se afecta a especies pertenecientes a la flora canaria y que se encuentren catalogadas como especies protegidas.

En las Playas de Las Angustias, La factoría y El Mirador no existe ninguna especie vegetal ni animal incluida en el Catálogo Canario de Especies Protegidas ni en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. La vegetación existente en la zona está caracterizada por tratarse de una zona muy antropizada con escasa vegetación vascular.



Por lo tanto, se considera que el impacto sobre las especies de flora y fauna protegida presentes en la zona es POCO SIGNIFICATIVO.

*e. Los equilibrios ecológicos*

Las actuaciones previstas en el presente proyecto no suponen la introducción o el favorecimiento de especies potencialmente peligrosas para los ecosistemas presentes en la zona.

Las únicas especies que se introducirán serán los ejemplares de especies vegetales ornamentales, a realizar con posterioridad por el Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. No obstante, se deberá utilizar en la medida de lo posible especies autóctonas o individuos de especies ya existentes en las zonas ajardinadas. Además se prestará especial atención a que el estado fisiológico y sanitario sea óptimo de modo que no se produzca la introducción de ningún organismo indeseable.

Por ello no se estima que se puedan producir desequilibrios ecológicos en la zona de actuación ni en su entorno como consecuencia de las obras.

Por ello, el impacto sobre los equilibrios ecológicos en la zona se considera POCO SIGNIFICATIVO.

*f. Los usos tradicionales del suelo*

En la actualidad el suelo que va a ser ocupado por este equipamiento comunitario se encuentra completamente improductivo, salvo los tramos de calles y vías públicas por los que discurrirá también el paseo marítimo.

Los usos a los que está destinado en el PGMO este suelo es para el Sistema General – Dotaciones y Espacios Libres. Los trabajos de instalación de equipamientos y de servicios públicos y de accesos a la playa de Las Angustias no suponen un cambio en el uso tradicional de esta playa, sino que implica una mejora en los servicios prestados para mantener el uso de la misma.

Por todo ello, se considera que el impacto sobre los usos tradicionales del suelo en la zona es SIGNIFICATIVO POSITIVO.

*g. Los restos arqueológicos*

No se producirán efectos negativos sobre los mismos

*h. Paisaje*

Los efectos sobre el paisaje son sumamente positivos ya que las actuaciones a desarrollar a lo largo del trazado del paseo vendrán a mejorar el estado deteriorado y de abandono de la zona. Se mejora la percepción del usuario del paseo marítimo por medio de la utilización de materiales naturales para el revestimiento de muros, así como pavimento natural para pavimentar el propio paseo.

Por ello, el impacto producido sobre el paisaje se considera SIGNIFICATIVO POSITIVO.

## **7.- VALORACIÓN GLOBAL**

Con lo anteriormente indicado se concluye determinando que el Impacto Ecológico conjunto se considera **POCO SIGNIFICATIVO**.

## 8.- RECOMENDACIONES

Durante la ejecución del proyecto se recomienda llevar a cabo las siguientes actuaciones:

### Medidas sobre el medio físico

#### □ Alteración de la calidad del aire.

Para evitar el incremento de partículas en suspensión, polvo, etc. así como la generación de gases de efecto invernadero (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>,...) durante las obras, y que, de esta forma se produzca una alteración del medio ambiente atmosférico, se proponen las siguientes medidas:

- Se controlará la altura de los acopios de tierra y áridos de forma que se minimice la generación de polvo. Se efectuará el riego superficial de los mismos cuando se haga necesario para evitar la dispersión de partículas en suspensión.
- Realizar, dentro de lo posible, las actuaciones, en días en que la fuerza del viento no implique un alto riesgo de levantamiento del polvo.
- Se efectuarán riegos de las vías y zonas de trabajo para minimizar la generación de polvo debida al tránsito de maquinaria.
- Optimizar el uso de los vehículos, permitiendo el máximo ahorro de combustibles que resulte operativamente posible con el objeto de reducir los costes ambientales de cada actividad que los involucre.
- Planificar adecuadamente el desarrollo de cada acción, teniendo por objeto la máxima reducción posible de emisiones contaminantes.
- Revisar los motores de combustión interna para que cumplan los límites de emisión de contaminantes previstos por la legislación.
- Se realizará un control de la maquinaria utilizada en las obras exigiendo el estricto cumplimiento de lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a lo reglamentado sobre la Inspección Técnica de Vehículos (ITV), cuidando en no sobrepasar, en ningún caso, la fecha límite establecida para cada vehículo.
- El control de la maquinaria incluirá las determinaciones establecidas en la normativa vigente con respecto a la regulación de las emisiones sonoras en el entorno debidas al empleo de máquinas de uso al aire libre.
- El transporte de materiales pulverulentos se llevará a cabo en vehículos cubiertos por una lona que evite la dispersión en el medio.
- Se limitará la velocidad de acceso a través de los accesos y dentro de la zona de actuación.

#### □ Generación de vertidos

- Todas las actividades relacionadas con la instalación de equipamientos se realizarán en los puntos propuestos, evitando en la medida de lo posible la ocupación de terrenos colindantes.
- La maquinaria a emplear en la construcción pasará regularmente las inspecciones establecidas por ley, para evitar pérdidas directas al terreno de lubricantes, combustibles, etc.
- En caso de ser imprescindible, todo mantenimiento de la maquinaria se realizará en un área delimitada dentro de las parcelas de ubicación del proyecto. Esta área dispondrá de suelo impermeabilizado y de un sistema de recogida de efluentes, a fin de evitar la contaminación del mismo.
- Los aceites y grasas producidos por el mantenimiento de la maquinaria y al estar éstos considerados por la legislación como Residuos Tóxicos y Peligrosos, serán entregados a un Gestor Autorizado y legalmente establecido, para que se ocupe debidamente de su ulterior tratamiento. Cabe la posibilidad, sin embargo remota, de que se pueda producir un derrame accidental de aceites provenientes de esta maquinaria. En este caso se deberá recoger inmediatamente, junto con la arena/tierra impregnada y depositar sobre una superficie impermeable y bajo condiciones de seguridad, hasta su retirada por Gestor de Residuos Autorizado.

#### □ Gestión de residuos.

- Elaboración del plan de gestión de residuos de construcción y demolición, aplicable a la fase de ejecución del proyecto. Dicho plan se elaborará en base a los datos aportados y las consideraciones establecidas en el Anejo de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición incluido en este proyecto.

- Generación de ruidos y vibraciones
  - Durante las fase de ejecución, las operaciones de la maquinaria se llevarán a cabo dentro del horario permitido y respetando la normativa existente.
  - La maquinaria empleada dispondrá de los marcados que evidencien el cumplimiento de la normativa en cuanto a emisiones sonoras en maquinaria empleada al aire libre. Para reducir el ruido generado por la maquinaria se recomienda una velocidad de circulación de camiones y vehículos inferior a 30 km/h en las vías de acceso.
  - El control de la maquinaria incluirá las determinaciones establecidas en la normativa vigente con respecto a la regulación de las emisiones sonoras en el entorno debidas al empleo de máquinas de uso al aire libre.
- Alteración de la geomorfología
  - Restitución de las formas originales en la medida de lo posible una vez finalizadas las obras, recuperación ambiental de aquéllos los lugares en los que se hayan instalado los equipamientos.
- Alteración de la calidad de las aguas
  - Situar las instalaciones de obra alejadas de cualquier curso de agua y de la orilla del mar.
  - Evitar la acumulación de tierras, escombros, restos de obra ni cualquier otro tipo de materiales en las zonas de servidumbres de los barrancos para evitar su incorporación a las aguas en caso de deslizamiento superficial, lluvias o aumento del caudal.
  - Extremar las medidas en la manipulación de aceites y carburantes utilizados por la maquinaria empleada en la obra.
  - Realizar inspecciones periódicas de la maquinaria empleada en la ejecución de las obras, con el fin de evitar pérdidas de combustible, aceite, etc. Realizar estas revisiones, así como los cambios de aceite, lavados, repostaje, etc., en lugares adecuados donde se impermeabilizará el sustrato para impedir infiltraciones y se dispondrá de sistema de recogida de efluentes.
- Preservación del patrimonio cultural
  - Si bien no se prevé la afección de bienes pertenecientes al patrimonio cultural, en el caso de detectar indicios del mismo, se comunicará a la autoridad competente a fin de tomar las medidas oportunas que permitan evitar daños sobre el mismo.
- Impacto visual
  - Restauración del relieve original una vez finalizadas las obras de modo que se reduzca lo más posible la afección visual de los movimientos de tierra.
  - Se llevará a cabo la actuación cromática correspondiente empleando pinturas en los tonos más parecidos a los del entorno.

#### **Medidas sobre el medio biótico**

- Preservación de la vegetación
  - De manera general, se procurará que la superficie afectada por el proyecto sea la mínima posible, para lo cual se diseñarán, teniendo en cuenta esta premisa, los accesos y zonas de acopio de materiales, parque de maquinaria y otras instalaciones auxiliares al servicio de las obras.
  - Durante las obras se cuidará el entorno con una adecuada y ordenada situación de los acopios, parque de vehículos y limpieza diaria de las zonas ocupadas de trabajo.
  - Evitar a toda costa la apertura en el interior de masas vegetales densas los viales, zanjas, etc. Evitar también la ubicación de la infraestructura en zonas donde existan especies endémicas o protegidas.
  - Finalizadas las obras, se retiraran todos los materiales sobrantes e instalaciones auxiliares, restos de encofrados y materiales inútiles que hayan sido utilizados en las obras.
  - Se emplearán, en la medida de lo posible, especies vegetales pertenecientes a la flora autóctona canaria, en la vegetación ornamental de la zona, evitando el empleo de especies exóticas.
- Afecciones a la fauna
  - La ejecución del proyecto tendrá en cuenta para su programación aquellos periodos de tiempo en los que la vulnerabilidad de la fauna presente sea menor.
  - Evitar los trabajos nocturnos, para que el tránsito de maquinaria y personas durante la fase de construcción no provoque la huida de la fauna de la zona de obras. Evitar la circulación de personas y vehículos más allá de los sectores estrictamente necesarios dentro de las parcelas destinadas a la obra.
  - Asegurarse que bajo ningún punto de vista se moleste, asuste o persiga a los animales que se mantuvieran en las proximidades de las parcelas durante la ejecución de las obras.

- Reducción de la contaminación acústica.
  - Se utilizarán carcasas acústicas y silenciadores en equipos ruidosos, situándose además estos equipos en las zonas lo más alejadas posibles de las zonas residenciales, asimismo se evitará la costumbre, por otra parte contraria a la seguridad, de tirar al suelo materiales, desechables o no, chapas, puntales, etc., que generen ruido.

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2017

CONSULTOR:

TRAMA INGENIEROS, S.L.

Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Juan Gómez Benítez

Col. Nº 6.139

Fdo.: Miguel Ángel Morales Espino

Col. Nº 5.595

**ANEJO Nº 11**  
**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN**  
**Y DEMOLICIÓN**

## ÍNDICE

1.-	ANTECEDENTES .....	1
2.-	IDENTIFICACIÓN DE RCD GENERADOS EN OBRA.....	1
3.-	DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA DE LA ZONA OBJETO DE ESTUDIO Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES.....	3
4.-	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA .....	5
5.-	OPERACIONES PARA LA REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.....	5
6.-	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA .....	6
7.-	PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA GESTIÓN DE RESIDUOS. ....	7
8.-	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS .....	9
9.-	VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE RESIDUOS .....	9

## 1.- ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de **PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS – LA LAJA, T. M. Las Palmas de Gran Canaria. Isla de Gran Canaria (Las Palmas)**, de acuerdo con lo dispuesto en el **RD 105/2008, de 1 de febrero**, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición (RCD).

El Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé se producirán en los trabajos directamente relacionados con la actuación y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Las obras previstas en este proyecto se localizan en el litoral de la Isla de Gran Canaria, en el tramo comprendido entre el enlace de Hoya de la Plata y la Plaza Antonio Sánchez Fleitas del Barrio de San Cristóbal, en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria. Éstas consisten básicamente en la creación de un nuevo paseo peatonal en el tramo antes indicado, a modo de prolongación del ejecutado durante los años 2003 y 2004 por la Consejería de Infraestructuras, Transportes y Vivienda del Gobierno de Canarias.



El proyecto aborda todas las intervenciones y acciones necesarias para el completo desarrollo del paseo marítimo: demoliciones, movimiento de tierras, muros y elementos de cimentación y contención, servicios e infraestructuras urbanas necesarias, pavimentación y acabados así como mobiliario urbano correspondiente para el uso y disfrute de este equipamiento comunitario.

## 2.- IDENTIFICACIÓN DE RCD GENERADOS EN OBRA

Los residuos que se prevé se produzcan en la obra son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Son residuos inertes, no solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Sólo existe un residuo que en su interior contiene restos de sustancias peligrosas: los envases metálicos con restos de emulsión asfáltica. En este caso, los envases serán sellados tras su utilización y almacenados de forma que se asegure su preservación hasta su traslado al gestor autorizado.

Los residuos generados serán los que se muestran a continuación de la Lista Europea de Residuos (LER) establecida en la Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero. Los marcados con una X son los existentes en el presente proyecto (ver tabla 1).

Tabla 1. Lista Europea de Residuos (LER) según la Orden MAM/304/2002 (Los residuos señalados con un asterisco (\*) se consideran residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos).

### TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN

<del>17 05 03*</del>	<del>Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas</del>
X 17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
<del>17 05 05*</del>	<del>Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas</del>
<del>17 05 06</del>	<del>Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05</del>
<del>17 05 07*</del>	<del>Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas</del>
<del>17 05 08</del>	<del>Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07</del>

### OTROS RESIDUOS

#### RCD: Naturaleza no pétreo

#### 1. Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados

<del>17 03 01*</del>	<del>Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla</del>
X 17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
<del>17 03 03*</del>	<del>Alquitrán de hulla y productos alquitranados.</del>

#### 2. Madera, vidrio y plástico

X 17 02 01	Madera
X 17 02 02	Vidrio
X 17 02 03	Plástico
<del>17 02 04*</del>	<del>Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.</del>

#### 3. Metales

<del>17 04 01</del>	<del>Cobre, bronce, latón</del>
<del>17 04 02</del>	<del>Aluminio</del>
<del>17 04 03</del>	<del>Plomo</del>
<del>17 04 04</del>	<del>Zinc</del>
<del>17 04 05</del>	<del>Hierro y Acero</del>
<del>17 04 06</del>	<del>Estaño</del>
X 17 04 07	Metales mezclados
<del>17 04 09*</del>	<del>Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas</del>
<del>17 04 10*</del>	<del>Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.</del>
<del>17 04 11</del>	<del>Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10</del>

#### 4. Papel

X 20 01 01	Papel
------------	-------

#### 5. Materiales de construcción a partir de yeso

<del>17 08 01*</del>	<del>Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas</del>
<del>17 08 02</del>	<del>Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01</del>

#### 6. Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto

<del>17 06 01*</del>	<del>Materiales de aislamiento que contienen Amianto</del>
<del>17 06 03*</del>	<del>Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas</del>
<del>17 06 04</del>	<del>Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03</del>
<del>17 06 05*</del>	<del>Materiales de construcción que contienen Amianto</del>

#### 7. Residuos asimilables a urbanos

X 20 02 01	Residuos biodegradables
X 20 03 01	Mezcla de residuos municipales

#### 8. Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva manual)

<del>15 01 01</del>	<del>Envases de papel y cartón</del>
<del>15 01 02</del>	<del>Envases de plástico</del>



15-01-03	Envases de madera
15-01-04	Envases metálicos
15-01-05	Envases compuestos
15-01-06	Envases mezclados
15-01-07	Envases de vidrio
15-01-09	Envases textiles
15-01-10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas
15-01-11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)

### 9. Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras

15-02-02*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.
15-02-03	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15-02-02

### RCD: Naturaleza pétreo

#### 1. Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos

X	17-01-01	Hormigón
	17-01-02	Ladrillos
	17-01-03	Tejas y materiales cerámicos
	17-01-06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.
X	17-01-07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17-01-06.

#### 2. Otros residuos de construcción y demolición

	17-09-01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17-09-02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
	17-09-03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias
	17-09-04	RCDs mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17-09-01, 02 y 03

### 3.- DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA DE LA ZONA OBJETO DE ESTUDIO Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES

La naturaleza de los residuos de construcción y demolición de la obra tienen su origen en la necesidad de construir un paseo marítimo situado desde la Plaza Antonio Sánchez Fleitas y el Enlace de Hoya de La Plata, hasta conectar con el actual paseo que accede hasta la Playa de La Laja. Para ello será necesario llevar a cabo movimiento de tierras, demoliciones de muros, soleras y pavimentos existentes, saneo del terreno actual, excavación y retirada del terreno inadecuado para cimentar muros de sostenimiento, retirada y reubicación de escollera existente, ejecución de muros para sostenimiento del paseo, ejecución de rellenos en trasdós de muro para consolidación del nuevo paseo, pavimentación del nuevo paseo marítimo, etc. Tal y como puede verse en la tabla que se muestra a continuación, el volumen total de residuos previsto es de 14.855,49 Tn, equivalentes a 8.071,81 m<sup>3</sup>.

**Tabla 2. Estimación cantidades RCD**

<b>GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)</b>				
<b>Estimación de residuos en obra</b>				
		<b>Tn</b>		<b>V</b>
Residuos totales de obra		<b>14855,49</b>		<b>8071,81</b>
<b>A.1.: RCDs Nivel I (tierras y materiales pétreos no contaminados, procedentes de excavación)</b>				
		<b>Tn</b>	<b>d</b>	<b>V</b>
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,2 y 1,5)	m³ Volumen de Residuos
<b>1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación tomados directamente desde los datos de proyecto	Terreno no compensado en perfiles	<b>14125,63</b>	1,80	<b>7847,57</b>
<b>A.2.: RCDs Nivel II (residuos no peligrosos sin modificaciones físicas, químicas o biológicas significativas)</b>				
		<b>Tn</b>	<b>d</b>	<b>V</b>
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Tipo de material residual	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,5 y 0,6)	m³ Volumen de Residuos
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
1. Asfalto	Firmes fresados o demolidos	411,36	2,40	171,40
2. Madera	Podas y talas, etc	0,50	0,60	0,83
3. Metales	Biondas, etc	0,36	7,85	0,05
4. Papel	Procedencias diversas	0,30	0,90	0,33
5. Plástico	Procedencias diversas	0,35	0,90	0,39
6. Vidrio	Procedencias diversas	0,25	1,50	0,17
<b>TOTAL estimación</b>		<b>413,12</b>		<b>173,17</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
1. Arena Grava y otros áridos (arcilla, limo)	desbroce del terreno	0,00	1,80	0,00
2. Hormigón	demoliciones	122,39	2,45	49,96
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	demoliciones	0,00	2,00	0,00
4. Piedra (%arena, grava, etc..)	desbroce del terreno	0,00	1,80	0,00
5. Residuos de demolición sin clasificar	demoliciones	193,35	1,80	107,42
<b>TOTAL estimación</b>		<b>315,74</b>		<b>49,96</b>
<b>A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros</b>				
1. Basuras	basuras generadas en obra	1,00	0,90	1,11
2. Potencialmente peligrosos y otros	basuras peligrosas y otras	0,00	0,50	0,00
<b>TOTAL estimación</b>		<b>1,00</b>		<b>1,11</b>



Figura 1. Zona de actuación del proyecto.

**4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA**

Las medidas de prevención previstas (ver tabla 3) tienen como principal objetivo evitar en lo posible la generación de residuos que puedan dañar al medio ambiente o la salud humana.

Tabla 3. Medidas para la prevención de residuos en obra

<input checked="" type="checkbox"/>	Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.
<input checked="" type="checkbox"/>	Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.
<input checked="" type="checkbox"/>	Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se utilizarán materiales “no peligrosos” (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC, etc).
<input checked="" type="checkbox"/>	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
<input checked="" type="checkbox"/>	Realización de una demolición selectiva.
<input checked="" type="checkbox"/>	La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.
<input checked="" type="checkbox"/>	Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero.
<input checked="" type="checkbox"/>	No se permitirá el lavado de las cubas de los camiones hormigonera en el recinto de la obra.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

**5.- OPERACIONES PARA LA REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA**

La reutilización consiste en la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles, lo cual reporta, no sólo ventajas medioambientales, sino también económicas. Por su parte, la valorización es 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.

Con el fin de reutilizar la mayor cantidad de los residuos que se prevén generar en la obra, se reutilizarán las tierras y piedras extraídas de la ladera así como los envases metálicos que se entregarán al gestor. En el caso del aluminio, los residuos biodegradables y mezclas de hormigón serán valorizados por los distintos gestores. Por último, en el caso de los residuos municipales serán llevados al Complejo Medioambiental más cercano para su correcta eliminación (ver tabla 4).

Tabla 4. Medidas previstas para la reutilización, valorización y eliminación de residuos en obra según Anejo 1 Orden MAM/304/2002.

Operación prevista		Destino previsto
<b>Reutilización</b>		
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	<input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Propia obra
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos	<input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Propia obra
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	<input checked="" type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Propia obra
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de envases metálicos	<input checked="" type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Propia obra
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)	
<b>Valorización</b>		
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de valorización alguna	
<input checked="" type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas)	<input checked="" type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Propia obra
<input checked="" type="checkbox"/>	Reciclaje de los escombros procedente de la demolición	<input checked="" type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Propia obra
<input checked="" type="checkbox"/>	Transformación de elementos metálicos	<input checked="" type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Propia obra
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)	
<b>Eliminación</b>		
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de eliminación alguna	
<input checked="" type="checkbox"/>	Deposito en vertederos de residuos inertes	<input checked="" type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Propia obra
<input checked="" type="checkbox"/>	Tratamiento biológico o fisicoquímico que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante procedimientos como depósito, vertido, incineración, etc.	<input checked="" type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Propia obra
<input type="checkbox"/>	Deposito en vertederos de residuos no peligrosos	<input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Propia obra
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)	

**6.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5.5 del R.D. 105/2008 de 1 de febrero, “Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades”:

Tabla 5. Fracciones límites establecidas según RD 105/2008

	<b>Tn Totales</b>	<b>Umbral según Norma</b>	<b>Segregación "in situ"</b>
Hormigón	122,39	80 Tn	OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas, cerámicos	0,00-	40 Tn	NO OBLIGATORIA
Metal	0,36	2 Tn	NO OBLIGATORIA
Madera	0,50	1 Tn	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,25	1 Tn	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,35	0,5 Tn	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,30	0,5 Tn	NO OBLIGATORIA

Tal y como muestra la tabla 5 sólo el hormigón supera el umbral establecido por el RD 105/2008, por lo que la empresa encargada de realizar la obra determinará un espacio apropiado para realizar correctamente la segregación de estos materiales (ver apartado 7).

Se establecen además, las siguientes pautas de segregación que deberá realizar el poseedor de los residuos:

- La separación de las fracciones se llevará a cabo preferentemente dentro de la obra.
- Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar la separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de las fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.
- En caso de llevarse a cabo la segunda opción, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación de separación de las fracciones recogidas en este capítulo.

#### **7.- PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA GESTIÓN DE RESIDUOS.**

Los residuos de construcción y demolición que se producirán en la obra no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas y van a proceder a reutilizarse o reciclarse. En el caso de los envases metálicos que contienen emulsión asfálticas, éstos serán sellados tras su utilización y almacenados de forma que se asegure su preservación hasta su traslado al gestor autorizado. Por tanto, no se considera necesario poner una instalación específica para su almacenamiento temporal, si no que se dispondrán separados en cubetas y sin contacto con el suelo en una zona próxima a la zona de acopio de materiales (ver figura 2).



Figura 2. Zona de almacenamiento de residuos.

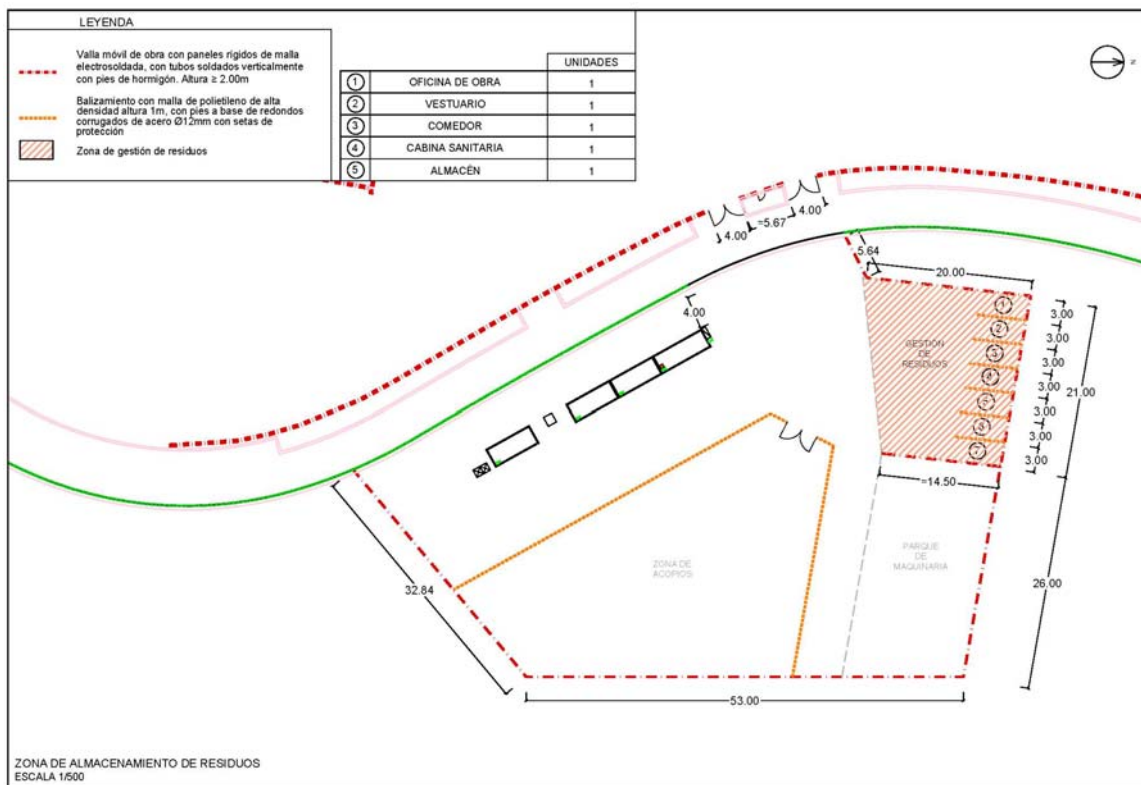


Figura 3. Propuesta de delimitación zona de almacenamiento de residuos.

## 8.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

A continuación se muestran las prescripciones específicas en lo relativo a la construcción, almacenamiento y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Tabla 6. Prescripciones específicas para la gestión de RCD

<input type="checkbox"/>	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.
<input type="checkbox"/>	Se procurará actuar retirando los elementos a conservar.
<input checked="" type="checkbox"/>	El depósito temporal para RCDs valorizables que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
<input checked="" type="checkbox"/>	Los materiales deben estar alejados de otras áreas reservadas para los residuos y fuera del alcance del tráfico intenso de la obras. Deben quedar protegidos de la lluvia y la humedad.
<input checked="" type="checkbox"/>	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
<input checked="" type="checkbox"/>	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.
<input checked="" type="checkbox"/>	Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
<input checked="" type="checkbox"/>	La Dirección de obra dispondrá, para mejorar la valorización, un buen directorio de recuperadores, reutilizadores y recicladores.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente
<input checked="" type="checkbox"/>	Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
<input checked="" type="checkbox"/>	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.

## 9.- VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación se presenta la estimación del coste de gestión de los residuos de construcción y eliminación de la obra.

Tabla 7. Costes previstos en la gestión de RCD

Presupuesto							
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	Tn	€/tn	€
170504	Partida	tn	RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN		14.125,63	2,50	35.314,08
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170407	Partida	tn	RESIDUOS METALICOS		0,36	1,06	0,38
			Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170302a	Partida	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)		0,00	7,42	0,00
			Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170302b	Partida	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)		411,36	12,73	5.236,61
			Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de demolición, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170107	Partida	tn	RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN		193,35	12,73	2.461,35
			Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con código 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170101	Partida	tn	RESIDUOS DE HORMIGÓN		122,390	2,50	305,98
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170201	Partida	tn	RESIDUOS DE MADERA		0,50	37,10	18,55
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
200101	Partida	tn	RESIDUOS DE PAPEL		0,30	39,22	11,77
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170203	Partida	tn	RESIDUOS DE PLÁSTICO		0,35	113,42	39,70
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170202	Partida	tn	RESIDUOS DE VIDRIO		0,25	113,42	28,36
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
200201 / 200301	Partida	tn	RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS		1,00	61,48	61,48
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN				
<b>Total presupuesto de gestión de residuos</b>						43.478,26	

El presupuesto estimado del coste de la gestión de Residuos de construcción y demolición de la actuación correspondiente al Proyecto de Paseo Marítimo en San Cristóbal, Tramo Plaza Antonio Sánchez Fleitas – La Laja asciende a un total de **43.478,26 €**.



## **ANEJO Nº 12**

### **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**ÍNDICE**

<b>1.- ANTECEDENTES GENERALES .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1.- ANTECEDENTES .....</b>	<b>2</b>
1.1.1.- PROMOTOR DE LA OBRA .....	2
1.1.2.- PROYECTISTA DE LA OBRA .....	2
1.1.3.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA.....	2
<b>1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA .....</b>	<b>2</b>
1.2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA .....	2
1.2.2.- PRESUPUESTO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	2
1.2.3.- DURACIÓN Y NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES .....	2
<b>1.3.- TIPO DE ESTUDIO APLICABLE A LA OBRA.....</b>	<b>3</b>
1.3.1.- OBJETO DEL DOCUMENTO .....	3
1.3.2.- CONCLUSIONES PARA SU APLICACIÓN .....	3
<b>2.- MEMORIA.....</b>	<b>4</b>
2.1.- CONDICIONES DEL ENTORNO EN QUE SE REALIZA LA OBRA.....	5
2.2.- TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS A UTILIZAR.....	5
2.3.- DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS ...	8
2.4.- EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR O QUE SE PUEDAN PREVER .....	8
2.5.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES. MEDIDAS TÉCNICAS, PREVENTIVAS Y CORRECTORAS. (RELACIÓN NO EXHAUSTIVA). .....	9
2.5.1.- FUENTES DE RIESGO: .....	9
2.5.2.- RIESGOS QUE PUEDEN GENERARSE:.....	10
2.5.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS. PROTECCIONES PERSONALES (RELACIÓN NO EXHAUSTIVA) .....	11
2.5.4.- MEDIDAS PREVENTIVAS. PROTECCIONES COLECTIVAS (RELACIÓN NO EXHAUSTIVA).....	11
2.6.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS Y DEFINICIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EVITARLOS .....	12
2.7.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS, POR UNIDADES DE OBRA Y MEDIDAS PREVENTIVAS CORRESPONDIENTES .....	12
2.7.1.- REPLANTEO .....	12
2.7.2.- DEMOLICIONES.....	13
2.7.3.- DESMONTAJES.....	15
2.7.4.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIONES, RELLENOS Y COMPACTACIÓN.....	16
2.7.5.- ENCOFRADOS .....	19
2.7.6.- FERRALLADO .....	20
2.7.7.- HORMIGONADO .....	22
2.7.8.- MUROS DE MAMPOSTERÍA.....	23
2.7.9.- IMPERMEABILIZACIÓN EMULSIÓN ASFÁLTICA.....	24
2.7.10.- RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE.....	25
2.7.11.- RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO .....	27
2.7.12.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....	29
2.7.13.- TRABAJOS VERTICALES .....	32
2.7.14.- COLOCACIÓN BORDILLO Y PAVIMENTOS.....	33
2.7.15.- REVESTIMIENTOS .....	34
2.7.16.- EXTENDIDO DEL AGLOMERADO, RIEGO Y COMPACTACIÓN .....	36
2.7.17.- COLOCACIÓN DE AMUBLAMIENTO URBANO Y BARANDILLAS.....	38
2.7.18.- PREMARCAJE Y PINTADO DE MARCAS VIALES .....	39
2.7.19.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL .....	40
2.7.20.- COLOCACIÓN DE BARRERAS DE SEGURIDAD.....	41
2.7.21.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS .....	42

<b>2.8.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS DE MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIDAS PREVENTIVAS CORRESPONDIENTES.....</b>	<b>44</b>
2.8.1.- RETROEXCAVADORA.....	44
2.8.2.- CAMIÓN DE TRANSPORTE.....	46
2.8.3.- CAMIÓN CUBA DE AGUA.....	47
2.8.4.- CAMIÓN GRÚA.....	48
2.8.5.- CAMIÓN CISTERNA EMULSIÓN.....	51
2.8.6.- CAMIÓN HORMIGONERA.....	52
2.8.7.- CAMIÓN PLATAFORMA (GÓNDOLA).....	53
2.8.8.- COMPRESOR.....	54
2.8.9.- CAMIÓN BOMBA.....	55
2.8.10.- FRESADORA.....	57
2.8.11.- EXTENDEDORA ASFÁLTICA.....	58
2.8.12.- COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS.....	59
2.8.13.- PALA CARGADORA.....	60
2.8.14.- MAQUINA PARA HINCADO DE POSTES DE BIONDA.....	62
2.8.15.- BARREDORA.....	62
2.8.16.- MAQUINA PARA PINTAR MARCAS VIALES.....	63
2.8.17.- COMPACTADOR MANUAL.....	63
2.8.18.- DÚMPER.....	64
2.8.19.- HORMIGONERA PORTÁTIL.....	65
2.8.20.- MARTILLO NEUMÁTICO.....	67
2.8.21.- VIBRADOR DE AGUJA.....	68
2.8.22.- CORTADORA DE PAVIMENTOS.....	69
2.8.23.- CORTADORA/DOBLADORA DE FERRALLA.....	70
2.8.24.- SIERRA CIRCULAR.....	71
2.8.25.- HERRAMIENTAS MANUALES.....	72
<b>2.9.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS DE MEDIOS AUXILIARES Y MEDIDAS PREVENTIVAS CORRESPONDIENTES.....</b>	<b>73</b>
2.9.1.- PLATAFORMAS DE TRABAJO.....	73
2.9.2.- BATEAS.....	73
2.9.3.- CABLES, CADENAS, ESLINGAS Y CUERDAS.....	74
2.9.4.- ANDAMIOS.....	75
2.9.5.- ESCALERAS DE MANO.....	76
2.9.6.- PASARELAS.....	76
<b>2.10.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA POSIBLES TRABAJOS POSTERIORES.....</b>	<b>77</b>
<b>2.11.- DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS COMUNES DE LA OBRA. INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD.....</b>	<b>77</b>
2.11.1.- OFICINA PARA LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LAS OBRAS.....	78
2.11.2.- COMEDORES.....	78
2.11.3.- VESTUARIOS.....	78
2.11.4.- ASEOS.....	78
2.11.5.- ACOMETIDAS.....	78
2.11.6.- BASURAS.....	78
2.11.7.- LIMPIEZA.....	79
2.11.8.- ACOPIOS.....	79
<b>2.12.- DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS SANITARIOS DE LA OBRA.....</b>	<b>79</b>
2.12.1.- SERVICIOS MÉDICOS.....	79
2.12.2.- INSTALACIONES MÉDICAS.....	79
2.12.3.- PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS.....	79
2.12.4.- NORMAS DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LOS TÉCNICOS DE LAS DIRECCIONES FACULTATIVAS, VIGILANTES DE OBRA, ASISTENCIAS TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, ASÍ COMO VISITAS AJENAS A LA OBRA QUE ACCEDAN A LA INTERIOR DE LA MISMA.....	80
<b>2.13.- PLAN DE EMERGENCIA.....</b>	<b>80</b>
<b>3.- PLIEGO DE CONDICIONES.....</b>	<b>82</b>

3.1.-	NORMATIVA DE APLICACIÓN .....	83
3.2.-	CONDICIONES, EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	84
3.2.1.-	CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	84
3.2.2.-	PROTECCIONES PERSONALES.....	84
3.2.3.-	PROTECCIONES COLECTIVAS .....	91
3.3.-	CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.....	94
3.4.-	ÓRGANOS DE SEGURIDAD Y SALUD .....	95
3.4.1.-	SERVICIO DE PREVENCIÓN .....	95
3.4.2.-	SERVICIOS MÉDICOS .....	95
3.4.3.-	INSTALACIONES MÉDICAS.....	95
3.4.4.-	RECURSOS PREVENTIVOS.....	96
3.5.-	INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD.....	96
3.5.1.-	COMEDORES .....	96
3.5.2.-	VESTUARIOS.....	97
3.5.3.-	ASEOS .....	97
3.5.4.-	ACOMETIDAS.....	97
3.5.5.-	BASURAS .....	97
3.5.6.-	LIMPIEZA .....	98
3.5.7.-	ACOPIOS.....	98
3.6.-	PREVISIONES DEL CONSTRUCTOR .....	98
3.6.1.-	PREVISIONES TÉCNICAS .....	98
3.6.2.-	PREVISIONES ECONÓMICAS .....	98
3.6.3.-	CERTIFICACIONES .....	98
3.6.4.-	PREVISIONES EN LA IMPLANTACIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD .....	98
3.7.-	OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	99
3.8.-	FORMACIÓN E INFORMACIÓN PREVENTIVA.....	100
3.9.-	SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA .....	101
3.9.1.-	CARACTERÍSTICAS GENERALES .....	101
3.9.2.-	SEÑALIZACIÓN VERTICAL .....	102
3.9.3.-	BALIZAMIENTO.....	103
3.10.-	NORMAS DE PREVENCIÓN .....	103
3.10.1.-	FASE DE IMPLANTACIÓN DE LA OBRA .....	103
3.10.2.-	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.....	104
3.10.3.-	ACCESOS A LA OBRA .....	104
3.10.4.-	SERVICIOS AFECTADOS .....	104
3.10.5.-	ILUMINACIÓN DE LOS TRABAJOS EN HORARIO NOCTURNO.....	106
4.-	PLANOS .....	107
4.1.-	PLANO DE IMPLANTACIÓN DE LA OBRA Y MEDIDAS PREVENTIVAS .....	108
4.2.-	PLANO DE ITINERARIOS A LOS CENTROS ASISTENCIALES .....	110
5.-	PRESUPUESTO .....	112
5.1.-	MEDICIONES .....	113
5.2.-	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL .....	126

## **1.- ANTECEDENTES GENERALES**

## **1.- ANTECEDENTES GENERALES**

### **1.1.- Antecedentes**

Tiene por objeto el presente anejo determinar las Normas de Seguridad y Salud que se deberán tener en cuenta durante la fase de redacción del Proyecto de Ejecución de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (B.O.E. 256 de 25/12/1.997).

Este estudio de Seguridad y Salud establece, previo a la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, así como 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 de Obra.

#### 1.1.1.- Promotor de la obra

Promueve este Proyecto la Consejería de Gobierno de Obras Públicas, Infraestructuras y Aguas del Cabildo de Gran Canaria.

#### 1.1.2.- Projectista de la obra

La empresa projectista de la obra es TRAMA INGENIEROS, S.L. con dirección en la calle León y Castillo nº 421-2ªA, C.P. 35007, Las Palmas de Gran Canaria y teléfono 928 22 90 00.

#### 1.1.3.- Coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra

No procede la designación de coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de redacción del proyecto de construcción.

### **1.2.- Características de la obra**

#### 1.2.1.- Descripción de la obra

La descripción general de las obras del presente Proyecto, queda recogida en el Documento nº 1 Memoria, donde se describen y especifican todas las partes de la misma.

#### 1.2.2.- Presupuesto Estudio de Seguridad y Salud

El presupuesto del presente estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de 39.697,84 euros.

#### 1.2.3.- Duración y número máximo de trabajadores

Efectuado un estudio preliminar de la actuación, se calcula factible su realización en un plazo de ocho (8) meses.

Dadas las características de la obra y los plazos marcados, se determina un número de 33 trabajadores en punta de actividad.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas así como los equipos de protección individual a la realidad.

### **1.3.- Tipo de estudio aplicable a la obra**

#### **1.3.1.- Objeto del documento**

Tiene por objeto el presente “Estudio de Seguridad y Salud” el establecer las normas de seguridad y salud aplicables a la referida actuación proyectada, de acuerdo con lo dispuesto en la aplicación del R. D. 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud laboral en las obras de construcción.

#### **1.3.2.- Conclusiones para su aplicación**

Dadas las características que concurren en el referido Proyecto de Obra y puesto que en el mismo se dan “a priori” alguno de los supuestos fijados en el artículo 4 apartado 1, sobre la obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud, es por lo que se incluye como Anejo del presente proyecto el “Estudio de Seguridad y Salud”.

Ha de ser el Promotor y así se le pone en su conocimiento, el que deberá designar, previa aceptación del mismo, al Técnico encargado de la Coordinación en materia de Seguridad y de Salud en la Obra, para desempeñar las funciones establecidas en el Art. 9 del R. D. 1627/97.

## **2.- MEMORIA**



## **2.- MEMORIA**

### **2.1.- Condiciones del entorno en que se realiza la obra**

El ámbito de actuación del proyecto se localiza en la zona comprendida entre el Enlace de Hoya de la Plata y la Plaza Antonio Sánchez Fleitas, localizada dentro del barrio mariner de San Cristóbal, en el término municipal de Las Palmas de Gran Canaria. El acceso a la zona en la que se ha previsto la implantación de las obras reúne buenas condiciones de accesibilidad y se realizará sin ningún tipo de afección. La ubicación y desarrollo del acceso están estudiados de manera que las incorporaciones y salidas de los vehículos usuarios al tráfico se realice sin entorpecerlo.

Los accesos de la maquinaria así como las salidas, se realizarán siempre con presencia de señalistas dotados de discos de regulación del tráfico con objeto de evitar accidentes con vehículos o maquinaria ajena a la obra.

Se colocará un panel informativo con las señales más comunes de Prohibición, Obligación, Advertencia y Salvamento con las que deberá familiarizarse el personal de obra, dado que serán colocadas en las zonas de obra para advertir de los riesgos durante el proceso constructivo conforme a la zona en obras en que se encuentra.

El contratista controlará el acceso de personal y vehículos a la obra empleando los medios humanos y materiales pertinentes, según se establezca con la Dirección de Obra. Se señalizarán los puntos de entrada en las zonas de obra conforme a la normativa vigente, y se adaptará la señalización existente conforme a la zona en obras en que se encuentra. En todo momento deberá separarse la entrada y accesos de operarios y vehículos.

Debido a que las obras van a afectar en algunos puntos a bañistas y transeúntes, éstas zonas deberán separarse de la zona de bañistas para evitar daños a terceros. Para conseguir esto se propone realizar la obra por tramos independientes durante los cuales se crearán desvíos provisionales y pasos alternativos, evitando al máximo las interferencias con los bañistas.

Todos los caminos y accesos a los tajos abiertos se mantendrán siempre en condiciones suficientes para que puedan llegar hasta ellos los vehículos de emergencia.

La climatología no tiene incidencia en el desarrollo normal de la obra, puesto que no se producen variaciones extremas, aunque cabe destacar que las temperaturas altas suponen una dificultad para los trabajadores pues afectan a su capacidad de resistencia la fatiga, que aparece antes, así como otros problemas como mareos, desmayos e incluso pérdida de conocimiento por el golpe de calor.

En el anejo número ocho se incluye la información recabada relativa a los servicios e instalaciones existentes en la zona donde se encuentran localizadas las obras. Para evitar situaciones de riesgo para personas e instalaciones y antes de iniciar los trabajos, el Contratista deberá ponerse en contacto con las compañías y organismos con competencias en la zona al objeto de concretar sobre el terreno el trazado actual de las instalaciones y servicios, lo que permitirá poder adoptar las soluciones más adecuadas, con el fin de mantener los servicios durante la ejecución de las obras.

En la zona objeto de estudio no existen actuaciones en proyecto o en ejecución que pudieran dar lugar a efectos acumulativos.

### **2.2.- Tipología y características de los materiales y elementos a utilizar**

Dada las características de las actuaciones que es necesario acometer para realizar la obra, existe un elevado número de materiales y elementos que han de ser considerados dentro del campo de la seguridad y salud como consecuencia de los riesgos que conlleva su existencia, utilización o manipulación, debiendo establecer así mismo unas condiciones y observaciones previas respecto a los mismos. A continuación se detallan los más relevantes para esta obra:

### Cementos, morteros y hormigones

Los componentes del cemento en su proceso de fraguado o de endurecimiento reaccionan químicamente provocando una fuerte agresividad hacia nuestro cuerpo fundamentalmente por contacto de la piel y las mucosas de boca y ojos, produciendo como consecuencia irritaciones, quemaduras, llagas, úlceras y eczemas con procesos alérgicos importantes.

Durante la descarga de los sacos de cemento o en el llenado de los silos se levanta polvo, pudiendo penetrar en nuestro cuerpo por vía respiratoria, y como consecuencia producir lesiones bronquiales.

No es común ingerir cemento, pero a la boca puede llegar por contacto con las manos, al fumar, etc. Esta vía de penetración es igualmente peligrosa puesto que produce trastornos digestivos y úlceras gástricas.

Las medidas a adoptar que minimicen la acción del cemento serán: se dispondrá un lugar de almacenamiento protegido y cubierto con lona para limitar la producción de polvo, se hará uso del equipo de protección más adecuado (ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, guantes, gafas, mascarilla de filtro mecánico, botas impermeables y casco gorro de cabeza).

Independientemente de la utilización de los mencionados equipos de protección individual es muy importante lavarse con agua y jabón las zonas en contacto o afectadas por el cemento y mantener en todo momento un buen estado de aseo personal sobre todo antes de las comidas y al final de la jornada de trabajo.

### Cables y pequeño material

Durante la manipulación de estos materiales se prestará especial atención para evitar pinchazos, cortes, erosiones... por lo que se emplearen guantes de cuero flor o similares para la protección de las manos de los trabajadores.

### Elementos prefabricados de medias y altas dimensiones

Durante el manejo y colocación de elementos prefabricados, se prestare especial atención para evitar atrapamientos, golpes, cortes... por la que se emplearen guantes de cuero flor o similares para la protección de las manos de los trabajadores, botas de seguridad para la protección de pies, casco de seguridad así como cuerdas de guía segura de cargas (en caso de ser necesarias).

Así mismo, cuando la colocación de estos elementos implique la necesidad de que los trabajadores se encuentren expuestos a riesgos derivados de la circulación de tráfico, se les dotará de prendas reflectantes.

### Fluidificantes, acelerantes, retardadores, anticogelantes, impermeabilizantes, desencofrantes

Estos productos, generalmente son de origen sintético y van destinados a modificar las características y las condiciones de uso y utilización de los hormigones y los morteros de cemento mediante su adición durante el proceso de amasado.

Con carácter general, podríamos establecer que el manejo de estos productos no reviste grandes riesgos dada su baja toxicidad, y que por otro lado no son inflamables.

Las medidas de prevención a adoptar frente a los riesgos derivados de la utilización y manejo de estos aditivos van encaminadas a la protección del cuerpo con ropa de trabajo adecuada además de utilizar guantes de caucho y gafas o pantalla facial, cuidando en gran medida el aseo personal.

Al tener que trabajar con estos productos ver antes su ficha toxicológica y las recomendaciones de la etiqueta del envase.

### Cal

El mayor riesgo en el manejo y utilización de la cal, viene dado por un lado en el proceso de descarga, almacenamiento y trasiego de los sacos bien por rotura de algún saco, deterioro o cualquier otra causa por la que la piel pudiese entrar en contacto con este material, produciendo en estos casos graves quemaduras y ulceraciones en la zona de contacto.

La protección frente a los riesgos derivados del manejo y utilización de la cal viene determinada fundamentalmente por evitar tener alguna parte de nuestra anatomía expuesta, motivo por el cual se habrá de utilizar ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo. En todo caso siempre será preceptivo utilizar guantes hasta el codo resistentes a los productos cáusticos, mandil y botas de cuero así como gafas o pantalla facial, mascarilla con filtro específico para gases y vapores y casco protector de la cabeza. Durante la fase de apagado nadie se acercará a sus inmediaciones.

En caso de producirse salpicaduras o entrar en contacto con cal ha de lavarse la zona afectada con abundante agua y jabón.

### Resinas epoxi

Los efectos agresivos de las resinas epoxi se manifiestan fundamentalmente por contacto directo con ellas durante el proceso de reacción y fraguado, dando como resultado lesiones en la piel, irritaciones y procesos de hipersensibilización y alergia, aumentando considerablemente su gravedad cuando el contacto se produce con las mucosas de la boca, nariz u ojos.

Otra vía de agresión es a través del aparato respiratorio, que por inhalación de los gases y vapores desprendidos, se producen lesiones en dichas vías respiratorias llegando a provocar graves afecciones broncopulmonares.

Las medidas preventivas vienen impuestas en primer lugar por una buena ventilación tanto del lugar de preparación y amasado de la resina epoxi como del entorno de donde se aplique. A estas medidas hay que añadir la utilización de un equipo de protección individual adecuado compuesto por ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, guantes de caucho, gafas y mascarilla con filtro específico para gases y vapores.

Al tener que trabajar con estos productos ver antes su ficha toxicológica y las recomendaciones de la etiqueta del envase.

### Asfalto

El manejo del asfalto caliente puede causar graves quemaduras, debido a que es pegajoso y no se quita fácilmente de la piel. La principal preocupación desde el punto de vista toxicológico, es la irritación de la piel y de los ojos por los humos del asfalto caliente. Estos humos pueden causar dermatitis y lesiones parecidas al acné, así como queratosis ligera en caso de exposiciones repetidas y prolongadas. Los humos amarillo-verdosos desprendidos por el asfalto al hervir también pueden causar fotosensibilización y melanosis.

Las medidas a adoptar que minimicen la acción del asfalto serán usar el equipo de protección más adecuado (ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, guantes, gafas, mascarilla de filtro mecánico, botas y casco o gorro de cabeza).

Independientemente de la utilización de los mencionados equipos de protección individual es muy importante lavarse con agua y jabón las zonas en contacto o afectadas por el asfalto y mantener en todo momento un buen estado de aseo personal sobre todo antes de las comidas y al final de la jornada de trabajo.

### Gasolinas – petróleos

Como primera medida a tener en cuenta está el realizar las operaciones de trasiego y transporte en recipientes estancos y específicos para tal fin, estableciendo su almacenamiento en un lugar no accesible para los trabajadores y bien ventilado.

Está terminantemente prohibido encender fuego o fumar durante el trasiego, llenado de depósitos y su utilización como desengrasante en recipientes abiertos.

En estas operaciones se utilizarán guantes y mascarilla de filtro contra vapores orgánicos, así como la preceptiva ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo.

Se ha de mantener un adecuado aseo personal, lavándose con abundante agua en caso de salpicadura del producto a la boca y sobre todo a los ojos.

Al estar en contacto con este producto, ver antes la ficha toxicológica y las recomendaciones de la etiqueta del envase.

### **2.3.- Determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos**

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se define el siguiente proceso constructivo:

- Demoliciones y movimiento de tierras.
- Cimientos y contenciones.
- Saneamiento y preinstalación de impulsiones.
- Drenaje.
- Red de abastecimiento.
- Red de riego.
- Alumbrado público.
- Telecomunicaciones.
- Baja tensión.
- Semaforización y paneles luminosos.
- Soleras, pavimentos y revestimientos.
- Amueblamiento urbano y barandillas.
- Señalización y marcas viales.

Los aspectos a examinar para configurar cada uno de los procedimientos de ejecución, tendrán que ser desarrollados por el Contratista y descritos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

### **2.4.- Equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar o que se puedan prever**

- Relación no exhaustiva de maquinaria y equipos de trabajo previsto a utilizar en la obra:
  - Retroexcavadora
  - Camiones de transporte
  - Camión cuba de agua
  - Camión grúa
  - Camión cisterna emulsión
  - Camión hormigonera
  - Camión plataforma (Góndola)
  - Compresor neumático
  - Camión bomba
  - Fresadora
  - Extendedora asfáltica
  - Compactador
  - Pala cargadora

- Máquina para hincado de postes de bionda
- Barredora autopropulsada
- Marcadora autopropulsada
- Compactador manual
- Dúmpster
  
- Relación no exhaustiva de herramientas a utilizar:
  - Hormigonera portátil
  - Martillo neumático
  - Vibrador
  - Cortadora de pavimentos
  - Dobladora/Dobladora de ferralla
  - Sierra circular
  - Herramientas manuales diversas
  
- Relación no exhaustiva de medios auxiliares previstos en la ejecución de la obra:
  - Plataformas de trabajo
  - Bateas
  - Elementos de izado: cuerdas, cables, cadenas, eslingas, ganchos, argollas
  - Andamios
  - Escaleras de mano
  - Pasarelas
  - Otros medios sencillos de uso corriente

## **2.5.- Identificación y evaluación de riesgos laborales. Medidas técnicas, preventivas y correctoras. (Relación no exhaustiva).**

### **2.5.1.- Fuentes de Riesgo:**

- Pasillos y superficies de tránsito
- Espacios de trabajo
- Conducciones existentes
- Máquinas.
- Herramientas manuales
- Objetos. Manipulación manual
- Objetos. Almacenamiento
- Instalación eléctrica
- Aparatos a presión
- Aparatos y equipos de elevación
- Vehículos de transporte
- Incendios
- Sustancias químicas
- Contaminantes químicos
- Exposición a polvo mineral
- Exposición a amianto
- Exposición a plomo
- Exposición a cloruro de vinilo monómero
- Exposición a contaminantes biológicos
- Exposición a ruido
- Exposición a vibraciones
- Exposición a calor o frío
- Exposición a radiaciones ionizantes
- Exposición a radiaciones no ionizantes
- Iluminación

- Carga de trabajo físico
- Carga de trabajo mental
- Organización del trabajo

2.5.2.- Riesgos que pueden generarse:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Rotura de instalaciones existentes
- Choque contra objetos inmóviles
- Choques contra objetos móviles
- Golpes / Cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de maquinarias o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas extremas
- Contactos térmicos (quemaduras)
- Contactos eléctricos directos con conductores o partes desnudas
- Contactos eléctricos indirectos con piezas en tensión por fallo
- Exposición a sustancias nocivas tóxicas
- Contacto con sustancias cáusticas / corrosivas
- Accidente por exposición a radiación
- Explosiones
- Iniciación de un fuego
- Facilitar la propagación del fuego
- Medios de lucha contra incendios insuficientes o inadecuados
- Evacuación dificultosa en caso de emergencia
- Insuficiente o inadecuada iluminación de emergencia
- Atropellos o golpes con vehículos
- Exposición a contaminantes químicos
- Exposición a ruido
- Exposición a vibraciones
- Estrés térmico
- Exposición a radiaciones ionizantes
- Exposición a radiaciones no ionizantes
- Fuentes de luz insuficientes o inadecuadas
- Nivel de iluminación excesivo o insuficiente
- Existencia de brillos y contrastes inadecuados
- Fatiga física por postura
- Fatiga física por desplazamiento
- Fatiga física por esfuerzo
- Fatiga física por manejo de cargas
- Fatiga mental por recepción de información
- Fatiga mental por tratamiento de información
- Fatiga mental por respuesta a la información
- Insatisfacción por monotonía del trabajo
- Insatisfacción por el rol del trabajo
- Insatisfacción por baja autonomía del trabajo
- Insatisfacción por falta de comunicación en el trabajo
- Insatisfacción por las relaciones del trabajo
- Riesgo de trabajadores sin formación adecuada en ese tajo

- Riesgo de trabajadores no idóneos para el puesto de trabajo ofertado en ese tajo

#### 2.5.3.- Medidas preventivas. Protecciones personales (relación no exhaustiva)

- Protección de la Cabeza:
  - Casco de seguridad
  - Mascarillas.
  - Protectores auditivos
- Protección de los ojos:
  - Gafas de sol
  - Gafas de seguridad antipolvo y contra impactos
- Protección del Cuerpo:
  - Cinturón antivibratorio
  - Cinturón portaherramientas
  - Chaleco reflectante
  - Arnés anticaídas
- Protección de extremidades superiores:
  - Guantes de lona y piel
  - Guantes aislantes (en electricidad)
  - Guantes de cuero y anticorte
- Protección de extremidades inferiores:
  - Botas o calzado de seguridad
  - Botas aislantes (en electricidad)

#### 2.5.4.- Medidas preventivas. Protecciones colectivas (relación no exhaustiva)

- Comprobación de que todas las máquinas y herramientas disponen de sus protecciones colectivas.
- Tomas de tierra y cuadros eléctricos con diferenciales y magnetotérmicos adecuados.
- Avisador acústico en máquinas de movimiento de tierras.
- Extintores portátiles de polvo químico polivalente contra fuegos A, B, C de 6 Kg de agente extintor, eficacia 21A-113 B, colocados en el interior de todas las casetas y en las máquinas.
- Extintores portátiles de anhídrido carbónico contra fuegos B, C de 5 Kg de agente extintor, eficacia 55 B, colocados en el grupo electrógeno y en el cuadro eléctrico general.
- Señalización de seguridad y balizamiento. Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los trabajadores de la obra.
- Vallado de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo.
- Interruptores diferenciales y tomas de tierra. La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales, será para iluminación de 30 mA y para fuerza de 300 Ma. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24.
- Tope para vehículos.
- Tapón de presión para esperas de ferralla (setas). Todas las esperas de ferralla se protegerán con cabezales de plástico de color llamativo que eviten punzonamiento, cortes o enganches ante descuidos o caídas del personal de obra.
- Base adecuada para el apoyo de la maquinaria.
- Barandillas rígidas.

- Ganchos y anclajes con cable de seguridad para trabajos en altura.
- Líneas de vida.
- Condenación de huecos horizontales.

## 2.6.- Identificación de riesgos laborales que pueden ser evitados y definición de las medidas preventivas para evitarlos

Se consideran como riesgos susceptibles de ser evitados y suprimidos, aquellos que, al iniciarse este estudio de seguridad y salud, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, se evitaron y han desaparecido ya, por haber sido modificado el diseño o el proceso constructivo, o por haber introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra.

Tras el análisis de los distintos riesgos que pueden producirse aplicando las medidas técnicas necesarias para ello, durante la ejecución de los trabajos, se ha determinado que no existe ningún riesgo que pueda ser evitado.

## 2.7.- Identificación de riesgos laborales que no pueden ser eliminados, por unidades de obra y medidas preventivas correspondientes

A continuación se describen, en líneas generales, los trabajos a realizar con las medidas preventivas principales que se observarán en el conjunto de la obra:

2.7.1.- <u>REPLANTEO</u>	
El replanteo es la operación que tiene por objeto trasladar fielmente al terreno las dimensiones y formas indicadas en los planos que integran la documentación técnica de la obra. Estos trabajos serán desarrollados durante el transcurso de las obras.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
DERIVADOS DEL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra.</li> </ul>
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra, sobre todo en las zonas de paso de personas.</li> <li>• Se delimitarán claramente las áreas de acopio de tablas y demás material necesario, habilitando caminos de acceso del personal a cada tajo.</li> <li>• No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o de trabajo.</li> </ul>
ATROPELLOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En zonas donde la maquinaria esté en movimiento, se evitará la estancia de los equipos de replanteo. En caso de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los maquinistas.</li> </ul>
CAÍDA DE PIEDRAS U OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.</li> </ul>



2.7.1.- <u>REPLANTEO</u>	
El replanteo es la operación que tiene por objeto trasladar fielmente al terreno las dimensiones y formas indicadas en los planos que integran la documentación técnica de la obra. Estos trabajos serán desarrollados durante el transcurso de las obras.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
LESIONES Y/O CORTES EN MANOS Y PIES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberán usar las herramientas sólo para su uso específico verificando previamente el correcto estado de las mismas.</li> </ul>
CONTACTOS ELÉCTRICOS POR CONTACTO CON LÍNEAS ELÉCTRICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas.</li> </ul>
DERIVADOS DE CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.</li> <li>Utilización de crema de protección solar y pomadas.</li> <li>Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.</li> <li>Trajes de agua de color amarillo vivo.</li> <li>Disponer de agua potable para los operarios.</li> </ul>
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>
	Chaleco reflectante Casco de seguridad Botas de seguridad Guantes de lona y piel
DISPOSICIÓN DE RRPP	NO

2.7.2.- <u>DEMOLICIONES</u>	
Esta actividad de obra incluye todos aquellos trabajos necesarios para realizar la demolición de cualquier elemento o estructura utilizando para ello medios mecánicos.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.</li> <li>No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o de trabajo.</li> </ul>
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL POR HUNDIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar estudio técnico previo de las condiciones del elemento a demoler para fijar el procedimiento más seguro.</li> <li>Señalizar las zonas que presenten más peligro por estar más debilitadas.</li> <li>Apear adecuadamente los elementos más débiles.</li> </ul>
CAÍDAS DE ESCOMBROS Y HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar cinturones portaherramientas para evitar dejarlas en el suelo.</li> <li>Señalizar y delimitar los tajos, prohibiendo el acceso a las zonas con riesgo de caída de objetos.</li> <li>Toda la zona de demolición, dentro de la obra, se acotará convenientemente mediante cinta de balizamiento y señales de advertencia de caída de cargas y de circulación de maquinaria.</li> </ul>

2.7.2.- <u>DEMOLICIONES</u>	
Esta actividad de obra incluye todos aquellos trabajos necesarios para realizar la demolición de cualquier elemento o estructura utilizando para ello medios mecánicos.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
PISADAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener la limpieza dentro de la obra.</li> <li>• Eliminar clavos y objetos punzantes.</li> </ul>
INCENDIOS Y EXPLOSIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desmantelar los depósitos que hayan contenido sustancias inflamables, gases, combustibles, etc. Este trabajo lo realizarán técnicos especializados.</li> <li>• Cegar las acometidas de las redes de alcantarillado para evitar la entrada de gases inflamables.</li> <li>• Disponer de extintores en la obra.</li> </ul>
PRESENCIA DE GASES NOCIVOS O FALTA DE OXÍGENO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cegar las acometidas de las redes de alcantarillado para evitar la entrada de gases.</li> <li>• Mantener ventilados los lugares de trabajo.</li> </ul>
INUNDACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anular todas las instalaciones antes de iniciar los trabajos de demolición.</li> <li>• Si se prevén estas situaciones, instalar bombas para desalojar el agua.</li> </ul>
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.</li> <li>• Durante los días calurosos se procurarán adoptar las precauciones necesarias: protección con cremas solares, ingestión de líquidos para evitar deshidratación, utilizar ropa de trabajo de verano, utilizar calzado con suela aislante del calor.</li> <li>• Durante los días de mucho frío se utilizarán prendas apropiadas.</li> </ul>
RUIDO AMBIENTAL, CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar mediciones para valorar los niveles de exposición.</li> <li>• Si éstos exceden los límites reglamentarios, utilizar sistemas de protección adecuados (protectores auditivos).</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.</li> <li>• La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.</li> </ul>
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>
Señalización y balizamiento Barandillas	Calzado de seguridad adecuado Guantes Gafas de protección Casco de seguridad Chaleco reflectante
DISPOSICIÓN DE RRPP	NO

2.7.3.- <u>DESMONTAJES</u>	
Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para el desmontaje de los elementos previstos en proyecto.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.</li> <li>No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o de trabajo.</li> </ul>
CAÍDAS DE ESCOMBROS Y HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar cinturones portaherramientas para evitar dejarlas en el suelo.</li> <li>Señalizar y delimitar los tajos, prohibiendo el acceso a las zonas con riesgo de caída de objetos.</li> <li>Toda la zona de desmontaje, dentro de la obra, se acotará convenientemente mediante cinta de balizamiento y señales de advertencia de caída de cargas y de circulación de maquinaria.</li> </ul>
PISADAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener la limpieza dentro de la obra.</li> <li>Eliminar clavos y objetos punzantes.</li> <li>Utilizar calzado de seguridad adecuado.</li> </ul>
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.</li> <li>Durante los días calurosos se procurarán adoptar las precauciones necesarias: protección con cremas solares, ingestión de líquidos para evitar deshidratación, utilizar ropa de trabajo de verano, utilizar calzado con suela aislante del calor.</li> <li>Durante los días de mucho frío se utilizarán prendas apropiadas.</li> </ul>
PARTÍCULAS EN LOS OJOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si la protección de las máquinas no es suficiente, utilizar gafas de protección.</li> </ul>
CONTACTOS ELÉCTRICOS POR USO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.</li> <li>Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra.</li> <li>El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 A de sensibilidad.</li> <li>Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente.</li> <li>Si se usan en zonas mojadas, se utilizarán con el grado de protección que indica el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.</li> <li>No se dejarán funcionando cuando no se estén utilizando.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.</li> <li>La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.</li> </ul>
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>
Señalización y balizamiento	Chaleco reflectante Casco de seguridad Calzado de seguridad

2.7.3.- <u>DESMONTAJES</u>	
Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para el desmontaje de los elementos previstos en proyecto.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
	Guantes Cinturón portaherramientas
DISPOSICIÓN DE RRPP	NO

2.7.4.- <u>MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIONES, RELLENOS Y COMPACTACIÓN</u>	
Esta actividad de obra comprende los trabajos de desmontes, excavaciones en zanjas y pozos en todo tipo de terreno, los rellenos con material seleccionado y la compactación de tierras.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
DERIVADOS DEL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La salida de camiones y demás maquinaria a la vía pública será avisada por persona distinta al conductor, a fin de prevenir a los usuarios de la vía pública.</li> <li>• Conservación adecuada de las vías de circulación.</li> <li>• Señales normalizadas para el tránsito de vehículos.</li> <li>• Valla de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo.</li> </ul>
CAÍDAS AL INTERIOR DE LA EXCAVACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando no haya que acceder a los bordes de las excavaciones, delimitar las distancias mínimas de acercamiento, siendo superiores a 1 metro.</li> <li>• Los pozos en el terreno, zanjas o cualquier otro accidente estarán correctamente señalizados para evitar caídas del personal a su interior.</li> <li>• Señalización con cordón de balizamiento en el margen de las rampas de excavación.</li> <li>• Se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm de anchura (mínimo 3 tablones de 7 cm de grosor), bordeadas con barandillas sólidas formadas por pasamanos, barra intermedia y redapié.</li> <li>• El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m en borde de la zanja, y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación.</li> <li>• Todas las zanjas abiertas próximas al paso de personas se protegerán por medio de barandillas de 0,90 m de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm, o bien, se cerrará eficazmente el acceso a la zona donde se ubican, para prevenir las posibles caídas en su interior, especialmente durante los descansos.</li> </ul>
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra, sobre todo en las zonas de paso de personas.</li> <li>• Se delimitarán claramente las áreas de acopio de tablas, armaduras y demás material necesario, habilitando caminos de acceso del personal a cada tajo.</li> <li>• No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o de trabajo.</li> </ul>

2.7.4.- <u>MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIONES, RELLENOS Y COMPACTACIÓN</u>	
Esta actividad de obra comprende los trabajos de desmontes, excavaciones en zanjas y pozos en todo tipo de terreno, los rellenos con material seleccionado y la compactación de tierras.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
CAÍDA DE PIEDRAS U OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccionar las paredes de la excavación antes de iniciar los trabajos, para detectar posibles grietas o movimientos del terreno.</li> <li>• Eliminar todos los árboles y arbustos cuyas raíces hayan quedado al descubierto.</li> <li>• Sanear los frentes de excavación una vez excavados.</li> <li>• Prohibir permanecer o trabajar al pie de una excavación si no se ha realizado su saneo.</li> <li>• La parte superior del corte vertical se desmochará en bisel.</li> <li>• Eliminar todos los elementos que ofrezcan riesgo de desprendimiento.</li> </ul>
ATROPELLOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar la circulación en obra, separando las zonas de tránsito de vehículos de las de personas.</li> <li>• Las máquinas dispondrán de sistemas óptico-acústicos que actuarán en las operaciones de marcha atrás.</li> </ul>
CAÍDA DE MATERIALES TRANSPORTADOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Separación del tránsito de vehículos y operarios.</li> <li>• Disponer la carga a transportar de forma correcta.</li> <li>• No cargar los vehículos de transporte más allá de lo permitido.</li> </ul>
LESIONES Y/O CORTES EN MANOS Y PIES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botas o calzado de seguridad.</li> <li>• Guantes de lona y piel.</li> </ul>
INCENDIOS Y EXPLOSIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desmantelar los depósitos que hayan contenido sustancias inflamables, gases, combustibles, etc. Este trabajo lo realizarán técnicos especializados.</li> <li>• Cegar las acometidas de las redes de alcantarillado para evitar la entrada de gases inflamables.</li> <li>• Disponer de extintores en la obra.</li> </ul>
DERRUMBES DE LAS PAREDES DE LA EXCAVACIÓN O DE LOS TALUDES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccionar las paredes de la excavación antes de iniciar los trabajos para detectar posibles grietas o movimientos, colocar testigos que nos indiquen los posibles fallos del terreno.</li> <li>• Eliminar todos los elementos que ofrezcan riesgo de desprendimiento.</li> <li>• Respetar las distancias de seguridad al borde de las excavaciones, sobre todo para el acercamiento de vehículos.</li> <li>• La parte superior del corte vertical se desmochará en bisel.</li> <li>• Entibar si se considera necesario. La desentibación se hará en el sentido contrario que se haya seguido para la entibación, siendo realizada y vigilada por personal competente, durante toda su ejecución.</li> <li>• Instalar redes tensas sobre los taludes que impidan la caída de piedras o tierra y actúen de avisadores en caso de desprendimiento.</li> <li>• Se prohibirá la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos, cuidando que esta prohibición se cumpla.</li> <li>• Después de lluvias o desprendimientos, las paredes</li> </ul>

2.7.4.- <u>MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIONES, RELLENOS Y COMPACTACIÓN</u>	
Esta actividad de obra comprende los trabajos de desmontes, excavaciones en zanjas y pozos en todo tipo de terreno, los rellenos con material seleccionado y la compactación de tierras.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
	<p>de la excavación deberán controlarse cuidadosamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estará prohibida la estancia de personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, a menos que se arbitren las medidas oportunas. Estará prohibida la estancia de personal debajo de macizos horizontales.</li> </ul>
SOBREESFUERZOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas.</li> <li>• Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).</li> <li>• Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.</li> <li>• Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.</li> </ul>
CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS OJOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de gafas de seguridad.</li> </ul>
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.</li> <li>• Utilización de crema de protección solar y pomadas.</li> <li>• Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.</li> </ul>
CONTACTOS ELÉCTRICOS POR CONTACTO CON LÍNEAS ELÉCTRICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar las conducciones, aéreas o enterradas, próximas a la excavación, y adoptar las medidas de protección necesarias.</li> <li>• Mantener distancia de seguridad a líneas eléctricas.</li> </ul>
PRESENCIA DE GASES NOCIVOS O FALTA DE OXÍGENO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar las concentraciones de los gases.</li> <li>• Ventilar los lugares de trabajo adecuadamente.</li> <li>• Localizar las conducciones de gas o alcantarillado que existan en la zona y señalarlas.</li> <li>• Utilizar mascarillas o aparatos de respiración en caso necesario.</li> </ul>
FILTRACIONES DE AGUA, INUNDACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar las conducciones que pueda haber en la zona a excavar y señalarlas.</li> <li>• Prever la instalación de bombas para evacuar el agua en caso necesario.</li> </ul>
POLVO AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medir las concentraciones de polvo.</li> <li>• Regar frecuentemente, pero sin llegar a formar barro.</li> <li>• Controlar la velocidad de los vehículos.</li> <li>• Utilizar mascarillas antipolvo en caso necesario.</li> </ul>
AFECCIONES EN LA PIEL, CONTAGIOS POR LUGARES INSALUBRES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se trabaja con tierras contaminadas, los operarios irán protegidos adecuadamente.</li> </ul>
RUIDO AMBIENTAL, CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar mediciones para valorar los niveles de exposición.</li> <li>• Si éstos exceden los límites reglamentarios, utilizar sistemas de protección adecuados (protectores auditivos.).</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.</li> <li>• La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.</li> </ul>

2.7.4.- <u>MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIONES, RELLENOS Y COMPACTACIÓN</u>	
Esta actividad de obra comprende los trabajos de desmontes, excavaciones en zanjas y pozos en todo tipo de terreno, los rellenos con material seleccionado y la compactación de tierras.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>
Condenación de huecos horizontales Barandillas Topes de seguridad Señalización y balizamiento	Casco de seguridad Chaleco reflectante Calzado de seguridad Auriculares Guantes Gafas
DISPOSICIÓN DE RRPP	NO

2.7.5.- <u>ENCOFRADOS</u>	
Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para realizar el encofrado de cada una de las estructuras de hormigón.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
CAÍDAS DE LOS MATERIALES AL ENCOFRAR O DESENCOFRAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener un orden en los trabajos de encofrado y desencofrado.</li> <li>• Asegurar correctamente cada pieza que se coloque en el encofrado.</li> <li>• Al desencofrar no quitar piezas que pudieran estar sujetando otros elementos, tratar de llevar el orden inverso al del encofrado.</li> </ul>
DESPRENDIMIENTOS DE LOS MATERIALES ACOPIADOS PARA ENCOFRAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener los encofrados acopiados en pilas que no superen una altura prudente y alejados de lugares de tránsito de maquinaria, para evitar vibraciones o choques.</li> <li>• Se irán retirando o acopiando ordenadamente, sin poner en peligro la estabilidad del material acopiado.</li> </ul>
CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.</li> <li>• Se delimitarán claramente las áreas de acopio de tablas y demás material necesario, habilitando caminos de acceso del personal a cada tajo.</li> <li>• No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o trabajo.</li> <li>• Utilizar cinturón portaherramientas para evitar dejarlas en el suelo y que se produzcan resbalones, tropiezos o cualquier otra causa.</li> </ul>
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar barandillas de protección en el perímetro de la actuación cuando sea necesario.</li> <li>• Utilizar cinturones de seguridad anclados a elementos resistentes e independientes.</li> </ul>
GOLPES Y CORTES CON HERRAMIENTAS O MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas.</li> <li>• Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada.</li> <li>• Utilizar ropa de trabajo adecuada (guantes, calzado)</li> </ul>

2.7.5.- ENCOFRADOS	
Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para realizar el encofrado de cada una de las estructuras de hormigón.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	de seguridad, casco, etc).
PISADAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar los clavos y objetos punzantes.</li> <li>• Mantener la limpieza dentro de la obra.</li> <li>• Utilizar calzado de seguridad.</li> </ul>
SOBRESFUERZOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas.</li> <li>• Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).</li> <li>• Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.</li> <li>• Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.</li> <li>• La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.</li> </ul>
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.</li> <li>• Utilización de crema de protección solar y pomadas.</li> <li>• Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Señalización y balizamiento Barandillas Líneas de vida	Chaleco reflectante Casco de seguridad Calzado de seguridad Guantes Cinturón portaherramientas Arnés anticaídas
DISPOSICIÓN DE RRPP	NO

2.7.6.- FERRALLADO	
Casi todas las estructuras requieren de la puesta en obra de acero corrugado trabajado, para formar el armado de los elementos estructurales resueltos mediante hormigón armado.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el proceso lo permite, instalar barandillas en todo el perímetro.</li> <li>• O utilizar cinturón de seguridad anclado a un elemento resistente.</li> <li>• Utilizar setas protectoras en los extremos de las armaduras.</li> </ul>
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.</li> <li>• Se delimitarán claramente las áreas de acopio de tablas, armaduras y demás material necesario, habilitando caminos de acceso del personal a cada tajo.</li> </ul>



2.7.6.- <u>FERRALLADO</u>	
Casi todas las estructuras requieren de la puesta en obra de acero corrugado trabajado, para formar el armado de los elementos estructurales resueltos mediante hormigón armado.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o de trabajo.</li> <li>• Durante el montaje se habilitarán plataformas de trabajo.</li> <li>• Utilizar cinturón portaherramientas para evitar dejarlas en el suelo y que se produzcan resbalones, tropiezos o cualquier otra causa.</li> <li>• Utilizar setas protectoras en los extremos de las armaduras.</li> </ul>
GOLPES Y CORTES CON HERRAMIENTAS O MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas.</li> <li>• Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada.</li> <li>• Utilizar ropa de trabajo adecuada (guantes, calzado de seguridad, casco, etc.).</li> <li>• Los desperdicios y recortes de ferralla se eliminarán de la obra lo antes posible.</li> </ul>
TROPIEZOS Y TORCEDURAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No caminar sobre las armaduras.</li> <li>• Utilizar calzado de seguridad.</li> </ul>
PISADAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar los clavos y objetos punzantes.</li> <li>• Mantener la limpieza dentro de la obra.</li> <li>• Utilizar calzado de seguridad.</li> </ul>
ATRAPAMIENTOS POR ARMADURAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener las armaduras correctamente apiladas hasta su colocación en obra.</li> <li>• Mantenerlas alejadas de lugares de tránsito de maquinaria, para evitar vibraciones o choques.</li> </ul>
SOBRESFUERZOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas.</li> <li>• Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.). Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.</li> <li>• Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.</li> </ul>
DESPRENDIMIENTO DE CARGAS SUSPENDIDAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar cables en buenas condiciones.</li> <li>• Anclar correctamente las piezas antes de su elevación.</li> <li>• No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación.</li> <li>• Prohibir la permanencia de operarios bajo el radio de acción de cargas suspendidas.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.</li> <li>• La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.</li> </ul>
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.</li> <li>• Utilización de crema de protección solar y pomadas.</li> <li>• Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.</li> </ul>
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>

2.7.6.- <u>FERRALLADO</u>	
Casi todas las estructuras requieren de la puesta en obra de acero corrugado trabajado, para formar el armado de los elementos estructurales resueltos mediante hormigón armado.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
Señalización y balizamiento Líneas de vida Barandillas	Chaleco reflectante Guantes Calzado de seguridad Casco de seguridad Cinturón portaherramientas Arnés anticaídas
DISPOSICIÓN DE RRPP	NO

2.7.7.- <u>HORMIGONADO</u>	
Esta actividad comprende la colocación del cubo en el lugar del vertido, vertido del hormigón y retirada del cubo.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
DERIVADOS DEL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La salida de camiones y demás maquinaria a la vía pública será avisada por persona distinta al conductor, a fin de prevenir a los usuarios de la vía pública.</li> <li>• Conservación adecuada de las vías de circulación.</li> <li>• Señales normalizadas para el tránsito de vehículos.</li> </ul>
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.</li> <li>• Utilizar cinturón portaherramientas para evitar dejarlas en el suelo y que se produzcan resbalones, tropiezos o cualquier otra causa.</li> </ul>
HUNDIMIENTO O ROTURA DE ENCOFRADOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar la estabilidad de los encofrados antes de comenzar el hormigonado.</li> <li>• Hormigonar desde una altura que no produzca movimientos bruscos en los encofrados.</li> <li>• Hormigonar por tongadas repartiendo el peso uniformemente por todo el encofrado.</li> <li>• En el vibrado procurar no tocar los encofrados con el vibrador.</li> </ul>
PISADAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar los clavos y objetos punzantes.</li> <li>• Mantener la limpieza dentro de la obra.</li> <li>• Utilizar calzado de seguridad.</li> </ul>
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el proceso lo permite, instalar barandillas en todo el perímetro.</li> <li>• O utilizar cinturón de seguridad anclado a un elemento resistente.</li> </ul>
AFECCIONES EN LA PIEL, DERMATOSIS POR CONTACTO CON EL HORMIGÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios que estén en contacto con el hormigón irán protegidos adecuadamente.</li> </ul>
VIBRACIONES POR EL USO O PROXIMIDAD A VIBRADORES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios que puedan estar bajo los efectos de vibraciones llevarán equipos adecuados (cinturones antivibratorios, muñequeras, etc.).</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.</li> <li>• La realización de los trabajos se harán por personal</li> </ul>

2.7.7.- <u>HORMIGONADO</u>	
Esta actividad comprende la colocación del cubo en el lugar del vertido, vertido del hormigón y retirada del cubo.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
	cualificado.
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.</li> <li>• Utilización de crema de protección solar y pomadas.</li> <li>• Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.</li> </ul>
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>
Señalización y balizamiento Topes de seguridad Barandillas Líneas de vida	Calzado de seguridad Guantes Chaleco reflectante Casco de seguridad Gafas de seguridad Arnés anticaídas
DISPOSICIÓN DE RRPP	NO

2.7.8.- <u>MUROS DE MAMPOSTERÍA</u>	
Se llama mampostería al sistema tradicional que consiste en la construcción de muros, para diversos fines, mediante la colocación manual de elementos.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
CAÍDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se deberá trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 horas.</li> </ul>
CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá hacer uso de guantes de protección y ropa de trabajo adecuada para evitar el contacto con sustancias nocivas.</li> </ul>
SOBREESFUERZOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas.</li> <li>• Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).</li> <li>• Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.</li> <li>• Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.</li> <li>• La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.</li> </ul>
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.</li> <li>• Utilización de crema de protección solar y pomadas.</li> <li>• Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.</li> </ul>
CAÍDAS DE MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener un orden en los trabajos de colocación de mampuestos.</li> <li>• Asegurar correctamente cada pieza que se coloque.</li> </ul>
CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.</li> <li>• Se delimitarán claramente las áreas de acopio,</li> </ul>

2.7.8.- MUROS DE MAMPOSTERÍA	
	<p>habilitando caminos de acceso del personal a cada tajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o trabajo.</li> <li>Utilizar cinturón portaherramientas para evitar dejarlas en el suelo y que se produzcan resbalones, tropiezos o cualquier otra causa.</li> </ul>
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalar barandillas de protección en el perímetro de la actuación cuando sea necesario.</li> <li>Utilizar cinturones de seguridad anclados a elementos resistentes e independientes.</li> </ul>
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>
Señalización y balizamiento	Calzado de seguridad
Barandillas	Chaleco reflectante
Líneas de vida	Casco de seguridad Guantes de lona y piel Cinturón portaherramientas Arnés anticaídas
DISPOSICIÓN DE RRPP	NO

2.7.9.- IMPERMEABILIZACIÓN EMULSIÓN ASFÁLTICA	
Esta actividad de obra engloba las operaciones necesarias para la ejecución de impermeabilizaciones con emulsión asfáltica en los muros del paseo.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
INCENDIOS / EXPLOSIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las bombonas de gases (butano o propano), de los sopletes de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separadas de estos en posición vertical y a la sombra.</li> </ul>
CONTACTOS TÉRMICOS / QUEMADURAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá hacer uso de botas de seguridad y guantes de protección adecuados para evitar quemaduras en las operaciones de sellado e impermeabilización.</li> </ul>
CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.</li> <li>No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o trabajo.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.</li> <li>La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.</li> </ul>
LESIONES Y/O CORTES EN MANOS Y PIES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Botas o calzado de seguridad.</li> <li>Guantes de lona y piel.</li> </ul>
SOBRESFUERZOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas.</li> <li>Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).</li> <li>Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.</li> <li>Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.</li> </ul>
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.</li> </ul>

2.7.9.- IMPERMEABILIZACIÓN EMULSIÓN ASFÁLTICA	
Esta actividad de obra engloba las operaciones necesarias para la ejecución de impermeabilizaciones con emulsión asfáltica en los muros del paseo.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de crema de protección solar y pomadas.</li> <li>Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.</li> </ul>
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>
Señalización y balizamiento	Casco de seguridad Gafas de seguridad Mascarilla Calzado de seguridad Chaleco reflectante Guantes
DISPOSICIÓN DE RRPP	NO

2.7.10.- RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE	
Esta actividad comprende los distintos trabajos a desarrollar para la instalación de la red de saneamiento y drenaje necesaria para la ejecución de las obras.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>El ascenso y descenso a los pozos se realizará por medio de escaleras de mano reglamentarias y nunca por medio de los codales de la entibación.</li> <li>Se prohibirá acceder a los pozos a cualquier operario que no pertenezca a la cuadrilla encargada.</li> <li>Los pozos de registro se protegerán con su tapa definitiva en el momento de su ejecución y, si no fuera posible, se utilizarán tapas provisionales de resistencia probada.</li> <li>Atención a los cortes del terreno.</li> <li>Se entibarán las zanjas cuando presenten riesgos de desplome o cuando la profundidad lo requiera.</li> <li>Se dispondrá de pasarelas adecuadas con barandillas de seguridad para cruzar la zanja excavada.</li> </ul>
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zonas de paso libres de obstáculos.</li> <li>Limpieza y orden en el tajo y accesos.</li> <li>Utilizar calzado antideslizante.</li> <li>Delimitar claramente las áreas de acopio del material necesario.</li> <li>Se utilizará cinturón portaherramientas a fin de no dejar herramientas en el suelo y que se produzcan resbalones, tropiezos o cualquier otra causa.</li> </ul>
CORTES, GOLPES Y PINCHAZOS CON HERRAMIENTAS O MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se acopiarán los tubos en superficies horizontales, acuñándoles para evitar deslizamiento.</li> <li>El transporte de tubos se hará manteniéndolos ligeramente levantados por su parte anterior.</li> <li>Las maniobras de ajuste y aproximación de tubos se realizará con herramientas adecuadas y jamás se</li> </ul>

2.7.10.- RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE	
Esta actividad comprende los distintos trabajos a desarrollar para la instalación de la red de saneamiento y drenaje necesaria para la ejecución de las obras.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>efectuarán dichos ajustes con las manos o los pies.</li> <li>Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada.</li> <li>Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado de seguridad, casco, etc.</li> <li>Se prestará atención al empleo de compactadores mecánicos.</li> </ul>
HUNDIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se entibarán las paredes de las zanjas o pozos en el caso de que estas superen la profundidad de 1,50 m.</li> <li>No permanecerá ninguna persona que no esté acompañada en el interior de pozos y galerías.</li> </ul>
EROSIONES Y CONTUSIONES EN LA MANIPULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>No torsionar el cuerpo para evitar lesiones en la cintura.</li> <li>Evitar forzar los músculos de la espalda.</li> </ul>
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.</li> <li>Durante los días calurosos se procurarán adoptar las precauciones necesarias: protección con cremas solares, ingestión de líquidos para evitar deshidratación, utilizar ropa de trabajo de verano, utilizar calzado con suela aislante del calor.</li> <li>Durante los días de mucho frío se utilizarán prendas apropiadas.</li> </ul>
INCENDIOS Y EXPLOSIONES POR EL USO DE MATERIALES INFLAMABLES O EN OPERACIONES DE SOLDADURA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prohibir el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.</li> <li>No abandonar los mecheros y sopletes encendidos.</li> <li>Controlar la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura.</li> <li>Las válvulas, mangueras y sopletes deberán revisarse a menudo para evitar fuga de gases.</li> <li>Los recipientes que contengan disolventes se deberán mantener cerrados y alejados del fuego y del calor.</li> <li>Las botellas de gas, deberán retirarse de las proximidades de fuentes de calor y protegerse de la acción del sol.</li> </ul>
INTOXICACIONES POR INHALACIÓN DE VAPORES PROCEDENTES DE SOLDADURA, DE PINTURAS, ETC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ventilar los lugares de trabajo adecuadamente.</li> <li>Utilizar mascarillas o aparatos de respiración en caso necesario.</li> </ul>
INUNDACIONES DURANTE LAS PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES DE FONTANERÍA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar que no existan fugas antes de realizar la prueba de la instalación.</li> </ul>
SOBRESFUERZOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas.</li> <li>Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).</li> <li>Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.</li> <li>Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los operarios habrán de recibir una formación que</li> </ul>

2.7.10.- <u>RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE</u>	
Esta actividad comprende los distintos trabajos a desarrollar para la instalación de la red de saneamiento y drenaje necesaria para la ejecución de las obras.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	les capacite para el trabajo que han de desarrollar. • La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>
Señalización y balizamiento	Chaleco reflectante Casco de seguridad Calzado de seguridad Guantes Gafas de seguridad Cinturón portaherramientas
DISPOSICIÓN DE RRPP	NO

2.7.11.- <u>RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO</u>	
Esta actividad comprende los distintos trabajos a desarrollar para la instalación de la red de abastecimiento y riego necesaria para la ejecución de las obras.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las arquetas de registro se protegerán con su tapa definitiva en el momento de su ejecución y, si no fuera posible, se utilizarán tapas provisionales de resistencia probada.</li> <li>Atención a los cortes del terreno.</li> <li>Se dispondrá de pasarelas adecuadas con barandillas de seguridad para cruzar la zanja excavada.</li> </ul>
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zonas de paso libres de obstáculos.</li> <li>Limpieza y orden en el tajo y accesos.</li> <li>Utilizar calzado antideslizante.</li> <li>Delimitar claramente las áreas de acopio del material necesario.</li> <li>Se utilizará cinturón portaherramientas a fin de no dejar herramientas en el suelo y que se produzcan resbalones, tropiezos o cualquier otra causa.</li> </ul>
CORTES, GOLPES Y PINCHAZOS CON HERRAMIENTAS O MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se acopiarán los tubos en superficies horizontales, acuñándoles para evitar deslizamiento.</li> <li>El transporte de tubos se hará manteniéndolos ligeramente levantados por su parte anterior.</li> <li>Las maniobras de ajuste y aproximación de tubos se realizará con herramientas adecuadas y jamás se efectuarán dichos ajustes con las manos o los pies.</li> <li>Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada.</li> <li>Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado de seguridad, casco, etc.</li> </ul>
EROSIONES Y CONTUSIONES EN LA MANIPULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>No torsionar el cuerpo para evitar lesiones en la cintura.</li> </ul>

2.7.11.- <u>RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO</u>	
Esta actividad comprende los distintos trabajos a desarrollar para la instalación de la red de abastecimiento y riego necesaria para la ejecución de las obras.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar forzar los músculos de la espalda.</li> </ul>
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.</li> <li>• Durante los días calurosos se procurarán adoptar las precauciones necesarias: protección con cremas solares, ingestión de líquidos para evitar deshidratación, utilizar ropa de trabajo de verano, utilizar calzado con suela aislante del calor.</li> <li>• Durante los días de mucho frío se utilizarán prendas apropiadas.</li> </ul>
INCENDIOS Y EXPLOSIONES POR EL USO DE MATERIALES INFLAMABLES O EN OPERACIONES DE SOLDADURA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prohibir el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.</li> <li>• No abandonar los mecheros y sopletes encendidos.</li> <li>• Controlar la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura.</li> <li>• Las válvulas, mangueras y sopletes deberán revisarse a menudo para evitar fuga de gases.</li> <li>• Los recipientes que contengan disolventes se deberán mantener cerrados y alejados del fuego y del calor.</li> <li>• Las botellas de gas, deberán retirarse de las proximidades de fuentes de calor y protegerse de la acción del sol.</li> </ul>
INTOXICACIONES POR INHALACIÓN DE VAPORES PROCEDENTES DE SOLDADURA, DE PINTURAS, ETC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilar los lugares de trabajo adecuadamente.</li> <li>• Utilizar mascarillas o aparatos de respiración en caso necesario.</li> </ul>
INUNDACIONES DURANTE LAS PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES DE FONTANERÍA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar que no existan fugas antes de realizar la prueba de la instalación.</li> </ul>
SOBREESFUERZOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas.</li> <li>• Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).</li> <li>• Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.</li> <li>• Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.</li> <li>• La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.</li> </ul>
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>
Señalización y balizamiento	<p>Chaleco reflectante</p> <p>Casco de seguridad</p> <p>Calzado de seguridad</p> <p>Guantes</p> <p>Gafas de seguridad</p>
	Cinturón portaherramientas



2.7.11.- <u>RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO</u>	
Esta actividad comprende los distintos trabajos a desarrollar para la instalación de la red de abastecimiento y riego necesaria para la ejecución de las obras.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
DISPOSICIÓN DE RRPP	NO

2.7.12.- <u>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</u>	
Esta actividad comprende los distintos trabajos a desarrollar para la instalación de la red de alumbrado público, telecomunicaciones, baja tensión y semaforización necesaria para la ejecución de las obras.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las arquetas de registro se protegerán con su tapa definitiva en el momento de su ejecución y, si no fuera posible, se utilizarán tapas provisionales de resistencia probada.</li> <li>Atención a los cortes del terreno.</li> <li>Se dispondrá de pasarelas adecuadas con barandillas de seguridad para cruzar la zanja excavada.</li> </ul>
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zonas de paso libres de obstáculos.</li> <li>Limpieza y orden en el tajo y accesos.</li> <li>Utilizar calzado antideslizante.</li> <li>Delimitar claramente las áreas de acopio del material necesario.</li> <li>Se utilizará cinturón portaherramientas a fin de no dejar herramientas en el suelo y que se produzcan resbalones, tropiezos o cualquier otra causa.</li> </ul>
CORTES, GOLPES Y PINCHAZOS CON HERRAMIENTAS O MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se acopiarán los tubos en superficies horizontales, acuñaéndoles para evitar deslizamiento.</li> <li>El transporte de tubos se hará manteniéndolos ligeramente levantados por su parte anterior.</li> <li>Las maniobras de ajuste y aproximación de tubos se realizará con herramientas adecuadas y jamás se efectuarán dichos ajustes con las manos o los pies.</li> <li>Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada.</li> <li>Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado de seguridad, casco, etc.</li> <li>Se prestará atención al empleo de compactadores mecánicos.</li> </ul>
EROSIONES Y CONTUSIONES EN LA MANIPULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>No torsionar el cuerpo para evitar lesiones en la cintura.</li> <li>Evitar forzar los músculos de la espalda.</li> </ul>
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.</li> <li>Durante los días calurosos se procurarán adoptar las precauciones necesarias: protección con cremas solares, ingestión de líquidos para evitar deshidratación, utilizar ropa de trabajo de verano, utilizar calzado con suela aislante del calor.</li> <li>Durante los días de mucho frío se utilizarán prendas apropiadas.</li> </ul>
CONTACTOS ELÉCTRICOS POR MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, O DURANTE LAS PRUEBAS DE LA INSTALACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.</li> </ul>

2.7.12.- <u>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</u>	
Esta actividad comprende los distintos trabajos a desarrollar para la instalación de la red de alumbrado público, telecomunicaciones, baja tensión y semaforización necesaria para la ejecución de las obras.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra.</li> <li>• El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 A de sensibilidad.</li> <li>• Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente.</li> <li>• Si se usan en zonas mojadas, se utilizarán con el grado de protección que indica el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.</li> <li>• No se dejarán funcionando cuando no se estén utilizando.</li> <li>• No dejar la pinza y el electrodo en el suelo y conectados al grupo, utilizar recoge-pinzas.</li> <li>• Disponer los cables eléctricos de manera ordenada, colgados a ser posible de los pies derechos, pilares o paramentos verticales.</li> <li>• Proteger con material aislante normalizado todas las herramientas que vayan a utilizar los instaladores.</li> <li>• Instalar como último cableado el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, mantener los mecanismos necesarios para esta instalación en lugar seguro hasta su montaje, así se evitarán conexiones accidentales de la red.</li> <li>• Antes de hacer entrar en carga la instalación, realizar una inspección de las conexiones de los mecanismos, protecciones y empalmes.</li> <li>• Antes de hacer entrar en carga la instalación, comprobar la existencia de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentren vestidos con las prendas de protección personal adecuadas.</li> </ul>
ELECTROCUCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ordenará prohibir tocar los conductores. La prohibición se indicará mediante carteles apropiados colocándolos en los elementos que tengan instalaciones de media tensión y baja tensión.</li> <li>• Los operarios tendrán los EPIS correspondientes para la realización de las tareas.</li> <li>• Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica, el último cableado que se ejecutará será el que va dentro del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.</li> <li>• Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.</li> <li>• La entrada en servicio de las celdas de</li> </ul>

2.7.12.- <u>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</u>	
Esta actividad comprende los distintos trabajos a desarrollar para la instalación de la red de alumbrado público, telecomunicaciones, baja tensión y semaforización necesaria para la ejecución de las obras.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
	<p>transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de Jefatura de Obra y de esta Dirección Facultativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.</li> <li>• Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.</li> </ul>
INCENDIOS Y EXPLOSIONES POR EL USO DE MATERIALES INFLAMABLES O EN OPERACIONES DE SOLDADURA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prohibir el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.</li> <li>• No abandonar los mecheros y sopletes encendidos.</li> <li>• Controlar la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura.</li> <li>• Las válvulas, mangueras y sopletes deberán revisarse a menudo para evitar fuga de gases.</li> <li>• Los recipientes que contengan disolventes se deberán mantener cerrados y alejados del fuego y del calor.</li> <li>• Las botellas de gas, deberán retirarse de las proximidades de fuentes de calor y protegerse de la acción del sol.</li> </ul>
INTOXICACIONES POR INHALACIÓN DE VAPORES PROCEDENTES DE SOLDADURA, DE PINTURAS, ETC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilar los lugares de trabajo adecuadamente.</li> <li>• Utilizar mascarillas o aparatos de respiración en caso necesario.</li> </ul>
SOBREESFUERZOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas.</li> <li>• Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).</li> <li>• Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.</li> <li>• Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.</li> <li>• La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.</li> </ul>

2.7.12.- <u>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</u>	
Esta actividad comprende los distintos trabajos a desarrollar para la instalación de la red de alumbrado público, telecomunicaciones, baja tensión y semaforización necesaria para la ejecución de las obras.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>
Señalización y balizamiento	Chaleco reflectante Casco de seguridad Calzado de seguridad Guantes Gafas de seguridad Cinturón portaherramientas
DISPOSICIÓN DE RRPP	NO

2.7.13.- <u>TRABAJOS VERTICALES</u>	
Esta actividad comprende todos los trabajos realizados durante la obra que supongan un riesgo de caída de altura.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se procederá a formar e informar por escrito a los trabajadores que vayan a utilizar las plataformas, sobre los riesgos y medidas de seguridad a adoptar en los trabajos desde estos elementos, así como a informarles de la carga máxima admisible, forma de colocación de las cargas sobre las plataformas y forma correcta de manipulación de los controles, mandos de accionamiento eléctrico o manual de los mismos.</li> <li>• Los trabajadores que realicen trabajos desde la plataforma estarán autorizados por escrito por parte de la obra o la subcontrata, dependiendo de quién aporte los equipos.</li> <li>• Está totalmente prohibido modificar por parte de los operarios las protecciones colectivas instaladas en el perímetro de las plataformas de trabajo.</li> <li>• Se instalará en las zonas de peligro de caída desde altura, señales de “peligro de caída desde altura” y de “uso obligatorio de arnés de seguridad”.</li> <li>• Evitar distintos trabajos en la misma vertical.</li> <li>• Coordinar las cargas y descargas de material para no suspenderlas encima de trabajadores.</li> <li>• Orden y limpieza en el tajo.</li> <li>• Correcta planificación en la ejecución de los trabajos, y en la colocación de las protecciones colectivas.</li> </ul>
DESPRENDIMIENTO DE CARGAS SUSPENDIDAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar cables en buenas condiciones.</li> <li>• Anclar correctamente las piezas antes de su elevación.</li> <li>• No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación.</li> <li>• Prohibir la permanencia de operarios bajo el radio de acción de cargas suspendidas.</li> </ul>

2.7.13.- TRABAJOS VERTICALES	
Esta actividad comprende todos los trabajos realizados durante la obra que supongan un riesgo de caída de altura.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No trabajar en días de fuerte viento.</li> <li>• Guiar las piezas con cabos para tenerlas controladas.</li> <li>• Utilizar un señalista si se considera necesario.</li> </ul>
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.</li> <li>• Utilización de crema de protección solar y pomadas.</li> <li>• Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.</li> <li>• No trabajar en días de fuerte viento.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.</li> <li>• La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Líneas de vida Señalización y balizamiento Barandillas	Arnés anticaídas Chaleco reflectante Casco de seguridad Calzado de seguridad Cinturón portaherramientas
DISPOSICIÓN DE RRPP	SI

2.7.14.- COLOCACIÓN BORDILLO Y PAVIMENTOS	
Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para la colocación de bordillos y pavimentos.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá mantener la zona de trabajo en perfecto estado de orden y limpieza.</li> </ul>
SOBRESFUERZOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.</li> <li>• No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas.</li> <li>• Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.</li> </ul>
CORTES Y GOLPES CON HERRAMIENTAS Y MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas.</li> <li>• Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada.</li> <li>• Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado de seguridad, casco, etc.</li> </ul>
AFECCIONES EN LA PIEL POR CONTACTO CON CEMENTOS, PINTURAS, ASFALTOS Y SIMILARES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios que estén en contacto con pastas y morteros irán protegidos adecuadamente.</li> </ul>
PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar gafas de seguridad en los trabajos en que puedan producirse proyecciones de partículas, preparación de pastas, pinturas, etc.</li> </ul>
DESPRENDIMIENTO DE CARGAS SUSPENDIDAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar cables en buenas condiciones.</li> <li>• Anclar correctamente las piezas antes de su elevación.</li> </ul>

2.7.14.- <u>COLOCACIÓN BORDILLO Y PAVIMENTOS</u>	
Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para la colocación de bordillos y pavimentos.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación.</li> <li>Prohibir la permanencia de operarios bajo el radio de acción de cargas suspendidas.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.</li> <li>La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.</li> </ul>
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.</li> <li>Utilización de crema de protección solar y pomadas.</li> <li>Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.</li> </ul>
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>
Señalización y balizamiento	Casco de seguridad Chaleco reflectante Calzado de seguridad Cinturón portaherramientas Guantes Gafas de seguridad
DISPOSICIÓN DE RPP	NO

2.7.15.- <u>REVESTIMIENTOS</u>	
Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para el aplacado de los paramentos verticales.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.</li> <li>Utilizar calzado antideslizante.</li> <li>Utilizar andamios de borriquetas correctamente montados. Si tienen más de 2m de altura, proteger con barandillas reglamentarias.</li> <li>Delimitar claramente las áreas de acopio del material necesario.</li> <li>Se utilizará cinturón portaherramientas a fin de no dejar herramientas en el suelo y que se produzcan resbalones, tropiezos o cualquier otra causa.</li> </ul>
GOLPES Y CORTES CON HERRAMIENTAS Y MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas.</li> <li>Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada.</li> <li>Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado de seguridad, casco, etc.</li> </ul>
EXPLOSIONES E INCENDIOS POR UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS INFLAMABLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>No fumar ni utilizar máquinas que puedan producir chispas.</li> <li>Tener cerrados los recipientes que contengan productos inflamables y almacenarlos lejos del calor y fuego.</li> <li>Disponer de extintores dentro de la obra.</li> </ul>

2.7.15.- <u>REVESTIMIENTOS</u>	
Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para el aplacado de los paramentos verticales.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
INTOXICACIONES POR VAPORES PROCEDENTES DE PINTURAS Y SIMILARES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilar los lugares de trabajo adecuadamente.</li> <li>• Utilizar mascarillas o aparatos de respiración en caso necesario.</li> </ul>
CONTACTOS ELÉCTRICOS POR MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.</li> <li>• Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra.</li> <li>• El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 A.</li> <li>• Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente.</li> <li>• Si se usan en zonas mojadas, se utilizarán con el grado de protección que indica el Regl. Electr. de Baja Tensión.</li> <li>• No se dejarán funcionando cuando no se estén utilizando.</li> <li>• No dejar la pinza y el electrodo en el suelo y conectados al grupo, utilizar recoge-pinzas.</li> <li>• Disponer los cables eléctricos de manera ordenada, colgados a ser posible de los pies derechos, pilares o paramentos verticales.</li> </ul>
DERIVADOS DE CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.</li> <li>• Durante los días calurosos se procurarán adoptar las precauciones necesarias: protección con cremas solares, ingestión de líquidos para evitar deshidratación, utilizar ropa de trabajo de verano, utilizar calzado con suela aislante del calor.</li> <li>• Durante los días de mucho frío se utilizarán prendas apropiadas.</li> </ul>
AFECCIONES EN LA PIEL POR CONTACTO CON CEMENTOS, PASTAS, PINTURAS, ETC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios que estén en contacto con pastas y morteros irán protegidos adecuadamente.</li> </ul>
PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar gafas de seguridad en los trabajos en que puedan producirse proyecciones de partículas</li> </ul>
SOBRESFUERZOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas.</li> <li>• Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).</li> <li>• Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.</li> <li>• Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.</li> <li>• La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.</li> </ul>

2.7.15.- <u>REVESTIMIENTOS</u>	
Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para el aplacado de los paramentos verticales.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>
Señalización y balizamiento	Casco de seguridad Chaleco reflectante Calzado de seguridad Cinturón portaherramientas Guantes Gafas de seguridad
DISPOSICIÓN DE RRPP	NO

2.7.16.- <u>EXTENDIDO DEL AGLOMERADO, RIEGO Y COMPACTACIÓN</u>	
Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones que se realizan en el proceso de extendido de aglomerado, regado y compactación durante la ejecución del carril bici.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
ATRAPAMIENTOS Y ATROPELLOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las maniobras de aproximación y vertido de producto desde camión estarán dirigida por un especialista, en prevención de riesgo por impericia, como atropellos, choques y aplastamiento contra la extendedora.</li> <li>Para el extendido del aglomerado con extendedora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente las plataformas de las que dicha máquina dispone y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impidan el contacto con el tornillo sin fine de reparte del aglomerado.</li> <li>Durante las operaciones de llenado de tolva, el resto del personal quedará situado en la cuneta o en zona de calzada que no sea pavimentada en ese momento, por delante de la máquina.</li> <li>Los bordes laterales de la extendedora estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente.</li> <li>Se prohibirá expresamente el acceso del personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado.</li> <li>Se utilizarán chalecos reflectantes.</li> <li>Las operaciones de fresado y barrido se realizarán en zonas delimitadas al tráfico rodado mediante la pertinente señalización que cumpla lo indicado en la norma de carreteras.</li> </ul>
EXPLOSIONES E INCENDIOS POR UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS INFLAMABLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>No fumar ni utilizar máquinas que puedan producir chispas.</li> <li>Tener cerrados los recipientes que contengan productos inflamables y almacenarlos lejos del calor y fuego.</li> <li>Disponer de extintores dentro de la obra.</li> <li>Se vigilará la temperatura de los productos</li> </ul>



2.7.16.- EXTENDIDO DEL AGLOMERADO, RIEGO Y COMPACTACIÓN	
Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones que se realizan en el proceso de extendido de aglomerado, regado y compactación durante la ejecución del carril bici.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	asfálticos.
INTOXICACIONES POR VAPORES PROCEDENTES DE PINTURAS O SIMILARES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilar los lugares de trabajo adecuadamente.</li> <li>• Utilizar mascarillas o aparatos de respiración en caso necesario.</li> </ul>
POLVO AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medir las concentraciones de polvo.</li> <li>• Regar frecuentemente, pero sin llegar a formar barro.</li> <li>• Utilizar mascarillas antipolvo en caso necesario.</li> </ul>
QUEMADURAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En los trabajos de asfaltado se facilitará a los operarios calzado adecuado para altas temperaturas.</li> <li>• Usar ropa y prendas que cubran totalmente el cuerpo, en trabajos de asfaltado.</li> <li>• Se vigilará sistemáticamente la existencia de extintores de incendios adecuados a borde de la máquina, así como el estado de éstos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.</li> <li>• Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales: “PELIGRO, SUSTANCIAS CALIENTES” “NO TOCAR, ALTA TEMPERATURA”</li> </ul>
DERIVADOS DEL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La salida de camiones y demás maquinaria a la vía pública será avisada por persona distinta al conductor, a fin de prevenir a los usuarios de la vía pública.</li> <li>• Conservación adecuada de las vías de circulación.</li> <li>• Señales normalizadas para el tránsito de vehículos.</li> <li>• Valla de obra o malla de señalización delimitando y protegiendo la zona de trabajo.</li> </ul>
ATRAPAMIENTOS CON PARTES MÓVILES DE LA MAQUINARIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando una máquina esté en funcionamiento, se respetarán las distancias de seguridad, no pudiendo acercarse nadie a ellas.</li> <li>• Las partes móviles estarán protegidas con carcasas.</li> <li>• Los trabajadores llevarán ropa ajustada que impida en lo posible los atrapamientos.</li> <li>• La maquinaria se mantendrá en un estado óptimo de mantenimiento y conservación.</li> </ul>
DESHIDRATACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habrá que disponer en el tajo de medios para suministrar bebidas frescas no alcohólicas. Del mismo modo, será obligatorio el uso de gorras u otras prendas similares para paliar las sobreexposiciones solares.</li> </ul>
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.</li> <li>• Durante los días calurosos se procurarán adoptar las precauciones necesarias: protección con cremas solares, ingestión de líquidos para evitar deshidratación, utilizar ropa de trabajo de verano, utilizar calzado con suela aislante del calor.</li> <li>• Durante los días de mucho frío se utilizarán prendas apropiadas.</li> </ul>

2.7.16.- <u>EXTENDIDO DEL AGLOMERADO, RIEGO Y COMPACTACIÓN</u>	
Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones que se realizan en el proceso de extendido de aglomerado, regado y compactación durante la ejecución del carril bici.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los días de fuerte viento, cuando el entorno así lo exija por la cercanía de personas, vehículos o edificaciones, se bajará la boquilla de riego todo lo cerca del suelo para evitar salpicaduras.</li> </ul>
AFECCIONES EN LA PIEL POR CONTACTO CON CEMENTOS, PINTURAS, ASFALTOS Y SIMILARES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los operarios que estén en contacto con estos materiales irán protegidos adecuadamente.</li> <li>En los trabajos de asfaltado se facilitará a los operarios calzado con suela aislante de calor.</li> </ul>
RUIDO AMBIENTAL, CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar mediciones para valorar los niveles de exposición.</li> <li>Si éstos exceden los límites reglamentarios, utilizar sistemas de protección adecuados (protectores auditivos).</li> <li>Siempre que se utilice la apisonadora se deben usar cascos o taponcillos antirruído.</li> </ul>
PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar gafas de seguridad en los trabajos en que puedan producirse proyecciones de partículas, preparación de pastas, pinturas, etc.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.</li> <li>La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.</li> </ul>
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>
Señalización y balizamiento	Chaleco reflectante Mascarillas Calzado con suela aislante de calor Cascos o taponcillos antirruído Gafas de seguridad
DISPOSICIÓN DE RRPP	NO

2.7.17.- <u>COLOCACIÓN DE AMUBLAMIENTO URBANO Y BARANDILLAS</u>	
Esta actividad comprende los trabajos a desarrollar para el montaje de barandillas, pasamanos, bancos, papeleras y pérgolas.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
CORTES Y GOLPES CON HERRAMIENTAS Y MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas.</li> <li>Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada.</li> <li>Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado de seguridad, casco, etc.</li> </ul>
ATRAPAMIENTOS CON MÁQUINAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando una máquina esté en funcionamiento, se respetarán las distancias de seguridad, no pudiendo acercarse nadie a ella.</li> <li>Las partes móviles estarán protegidas con carcasas.</li> <li>Los trabajadores llevarán ropa ajustada que impida</li> </ul>

2.7.17.- <u>COLOCACIÓN DE AMUBLAMIENTO URBANO Y BARANDILLAS</u>	
Esta actividad comprende los trabajos a desarrollar para el montaje de barandillas, pasamanos, bancos, papeleras y pérgolas.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
	los atrapamientos.
SOBREESFUERZOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas.</li> <li>• Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).</li> <li>• Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.</li> <li>• Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.</li> </ul>
PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar gafas de seguridad en los trabajos en que puedan producirse proyecciones de partículas, preparación de pastas, pinturas, etc.</li> </ul>
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.</li> <li>• Utilización de crema de protección solar y pomadas.</li> <li>• Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.</li> <li>• La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.</li> </ul>
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>
	Chaleco reflectante Casco de seguridad Calzado de seguridad Guantes
DISPOSICIÓN DE RRPP	NO

2.7.18.- <u>PREMARCAJE Y PINTADO DE MARCAS VIALES</u>	
Esta actividad de obra engloba los trabajos necesarios para la ejecución de las marcas viales o marcas sobre el pavimento, destinadas a la regulación del tráfico.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
DERIVADOS DEL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La salida de camiones y demás maquinaria a la vía pública será avisada por persona distinta al conductor, a fin de prevenir a los usuarios de la vía pública.</li> <li>• Conservación adecuada de las vías de circulación.</li> <li>• Señales normalizadas para el tránsito de vehículos.</li> <li>• Valla de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo.</li> </ul>
AFECCIONES EN LA PIEL, DERMATOSIS POR CONTACTO CON LA PINTURA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para realizar el premarcaje y pintado se utilizará mono de color blanco o amarillo con elementos reflectantes.</li> <li>• Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.</li> </ul>

2.7.18.- <u>PREMARCAJE Y PINTADO DE MARCAS VIALES</u>	
Esta actividad de obra engloba los trabajos necesarios para la ejecución de las marcas viales o marcas sobre el pavimento, destinadas a la regulación del tráfico.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el personal de apoyo a la maquinaria deberá hacer uso de ropa de trabajo reflectante y situarse de tal forma que sea visualizado con facilidad por los conductores.</li> <li>• Se deberá señalizar, balizar y proteger convenientemente la zona de trabajo.</li> </ul>
INCENDIOS Y EXPLOSIONES POR EL USO DE MATERIALES INFLAMABLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La pintura debe estar siempre envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, utilizando siempre protección respiratoria. Solo se tendrán en el camión las latas para el consumo del día.</li> <li>• Se prohibirá fumar o encender cerillas o mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.</li> <li>• Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.</li> </ul>
CONDICIONES METEREOLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando las circunstancias meteorológicas sean muy adversas, se recomienda la suspensión de los trabajos y, si fuera necesario, efectuar o mantener la señalización existente, se deberá reforzar la misma en función de las mencionadas condiciones meteorológicas y a juicio del director de la obra.</li> </ul>
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>
Señalización y balizamiento	Mascarillas Chaleco reflectante Casco de seguridad Calzado de seguridad
DISPOSICIÓN DE RRPP	NO

2.7.19.- <u>SEÑALIZACIÓN VERTICAL</u>	
Esta actividad de obra engloba los trabajos que se realizan para la instalación de la señalización vertical de carreteras con el fin de informar, ordenar y regular la circulación del tráfico por carretera.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR SEÑALIZACIÓN DEFICIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá señalizar, balizar y proteger convenientemente la zona de trabajo.</li> </ul>
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el personal de apoyo a la maquinaria deberá hacer uso de ropa de trabajo reflectante y situarse de tal forma que sea visualizado con facilidad por los conductores.</li> </ul>
DERIVADOS DEL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La incorporación de vehículos a la vía pública será avisada por persona distinta al conductor, a fin de prevenir a los usuarios de la vía pública.</li> </ul>

2.7.19.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL	
Esta actividad de obra engloba los trabajos que se realizan para la instalación de la señalización vertical de carreteras con el fin de informar, ordenar y regular la circulación del tráfico por carretera.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación adecuada de las vías de circulación.</li> <li>• Señales normalizadas para el tránsito de vehículos.</li> <li>• Valla de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo.</li> </ul>
CONDICIONES METEREOLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando las circunstancias meteorológicas sean muy adversas, se recomienda la suspensión de los trabajos y, si fuera necesario, efectuar o mantener la señalización existente, se deberá reforzar la misma en función de las mencionadas condiciones meteorológicas y a juicio del director de la obra.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Señalización y balizamiento	Chaleco reflectante Casco de seguridad Calzado de seguridad
DISPOSICIÓN DE RPP	NO

2.7.20.- COLOCACIÓN DE BARRERAS DE SEGURIDAD	
Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones que se realizan en el proceso de colocación de los sistemas de contención de vehículos situados en los márgenes o en la mediana de la carretera	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR SEÑALIZACIÓN DEFICIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá señalar, balizar y proteger convenientemente la zona de trabajo.</li> </ul>
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el personal de apoyo a la maquinaria deberá hacer uso de ropa de trabajo reflectante y situarse de tal forma que sea visualizado con facilidad por los conductores.</li> </ul>
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.</li> <li>• Utilización de crema de protección solar y pomadas.</li> <li>• Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.</li> <li>• La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.</li> </ul>
SOBREESFUERZOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas.</li> <li>• Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).</li> <li>• Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.</li> <li>• Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES

2.7.20.- COLOCACIÓN DE BARRERAS DE SEGURIDAD	
Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones que se realizan en el proceso de colocación de los sistemas de contención de vehículos situados en los márgenes o en la mediana de la carretera	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Señalización y balizamiento	Chaleco reflectante Casco de seguridad Calzado de seguridad
DISPOSICIÓN DE RRPP	NO

2.7.21.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	
Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para la colocación o rectificación de los servicios que acompañan a la obra.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CORTES, GOLPES Y PINCHAZOS CON HERRAMIENTAS O MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas.</li> <li>Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada.</li> <li>Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado de seguridad, casco, etc.</li> </ul>
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra, sobre todo en las zonas de paso de personas.</li> <li>Se delimitarán claramente las áreas de acopio habilitando caminos de acceso del personal a cada tajo.</li> <li>No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o de trabajo.</li> </ul>
ATROPELLOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizar la circulación en obra, separando las zonas de tránsito de vehículos de las de personas.</li> <li>Las máquinas dispondrán de sistemas óptico-acústicos que actuarán en las operaciones de marcha atrás.</li> <li>Las maniobras de la maquinaria deberán dirigirlas personal distinto al conductor.</li> <li>Los operarios no deberán estar en el radio de acción de la maquinaria.</li> <li>Se utilizarán chalecos reflectantes.</li> </ul>
CAÍDA DE MATERIALES TRANSPORTADOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Separación del tránsito de vehículos y operarios.</li> <li>Disponer la carga a transportar de forma correcta.</li> <li>No cargar los vehículos de transporte más allá de lo permitido.</li> </ul>
PISADAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener la limpieza dentro de la obra.</li> <li>Eliminar clavos y objetos punzantes.</li> <li>Utilizar calzado de seguridad adecuado.</li> </ul>
SOBRESFUERZOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas.</li> <li>Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).</li> <li>Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.</li> <li>Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.</li> </ul>

2.7.21.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	
Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para la colocación o rectificación de los servicios que acompañan a la obra.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
DERIVADOS DE CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.</li> <li>• Utilización de crema de protección solar y pomadas.</li> <li>• Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.</li> <li>• Trajes de agua de color amarillo vivo.</li> <li>• Disponer de agua potable para los operarios.</li> </ul>
CONTACTOS ELÉCTRICOS POR CONTACTO CON LÍNEAS ELÉCTRICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar las conducciones, aéreas o enterradas, próximas a la excavación, y adoptar las medidas de protección necesarias.</li> <li>• Mantener distancia de seguridad a líneas eléctricas.</li> </ul>
CONTACTOS ELÉCTRICOS POR USO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.</li> <li>• Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra.</li> <li>• El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 A de sensibilidad.</li> <li>• Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente.</li> <li>• Si se usan en zonas mojadas, se utilizarán con el grado de protección que indica el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.</li> <li>• No se dejarán funcionando cuando no se estén utilizando.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.</li> <li>• La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.</li> </ul>
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>
Señalización y balizamiento	Chaleco reflectante Casco de seguridad Calzado de seguridad Guantes Gafas de seguridad
DISPOSICIÓN DE RRPP	NO

## 2.8.- Identificación de riesgos laborales que no pueden ser eliminados de maquinaria y equipos de trabajo y medidas preventivas correspondientes

2.8.1.- <u>RETROEXCAVADORA</u>	
Equipo de trabajo destinado a la excavación de terrenos y a la carga de material a través de cucharas y palas articuladas.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deberá disponer de un dispositivo de retención mecánica que impida el descenso o abatimiento accidental en operaciones de mantenimiento.</li> <li>○ Estará terminantemente prohibido someter a esfuerzos por encima del límite de la carga útil de la máquina.</li> <li>○ Se prohíbe que el conductor abandone la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.</li> <li>○ La tierra extraída de las excavaciones deberá de acopiarse como mínimo a 1 m del borde de la coronación del talud, teniendo presente en todo momento las características del terreno de acuerdo al estudio geotécnico.</li> </ul>
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estará prohibido izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella), así como el transporte de personas en el interior de la cuchara.</li> </ul>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD DEFICIENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Durante las operaciones de transporte, se deberá de comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la maquina, y una vez situada, se deberá de retirar la llave de contacto.</li> <li>○ Las maniobras de carga y descarga sobre (o desde) camión, de la pala cargadora, se ejecutarán en los lugares establecidos para tal fin, estando dirigidas en todo momento por un especialista en este tipo de maniobras.</li> <li>○ Se deberá comprobar periódicamente según indicaciones del fabricante del equipo el estado de los neumáticos</li> </ul>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS INSUFICIENTES O DEFICIENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se prohíbe en la obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de tuberías, piezas, etc., en el interior de las zanjas</li> </ul>
ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ En las operaciones de cambio de brazo o cuchara, no se deberá de controlar la alineación de los cojinetes y juntas con la mano, si no que aseguraremos su posición con cinta adhesiva</li> </ul>
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estará prohibido realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los estabilizadores hidráulicos.</li> <li>○ La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.</li> <li>○ Se deberá de extraer el material de cara a la pendiente.</li> <li>○ La maquina se deberá de mover con la cuchara recogida, estando situada a unos 40 cm aproximadamente a del suelo. Durante los</li> </ul>



2.8.1.- <u>RETROEXCAVADORA</u>	
Equipo de trabajo destinado a la excavación de terrenos y a la carga de material a través de cucharas y palas articuladas.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
	<p>desplazamientos en pendiente orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá de trabajar a una velocidad adecuada, no realizándose giros pronunciados durante los trabajos en pendientes.</li> <li>○ El cambio de posición de la retroexcavadora en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.</li> <li>○ El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).</li> <li>○ Se recomienda que el bulldozer esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.</li> <li>○ Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.</li> </ul>
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deberá mantenerse una distancia de seguridad en torno a la máquina cuando ésta se encuentre trabajando</li> <li>○ Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación. Estando totalmente prohibido el trabajo en interior de zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.</li> </ul>
CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.</li> <li>○ Estará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.</li> <li>○ En las operaciones de carga de camiones, deberá de asegurarse que el material queda uniformemente distribuido por el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.</li> <li>○ Deberá de evitarse que la cuchara de la pala se sitúe por encima de personas.</li> </ul>
CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ En operaciones de carga de camiones, se deberá verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina.</li> </ul>
INCENDIOS/EXPLOSIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.</li> </ul>

2.8.1.- <u>RETROEXCAVADORA</u>	
Equipo de trabajo destinado a la excavación de terrenos y a la carga de material a través de cucharas y palas articuladas.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* chaleco de trabajo reflectante (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento)</li> <li>* Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Calzado de seguridad</li> <li>* Protectores auditivos (cuando sea necesario)</li> <li>* Mascarilla (cuando sea necesaria)</li> <li>* Cinturón antivibratorio</li> </ul>

2.8.2.- <u>CAMIÓN DE TRANSPORTE</u>	
Equipo de trabajo que se utiliza para el transporte de material.	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>o El acceso a las cajas de los camiones se realizará a través de escalerillas o escalas previstas en los equipos dotados de dispositivos inmovilización y seguridad.</li> </ul>
CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Antes de levantar la caja basculadora se deberá comprobar que no hay obstáculos aéreos. Una vez que se ha descargado el material, el volquete deberá de bajarse inmediatamente.</li> </ul>
CHOQUES CONTRA OBJETOS MÓVILES	<ul style="list-style-type: none"> <li>o La carga en suspensión debe guiarse mediante unas sogas "cabos de gobierno" atados a ellos. En el entorno del tramo final no habrá presencia de personal.</li> </ul>
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Se deberá situar la carga uniformemente repartida por todo el camión, comprobando antes del inicio de la marcha el correcto ajuste y sujeción de las mismas, en previsión de posibles desplazamientos imprevistos durante la marcha.</li> </ul>
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.</li> <li>o Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y de expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista.</li> <li>o En las maniobras de marcha atrás se accionará las luces de emergencia y/o la señal acústica de marcha atrás.</li> </ul>
CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Para evitar desprendimientos de la carga se deberán instalar por encima lonas o mallas, dependiendo del material a transportar, ajustadas correctamente colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 %.</li> </ul>

2.8.2.- CAMIÓN DE TRANSPORTE	
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Chaleco de trabajo reflectante (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento)</li> <li>* Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Calzado de seguridad</li> </ul>

2.8.3.- CAMIÓN CUBA DE AGUA	
Equipo de trabajo que se utiliza para el transporte de agua.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Estará prohibido el acceso y operaciones en la cuba cuando este en movimiento.</li> </ul>
CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Se deberá de verificar que la altura máxima de la cuba es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios y similares.</li> </ul>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD DEFICIENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Se deberá asegurar la máxima visibilidad de la cuba de riego limpiando periódicamente los retrovisores, parabrisas y espejos.</li> <li>o En el arranque inicial, se deberá comprobar siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección.</li> <li>o Si la cuba lleva dispositivo de corte de riego, deberá de hacerse uso del mismo al cruzarse con otros vehículos.</li> <li>o Preste atención a taludes, terraplenes, zanjas, líneas eléctricas aéreas o subterráneas, y a cualquier otra situación que pueda también entrañar peligro.</li> <li>o Durante las operaciones de transporte, se deberá de comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la maquina, y una vez situada, se deberá de retirar la llave de contacto.</li> </ul>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR SEÑALIZACIÓN DEFICIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Se deberá de hacer uso de la doble intermitencia, cuando se estén regando los tajos.</li> </ul>
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, se situarán las ruedas delanteras contra talud, según convenga.</li> <li>o La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.</li> <li>o Se deberá de trabajar a una velocidad adecuada, no realizándose giros pronunciados durante los trabajos en pendientes.</li> </ul>
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo</li> </ul>

2.8.3.- CAMIÓN CUBA DE AGUA	
Equipo de trabajo que se utiliza para el transporte de agua.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
INCENDIOS/EXPLOSIONES	o Verificar la existencia de un extintor en el camión.
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* chaleco de trabajo reflectante (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento)</li> <li>* Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Calzado de seguridad</li> </ul>

2.8.4.- CAMIÓN GRÚA	
Equipo de trabajo formado por un vehículo portante, sobre ruedas, dotado de propulsión y dirección propios, en cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo pluma.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CHOQUES CONTRA OBJETOS MÓVILES	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Se deberá prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina, así como la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la Máquina.</li> <li>o Se deberá de asegurar la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.</li> <li>o No se deberá permitir que nadie se encarama sobre la carga, ni se cuelgue del gancho.</li> </ul>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR SEÑALIZACIÓN DEFICIENTE	o Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal, las cuales deberán de mantenerse en buen estado para su fácil visualización y comprensión.
ATRAPAMIENTO POR DESPLOME/DERRUMBAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>o No se deberán balancear las cargas ni dejar nunca las cargas u otros objetos colgados del gancho, en ausencia del gruista.</li> <li>o No se deberá utilizar la elevación para hacer tracciones oblicuas de cualquier tipo.</li> <li>o No se deberá arrastrar o arrancar objetos fijos del suelo o paredes, así como cualquier otra operación extraña a las propias de manutención de cargas.</li> <li>o No se deberá de elevar una carga superior a las indicadas en las especificaciones de la grúa.</li> <li>o No se deberá de trabajar con la grúa averiada o si le falla algún dispositivo de seguridad.</li> </ul>
ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>o No deberá aproximarse al brazo de la grúa cuando se encuentre en servicio.</li> <li>o Las operaciones de mantenimiento se realizarán siempre con la grúa consignada.</li> <li>o Las poleas, tambores y engranajes dispondrán de la protección adecuada.</li> </ul>

2.8.4.- CAMIÓN GRÚA	
Equipo de trabajo formado por un vehículo portante, sobre ruedas, dotado de propulsión y dirección propios, en cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo pluma.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No se deberá de colocar debajo de la carga para recepcionarla.</li> <li>○ No tratar de empujar las cargas a lugares donde no llega la grúa mediante balanceo.</li> <li>○ Utilizar una señal acústica para avisar de la presencia de cargas</li> </ul>
<p>ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No se deberán realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados. El camión grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.</li> <li>○ Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.</li> <li>○ Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.</li> <li>○ Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos, suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.</li> <li>○ Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 12% como norma general.</li> </ul>
<p>CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Después de utilizar las, eslingas, cadenas, bateas, jaulas, plataformas, paletas, contenedores, pinzas, calderos, etc., se deben inspeccionar para detectar posibles deterioros en los mismos y proceder en consecuencia antes de su reutilización. Se comprobará que todos los accesorios tienen marcado CE.</li> <li>○ El gruista dirigirá y será responsable del amarre, elevación, distribución, posado y desatado correcto de las cargas. En el caso de utilizar «encargado de las señales», este asumirá estas responsabilidades. El o los encargados de enganchar las cargas deberán estar formados y autorizados por el usuario.</li> <li>○ No se deberán colocar los ramales de las eslingas formando grandes ángulos puesto que el esfuerzo de cada ramal crece al aumentar el ángulo que forman.</li> <li>○ El tipo de amarre debe ser tenido en cuenta, respetando los datos del fabricante de la eslinga, puesto que según se coloque la eslinga su capacidad de carga varía.</li> <li>○ Se deberá comprobar diariamente el estado del pestillo de seguridad y si no está en las debidas condiciones pondrá la grúa fuera de servicio.</li> <li>○ Se deberá comprobar diariamente el estado de los cables de acero, así como el paso por las poleas y el enrollado en el tambor, quincenalmente se realizará el de cables y poleas. Todo aquel cable que presente deformación o estrangulamiento debe ser sustituido,</li> </ul>

2.8.4.- CAMIÓN GRÚA	
Equipo de trabajo formado por un vehículo portante, sobre ruedas, dotado de propulsión y dirección propios, en cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo pluma.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>así como los que presenten un cordón o varios hilos rotos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá de evitar que el cable roce en la estructura del edificio o cualquier otra superficie que pueda dañar el mismo y, en caso de ser imprescindible, colocar previamente protecciones adecuadas.</li> <li>○ Se deberá evitar que el gancho apoye en el suelo y afloje el cable de elevación, ya que puede provocar la salida del cable de alguna de las poleas y también el mal enrollamiento en el cabestrante, dañando de esta manera el mismo.</li> <li>○ Se deberán elevar y descender las cargas de manera progresiva comenzando y terminando las maniobras con la velocidad más lenta.</li> <li>○ Se deben conocer y respetar las limitaciones de carga.</li> <li>○ Estará terminantemente prohibido, utilizar la grúa para el transporte de personal, elevar cargas superiores a las especificadas por el fabricante, trabajar con vientos superiores a los indicados por el fabricante o con tormentas eléctricas.</li> <li>○ Se deberá evitar, el transporte de cargas por encima del personal, realizar más de tres rotaciones completas en el mismo sentido, trabajar con accesorios en mal estado, trabajar fuera de los límites señalizados de la zona de trabajo.</li> <li>○ Las cargas se amarraran en función de sus características, así: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Los tubos deben apilarse en capas separadas y sujetos contra deslizamiento.</li> <li>-Los materiales a granel se elevarán mediante jaulas o contenedores con el perímetro completamente cerrado.</li> <li>-No se llenarán por encima del borde calderos, contenedores, carros, etc.</li> <li>-Las cargas paletizadas estarán sujetas por zunchado, empacado o flejado y se elevarán con pinzas portapaletas.</li> <li>-La boca del caldero de hormigón se deberá cerrar perfectamente, para evitar el derrame del hormigón a lo largo de su trayectoria.</li> <li>-Para cargas muy alargadas o viguetas se utilizarán horquillas metálicas</li> <li>-Si fuese preciso dirigir la carga, en el enganchado se ata una cuerda para luego guiarla, estando siempre la persona que guía, fuera del alcance de la carga.</li> <li>-Las cargas se colocarán bien equilibradas de forma que dos eslingas distintas no se crucen, es decir, no deben montar unas sobre otras en el gancho de elevación y además deben estar perfectamente niveladas, podría provocar su volteo incontrolado.</li> <li>-Las cargas alargadas se sujetarán con eslingas dobles, para evitar el deslizamiento</li> </ul> </li> </ul>

2.8.4.- CAMIÓN GRÚA	
Equipo de trabajo formado por un vehículo portante, sobre ruedas, dotado de propulsión y dirección propios, en cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo pluma.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CONTACTOS ELÉCTRICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Si se entra en contacto con una línea eléctrica, se deberá pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no se permitirá que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.</li> </ul>
INCENDIOS/EXPLOSIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verificar la existencia de un extintor en el camión.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* chaleco de trabajo reflectante (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento)</li> <li>* Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Calzado de seguridad</li> </ul>

2.8.5.- CAMIÓN CISTERNA EMULSIÓN	
Equipo de trabajo que se utiliza para el transporte de riego asfáltico.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá evitar el contacto directo con la piel, para ello las personas que se dediquen a los riesgos asfálticos deben usar un equipo de protección adecuado, que incluya gafas y protectores faciales a fin de proteger los ojos y la cara.</li> </ul>
EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Durante los trabajos de riego asfáltico, los trabajadores mantendrán una distancia de seguridad adecuada y se ubicarán siempre a sotavento. Se deberá garantizar la ventilación cuando se trabaje en túneles o lugares cerrados.</li> </ul>
INCENDIOS / EXPLOSIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá vigilar que no existan fuentes de calor o fuego a menos de 15 m de la zona de extendido de riegos asfálticos</li> <li>○ Durante la puesta en marcha de riegos asfálticos contará con extintores de polvo químico o dióxido de carbono.</li> <li>○ Queda terminantemente prohibido fumar mientras se están realizando riegos asfálticos.</li> </ul>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN O INSTALACIÓN POR CONTROLES O MANTENIMIENTO DEFICIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberán de revisar la mangueras, racores, etc., si existiesen fugas se deberán de eliminar inmediatamente.</li> </ul>

2.8.5.- <u>CAMIÓN CISTERNA EMULSIÓN</u>	
Equipo de trabajo que se utiliza para el transporte de riego asfáltico.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CONTACTOS TÉRMICOS / QUEMADURAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá evitar manipular diferentes partes del motor en caliente, ya que cualquier contacto puede provocar quemaduras graves.</li> </ul>
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, el personal que trabaje a pie debe ir equipado en todo momento de chaleco reflectante homologado y perfectamente visible.</li> <li>○ Estará prohibido bajarse de la máquina en marcha.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.</li> </ul>
INCENDIOS/EXPLOSIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verificar la existencia de un extintor en el camión.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Chaleco de trabajo reflectante (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento)</li> <li>* Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Calzado de seguridad</li> <li>* Mascarillas</li> </ul>

2.8.6.- <u>CAMIÓN HORMIGONERA</u>	
Equipo de trabajo que tiene montada sobre el bastidor una cisterna rotativa, apta para transportar hormigón en estado pastoso.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Para el acceso al camión se deberá hacer únicamente a través de la escalera definida para esta utilidad.</li> <li>○ Las escaleras de acceso a la tolva, así como la plataforma deberán estar construidas en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada.</li> <li>○ La escalera del camión deberá de tener una plataforma en la parte superior, donde el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza y mantenimiento, deberá estar dotada de unas barandillas a 0,90 m de altura, listón intermedio y rodapié y ser de material resistente.</li> <li>○ Solo se podrá permanecer en las escaleras con el vehículo totalmente parado.</li> <li>○ La limpieza de las cisternas y las canaleras hay que realizarla en las zonas habilitadas para esta finalidad.</li> </ul>



2.8.6.- <u>CAMIÓN HORMIGONERA</u>	
Equipo de trabajo que tiene montada sobre el bastidor una cisterna rotativa, apta para transportar hormigón en estado pastoso.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS INSUFICIENTES O DEFICIENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá de comprobar periódicamente que todo movimiento del camión sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando</li> </ul>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR SEÑALIZACIÓN DEFICIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El posicionamiento y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.</li> </ul>
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No se deberá llenar en exceso la cuba, respetando la carga máxima permitida, en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte del hormigón.</li> </ul>
ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Durante las operaciones de amasado y vertido en las que la cuba está girando, estará prohibida acercarse cualquier parte del cuerpo a las mismas</li> </ul>
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No se deberá suministrar hormigón con el camión en pendientes superiores al 16 %.</li> <li>○ Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la línea blanca (cal o yeso) de seguridad, trazada a 2 m (como norma general), del borde, no obstante se deberán de tener presentes las indicaciones que sobre taludes que indique el correspondiente Estudio Geotécnico de la obra.</li> <li>○ Las rampas de accesos a los tajos no superarán la pendiente del 12% como norma general.</li> </ul>
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deberá de disponer de avisador acústico de retroceso o marcha atrás.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.</li> </ul>
INCENDIOS/EXPLOSIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verificar la existencia de un extintor en el camión.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* chaleco de trabajo reflectante (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento)</li> <li>* Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Calzado de seguridad</li> </ul>

2.8.7.- <u>CAMIÓN PLATAFORMA (GÓNDOLA)</u>	
Equipo de trabajo de grandes dimensiones que se utiliza para el transporte de maquinaria pesada.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
GOLPES Y CONTACTOS CON ELEMENTOS MÓVILES DE LA MÁQUINA	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se recomienda que el camión plataforma esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.</li> <li>○ Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.</li> </ul>

2.8.7.- <u>CAMIÓN PLATAFORMA (GÓNDOLA)</u>	
Equipo de trabajo de grandes dimensiones que se utiliza para el transporte de maquinaria pesada.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor tiene que tener, además, el carné de conducir E.</li> </ul>
ATROPELLOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Asegurar la máxima visibilidad del camión plataforma mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.</li> <li>○ Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.</li> </ul>
INCENDIOS/EXPLOSIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verificar la existencia de un extintor en el camión.</li> </ul>
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINA	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prohibir sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante.</li> <li>○ Hay que supervisar la carga de las máquinas y asegurar su correcto anclaje a la plataforma.</li> </ul>
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Subir y bajar del camión plataforma únicamente por la escalera prevista por el fabricante.</li> <li>○ No subir ni bajar con el camión plataforma en movimiento.</li> <li>○ Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* chaleco de trabajo reflectante (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento)</li> <li>* Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Calzado de seguridad</li> </ul>

2.8.8.- <u>COMPRESOR</u>	
Equipo de trabajo cuya misión consiste en producir un caudal de aire a una determinada presión según las necesidades de las máquinas que ha de accionar. Si es móvil, que es el caso más frecuente, puede transportarse fácilmente de un lugar a otro gracias a su montaje sobre chasis con ruedas.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
RUIDO AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Los compresores se ubicarán en los lugares señalados para ello, en prevención de riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.</li> <li>○ Los compresores a utilizar serán los llamados “silenciosos” en la intención de disminuir la contaminación acústica.</li> <li>○ La zona dedicada a la ubicación del compresor,</li> </ul>

2.8.8.- <u>COMPRESOR</u>	
Equipo de trabajo cuya misión consiste en producir un caudal de aire a una determinada presión según las necesidades de las máquinas que ha de accionar. Si es móvil, que es el caso más frecuente, puede transportarse fácilmente de un lugar a otro gracias a su montaje sobre chasis con ruedas.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>quedará acordonada en un radio de 4 m en su entorno, instalándose señales de “obligado el uso de protectores auditivos” para sobrepasar la línea de limitación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Los compresores no silenciosos se ubicarán a una distancia mínima de trabajo de martillos no inferior a 15 m.</li> </ul>
GOLPES/CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Las carcasas protectoras de los compresores, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.</li> </ul>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN O INSTALACIÓN POR CONTROLES O MANTENIMIENTO DEFICIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir sin grietas o desgastes que puedan producir reventón.</li> </ul>
CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros, del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.</li> <li>○ El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* chaleco reflectante</li> <li>* Casco de seguridad</li> <li>* Calzado de seguridad</li> <li>* Cascos o taponcillos antirruído</li> </ul>

2.8.9.- <u>CAMIÓN BOMBA</u>	
Equipo de trabajo que impulsa a través de una bomba, hormigón a zonas separadas del camión.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
GOLPES/CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente, su modificación o manipulación, para evitar los accidentes.</li> <li>○ La ubicación exacta de la bomba en el solar se estudiará a nivel de Plan de Seguridad y debe cumplir los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> <li>a.- Que sea horizontal.</li> <li>b.- Como norma general, que no diste menos de tres metros del borde de un talud, zanja o corte del terreno (dos metros de seguridad + un metro de paso de servicio como mínimo,</li> </ul> </li> </ul>

2.8.9.- CAMIÓN BOMBA	
Equipo de trabajo que impulsa a través de una bomba, hormigón a zonas separadas del camión.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores-siempre más salientes que las ruedas-).</p> <p>c.- El Vigilante de Seguridad, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado, en prevención de los riesgos por trabajar en planos inclinados.</p> <p>d.- La zona de bombeo (en caso urbano), quedará totalmente aislada de los viandantes, en prevención de daños a terceros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Evite que el brazo pueda utilizarse a modo de “grúa” o de “elevador de personas” para la realización de trabajos puntuales</li> </ul>
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.</li> </ul>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD DEFICIENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, para evitar “atoramientos” o “tapones.</li> <li>○ La bomba de hormigonado, sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el “cono” recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.</li> <li>○ El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.</li> <li>○ Las bombas para hormigón a utilizar habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante, demostrándose el hecho ante la Dirección Facultativa.</li> <li>○ Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la “redcilla” de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.</li> <li>○ Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.</li> </ul>
ATROPELLOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Todos los fabricantes coinciden en que la bomba para hormigón debe quedar montada horizontalmente. No obstante, admiten ciertas pendientes. En caso de pendientes, prevea que además, de los gastos estabilizadores, se bloqueen las ruedas con calzos para asegurar la total inmovilidad de la máquina.</li> </ul>

2.8.9.- <u>CAMIÓN BOMBA</u>	
Equipo de trabajo que impulsa a través de una bomba, hormigón a zonas separadas del camión.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueada mediante calzos y los gastos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado, en prevención de los riesgos por trabajar en planos inclinados.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* chaleco de trabajo reflectante (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento)</li> <li>* Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Calzado de seguridad</li> <li>* Cinturón antivibratorio</li> </ul>

2.8.10.- <u>FRESADORA</u>	
Equipo de trabajo que dispone de piezas metálicas en revolución para arrancar un determinado grueso del firme de una carretera.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina), se encuentre a más de dos metros, se dispondrá de barandillas</li> </ul>
CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Verificar que la altura máxima de la fresadora es la adecuada para evitar interferencias con elementos varios o similares</li> </ul>
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deberá asegurarse de la presencia y buen estado de los resguardos de la fresa</li> </ul>
ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se deberá de verificar la existencia de resguardos en la cinta transportadora</li> <li>● La fresa debe permanecer inaccesible durante el proceso</li> <li>● Deberá de asegurarse el buen estado de los diferentes resguardos de la fresadora</li> </ul>
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Los operarios deberán mantener una distancia de seguridad con respecto a la fresadora, debiendo estar dirigidas por el encargado del equipo de extendido de mezclas bituminosas o asfálticas.</li> <li>● Garantizar en todo momento la comunicación entre el conductor y el encargado.</li> <li>● Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.</li> </ul>

2.8.10.- <u>FRESADORA</u>	
Equipo de trabajo que dispone de piezas metálicas en revolución para arrancar un determinado grueso del firme de una carretera.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* chaleco de trabajo reflectante(sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Auriculares (cuando sea necesario)</li> <li>* Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento)</li> <li>* Calzado de seguridad</li> <li>* Cinturón antivibratorio</li> </ul>

2.8.11.- <u>EXTENDEDORA ASFÁLTICA</u>	
Equipo de trabajo que se utiliza para extender las diferentes capas de mezclas bituminosas en caliente.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina), se encuentre a más de dos metros se dispondrá de barandillas</li> </ul>
CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verificar que la altura máxima de la extendidora es la adecuada para evitar interferencias con elementos varios</li> </ul>
INCENDIOS / EXPLOSIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá comprobar la presencia y buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad y de regulación de la alimentación del gas y del calentamiento de las mesas</li> </ul>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD DEFICIENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Todas las maniobras de la extendidora han de estar dirigidas por el encargado del equipo de extendido de mezclas bituminosas o asfálticas.</li> <li>○ Se deberá verificar la correcta sincronización entre la extendidora y el camión que la alimenta.</li> </ul>
CONTACTOS TÉRMICOS / QUEMADURAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dadas las características del equipo, se debe prestar especial atención a las partes sometidas a altas temperaturas, esperando a que se enfríen y manipulándose con guantes.</li> </ul>
ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deberán de disponer resguardos a nivel de la tolva, de los puestos de mando y de la Tabla</li> <li>○ Estará prohibido el acceso a la regla vibrante durante el tendido de la aglomerado o mezcla bituminosa</li> <li>○ No se deberán poner los pies entre las extensiones de la regla extensible durante los trabajos</li> </ul>

2.8.11.- EXTENDEDORA ASFÁLTICA	
Equipo de trabajo que se utiliza para extender las diferentes capas de mezclas bituminosas en caliente.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Los operarios deberán mantener una distancia de seguridad con respecto a la extendedora</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chaleco de trabajo reflectante (sólo fuera de la máquina)</li> <li>Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Auriculares (cuando sea necesario)</li> <li>* Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Calzado de seguridad</li> <li>* Mascarillas</li> <li>* Gafas de seguridad (sólo fuera de la máquina)</li> </ul>

2.8.12.- COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS	
Equipo de trabajo que se utiliza para compactar mediante neumáticos las mezclas bituminosas en caliente tras su tendido.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la maquina), se encuentren a mas de dos metros deberá de disponer de barandillas</li> </ul>
EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, transmisiones, cadenas y neumáticos</li> </ul>
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estarán dotados de pórtico de seguridad antivuelco.</li> <li>○ En trabajos en pendientes, se deberá trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.</li> </ul>
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.</li> <li>○ Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la</li> </ul>

2.8.12.- <u>COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS</u>	
Equipo de trabajo que se utiliza para compactar mediante neumáticos las mezclas bituminosas en caliente tras su tendido.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* chaleco de trabajo reflectante (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento)</li> <li>* Cinturón antivibratorio</li> <li>* Auriculares (cuando sea necesario)</li> <li>* Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Mascarillas</li> </ul>

2.8.13.- <u>PALA CARGADORA</u>	
Equipo de trabajo destinado a la carga de material a través de una cuchara articulada.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Deberá disponer de un dispositivo de retención mecánica que impida el descenso o abatimiento accidental en operaciones de mantenimiento.</li> <li>o Se prohíbe que el conductor abandone la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.</li> <li>o La tierra extraída de las excavaciones deberá de acopiarse como mínimo a 1 m del borde de la coronación del talud, teniendo presente en todo momento las características del terreno de acuerdo al estudio geotécnico.</li> <li>o No se deberán derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala.</li> </ul>
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Estará prohibido izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella), así como el transporte de personas en el interior de la cuchara.</li> </ul>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD DEFICIENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Durante las operaciones de transporte, se deberá de comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la maquina, y una vez situada, se deberá de retirar la llave de contacto.</li> <li>o Las maniobras de carga y descarga sobre (o desde) camión, de la pala cargadora, se ejecutarán en los lugares establecidos para tal fin, estando dirigidas en todo momento por un especialista en este tipo de maniobras.</li> <li>o Se deberá comprobar periódicamente según indicaciones del fabricante del equipo el estado de los neumáticos.</li> </ul>
ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>o En las operaciones de cambio de brazo o cuchara, no se deberá de controlar la alineación de los cojinetes y</li> </ul>



2.8.13.- <u>PALA CARGADORA</u>	
Equipo de trabajo destinado a la carga de material a través de una cuchara articulada.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	juntas con la mano, si no que aseguraremos su posición con cinta adhesiva
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.</li> <li>○ La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.</li> <li>○ Se deberá extraer el material de cara a la pendiente.</li>   <li>○ Se deberá trabajar a una velocidad adecuada, no realizándose giros pronunciados durante los trabajos en pendientes.</li> </ul>
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.</li> <li>○ Estará terminantemente prohibida la presencia de trabajadores y terceros en el radio de acción de la máquina.</li> </ul>
CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas</li> <li>○ Estará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.</li> <li>○ En las operaciones de carga de camiones, deberá asegurarse que el material queda uniformemente distribuido por el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.</li> <li>○ Deberá evitarse que la cuchara de la pala se sitúe por encima de personas.</li> </ul>
CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ En operaciones de carga de camiones, se deberá verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.</li> </ul>
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* chaleco de trabajo reflectante (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento)</li> <li>* Cinturón antivibratorio</li> <li>* Auriculares (cuando sea necesario)</li> <li>* Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Calzado de seguridad</li> </ul>

2.8.14.- <u>MAQUINA PARA HINCADO DE POSTES DE BIONDA</u>	
Equipo de trabajo utilizado para instalar las barreras metálicas de seguridad de carreteras.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
EXPOSICIÓN A RUIDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá guardar una distancia prudencial y se deberá de hacer uso del equipo de protección frente al ruido</li> </ul>
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá de guardar una distancia de seguridad y como medida complementaria se deberá de hacer uso de gafas de protección frente a proyecciones, siendo también recomendable el uso de pantallas faciales</li> </ul>
ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá de asegurar el perfecto anclaje del equipo al terreno para la ejecución de las perforaciones, no debiendo permanecer personal en las proximidades.</li> </ul>
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* chaleco de trabajo reflectante</li> <li>* Guantes de protección</li> <li>* Casco de seguridad</li> <li>* Calzado de seguridad</li> <li>* Auriculares</li> </ul>

2.8.15.- <u>BARREDORA</u>	
Equipo de trabajo destinado a la limpieza de la carretera.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utilizar los peldaños antideslizantes, los pasamanos y los escalones para subir y bajar de la barredora.</li> <li>○ Mantener limpios los peldaños antideslizantes.</li> <li>○ No abandonar nunca el puesto de conducción con el motor en marcha.</li> </ul>
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ En todos los trabajos, el personal encargado de su manejo será especialista en el manejo y mantenimiento, estará debidamente cualificado y reconocido por el jefe de obra, en prevención de los accidentes por impericia. Dicho especialista estará dotado de medios de protección personal durante el manejo de la máquina.</li> <li>○ No trabajar en pendientes excesivas.</li> <li>○ Estando en funcionamiento, la distancia mínima de seguridad es de tres metros alrededor de la máquina.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.</li> </ul>
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>	<i>PROTECCIONES INDIVIDUALES</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* chaleco de trabajo reflectante(sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Calzado de seguridad</li> </ul>

2.8.15.- <u>BARREDORA</u>	
Equipo de trabajo destinado a la limpieza de la carretera.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Mascarillas</li> </ul>

2.8.16.- <u>MAQUINA PARA PINTAR MARCAS VIALES</u>	
Equipo de trabajo destinado a pintar las líneas de señalización viaria.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Siempre que sea posible, se deberán utilizar pinturas con etiqueta ecológica o compuesta por productos menos perjudiciales que otros para la salud de los trabajadores</li> </ul>
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Se deberá de hacer uso del sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar)</li> </ul>
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>o se recomienda que la máquina pintabandas esté dotada de avisador luminoso tipo rotatorio o flash</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Chaleco de trabajo reflectante</li> <li>* Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento)</li> <li>* Mascarillas</li> <li>* Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina)</li> <li>* Calzado de seguridad</li> </ul>

2.8.17.- <u>COMPACTADOR MANUAL</u>	
Equipo de trabajo que se utiliza para la compactación de terrenos, a través de la energía suministrada por una carga explosiva o por aire comprimido.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CORTES Y GOLPES CON LA MÁQUINA	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.</li> <li>o Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producir lesiones.</li> <li>o El pisón puede atraparle el pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>o En todos los trabajos, el personal encargado de su manejo será especialista en el manejo y mantenimiento, estará debidamente cualificado y</li> </ul>

2.8.17.- <u>COMPACTADOR MANUAL</u>	
Equipo de trabajo que se utiliza para la compactación de terrenos, a través de la energía suministrada por una carga explosiva o por aire comprimido.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>reconocido por el jefe de obra, en prevención de los accidentes por impericia. Dicho especialista estará dotado de medios de protección personal durante el manejo de la máquina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.</li> </ul>
RUIDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos antirruído.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* chaleco de trabajo reflectante</li> <li>* Guantes de protección</li> <li>* Cinturón antivibratorio</li> <li>* Casco de seguridad</li> <li>* Calzado de seguridad</li> <li>* Cascos o taponcillos antirruído</li> </ul>

2.8.18.- <u>DÚMPER</u>	
Equipo de trabajo destinado al transporte de materiales ligeros dotado de una caja, tolva o volquete basculante para su descarga.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada del conductor.</li> <li>○ Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).</li> </ul>
CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Antes de levantar la caja basculadora, hay que asegurarse de la ausencia de obstáculos aéreos y de que la plataforma esté plana y sensiblemente horizontal.</li> <li>○ Respetar la señalización interna de la obra.</li> <li>○ La carga nunca tiene que dificultar la visibilidad del conductor.</li> <li>○ No circular con la tolva levantada.</li> </ul>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS INSUFICIENTES O DEFICIENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No utilizar el volquete como andamio o plataforma de trabajo.</li> <li>○ Con el vehículo cargado, hay que bajar las pendientes de espaldas a la marcha, a poca velocidad y evitando frenazos bruscos.</li> <li>○ Para evitar riesgos por sobrecarga, se prohíbe expresamente cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.</li> <li>○ Evitar transportar cargas con una anchura superior</li> </ul>

2.8.18.- <u>DÚMPER</u>	
Equipo de trabajo destinado al transporte de materiales ligeros dotado de una caja, tolva o volquete basculante para su descarga.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	a la de la máquina. Si es necesario, habrá que señalar sus extremos y circular con la máxima precaución
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se recomienda que tenga avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.</li> <li>○ Cuando la carga del Dumper se realice con palas, grúas o similar, el conductor ha de abandonar el lugar de conducción.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ En todos los trabajos, el personal encargado de su manejo será especialista en el manejo y mantenimiento, estará debidamente cualificado y reconocido por el jefe de obra, en prevención de los accidentes por impericia. Dicho especialista estará dotado de medios de protección personal durante el manejo de la máquina.</li> <li>○ No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* chaleco de trabajo reflectante</li> <li>* Guantes de protección de la piel</li> <li>* Cinturón antivibratorio</li> <li>* Auriculares (cuando sea necesario)</li> <li>* Casco de seguridad</li> <li>* Calzado de seguridad</li> </ul>

2.8.19.- <u>HORMIGONERA PORTÁTIL</u>	
Equipo de trabajo consistente en un depósito rotatorio donde se mezclan ingredientes del hormigón: áridos de diferente granulometría, cemento y agua.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá de ubicar a una distancia de 3 m de bordes de zanjas, etc</li> </ul>
CHOQUES CONTRA OBJETOS MÓVILES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ En hormigoneras con cargador de cables (skips) para prevenir la caída imprevista del cargador deberá utilizarse permanentemente un trinquete de seguridad colocado sobre guía de deslizamiento</li> <li>○ Deberán disponer de limitadores de carrera que limiten los movimientos de los skips</li> </ul>
EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ La ubicación de las hormigoneras de gasolina solo podrá hacerse en exteriores en prevención de riesgo de asfixia por emisión de gases de combustión</li> </ul>
EXPOSICIÓN A RUIDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El nivel de emisión de ruido de la hormigonera deberá venir indicado en las especificaciones técnicas, en función de este dato se deberá de dotar al personal que va a hacer uso del equipo, de</li> </ul>

2.8.19.- <u>HORMIGONERA PORTÁTIL</u>	
Equipo de trabajo consistente en un depósito rotatorio donde se mezclan ingredientes del hormigón: áridos de diferente granulometría, cemento y agua.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	los protectores auditivos
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD DEFICIENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ La botonera o mando de control deberá de estar en perfectas condiciones, evitando en todo caso los mandos improvisados y carentes de protecciones (la botonera será la que traiga la maquina), en caso contrario se prohibirá su uso</li> <li>○ Esta máquina deberá delimitarse debidamente de vehículos y personas</li> <li>○ Se deberá comprobar periódicamente que el de freno de basculamiento del bombo funciona correctamente, evitando así los riesgos por movimientos descontrolados</li> </ul>
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Durante la limpieza del equipo con agua por fuera y por dentro, se deberá de evitar golpear la cuba o bombo para la limpieza de los restos de mezcla seca</li> </ul>
ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Las partes móviles de la hormigonera deberán de estar protegidos por resguardos.</li> <li>○ Bajo ningún concepto, se introducirán partes del cuerpo dentro de la cuba cuando esta se encuentre en movimiento.</li> <li>○ Cuando se realice la limpieza interior de la cuba, se asegurara en todo momento que no se pondrá en marcha accidentalmente, es decir estará desconectada de la red eléctrica o con el enclavamiento del motor activado.</li> <li>○ En hormigoneras con cargador de cables (skips) para prevenir la caída imprevista del cargador debe utilizarse permanentemente un trinquete de seguridad colocado sobre guía de deslizamiento.</li> <li>○ La ropa de trabajo deberá de ser adecuada, para ello se evitara que esta tenga holguras o partes sueltas</li> </ul>
CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No se deberá ubicar la hormigonera bajo zonas con paso de cargas suspendidas, ni en la vertical de zonas con riesgo de caída de objetos</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ En todos los trabajos, el personal encargado de su manejo será especialista en el manejo y mantenimiento, estará debidamente cualificado y reconocido por el jefe de obra, en prevención de los accidentes por impericia. Dicho especialista estará dotado de medios de protección personal durante el manejo de la máquina.</li> <li>○ No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Gafas de seguridad</li> <li>* Mascarillas</li> </ul>

2.8.19.- <u>HORMIGONERA PORTÁTIL</u>	
Equipo de trabajo consistente en un depósito rotatorio donde se mezclan ingredientes del hormigón: áridos de diferente granulometría, cemento y agua.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Casco de seguridad</li> <li>* Calzado de seguridad</li> <li>* Guantes</li> </ul>

2.8.20.- <u>MARTILLO NEUMÁTICO</u>	
Equipo de trabajo de conexión eléctrica, con mecanismo de golpeo por accionamiento neumático.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
EXPOSICIÓN A RUIDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá de colocar el equipo compresor a una distancia de la zona de trabajo, de esta forma se evitará la mezcla de los dos ruidos, como norma general a distancias inferiores a 8 m del lugar de manejo de los martillos neumáticos.</li> <li>○ Será obligatorio el uso obligatorio de protección auditiva</li> </ul>
EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Será obligatorio el uso de faja antivibraciones</li> </ul>
GOLPES/CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utilizar el martillo con las dos manos de forma segura.</li> <li>○ Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.</li> <li>○ Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.</li> <li>○ La unión entre la herramienta (puntero) y el portaherramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.</li> <li>○ No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.</li> <li>○ Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.</li> <li>○ No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión</li> </ul>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS INSUFICIENTES O DEFICIENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se prohíbe expresamente el uso del martillo neumático en excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda de señalización.</li> <li>○ Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero</li> </ul>
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberán evitar las posibles lesiones utilizando ropa de trabajo cerrada, gafas antiproyecciones y guantes contra agresiones mecánicas</li> </ul>
CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Antes del inicio del trabajo con martillos neumáticos se deberá inspeccionar el terreno circundante, para detectar los posibles peligros de desprendimientos de tierra o rocas por la vibración transmitida al entorno.</li> </ul>

2.8.20.- <u>MARTILLO NEUMÁTICO</u>	
Equipo de trabajo de conexión eléctrica, con mecanismo de golpeo por accionamiento neumático.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ En todos los trabajos, el personal encargado de su manejo será especialista en el manejo y mantenimiento, estará debidamente cualificado y reconocido por el jefe de obra, en prevención de los accidentes por impericia. Dicho especialista estará dotado de medios de protección personal durante el manejo de la máquina.</li> <li>○ No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* chaleco de trabajo reflectante</li> <li>* Guantes de protección</li> <li>* Auriculares</li> <li>* Cinturón antivibratorio</li> <li>* Casco de seguridad</li> <li>* Calzado de seguridad</li> </ul>

2.8.21.- <u>VIBRADOR DE AGUJA</u>	
Equipo de trabajo que, mediante su vibración, se utiliza para homogeneizar el hormigón vertido para realizar estructuras de hormigón.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
EXPOSICIÓN A CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estará prohibido realizar operaciones de vibrado en condiciones climatológicas adversas.</li> </ul>
EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No se debe permitir que el vibrador trabaje en vacío.</li> <li>○ Se deberán de llevar a cabo revisiones periódicas de mantenimiento del equipo.</li> </ul>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS INSUFICIENTES O DEFICIENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Las operaciones de vibrado se deberán realizar desde posiciones estables, desde plataformas de trabajo.</li> </ul>
CONTACTOS ELÉCTRICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma de tierra, debiéndose realizar la conexión o suministro eléctrico mediante manguera antihumedad.</li> <li>○ Se deberá evitar que el vibrador se enganche en las armaduras.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ En todos los trabajos, el personal encargado de su manejo será especialista en el manejo y mantenimiento, estará debidamente cualificado y reconocido por el jefe de obra, en prevención de los accidentes por impericia. Dicho especialista estará dotado de medios de protección personal durante el manejo de la máquina.</li> <li>○ No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES



2.8.21.- <u>VIBRADOR DE AGUJA</u>	
Equipo de trabajo que, mediante su vibración, se utiliza para homogeneizar el hormigón vertido para realizar estructuras de hormigón.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* chaleco de trabajo reflectante</li> <li>* Auriculares</li> <li>* Guantes de protección</li> <li>* Cinturón antivibratorio</li> <li>* Casco de seguridad</li> <li>* Calzado de seguridad</li> </ul>

2.8.22.- <u>CORTADORA DE PAVIMENTOS</u>	
Equipo de trabajo que se utiliza para cortar pavimentos mediante el movimiento rotatorio de un disco abrasivo.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Para evitar el riesgo derivado del polvo y partículas ambientales, las cortadoras a utilizar, efectuarán el corte en vía húmeda (conectados al circuito de agua)</li> </ul>
EXPOSICIÓN A RUIDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá hacer uso de forma obligatoria de la protección auditiva durante las operaciones con este equipo</li> </ul>
GOLPES/CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deberá disponer de un resguardo fijo que proteja por lo menos la mitad superior del disco de corte y su eje de transmisión, para evitar los posibles contactos accidentales y para retener los fragmentos del disco en caso de rotura de éste</li> </ul>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD DEFICIENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Antes de proceder al corte, se efectuará su estudio detallado, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas, armaduras, mallazos, etc</li> </ul>
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos</li> <li>○ La hoja de la sierra deberá de estar en perfecto estado y se tiene que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos que puedan dar lugar a proyecciones</li> <li>○ Se deberá escoger el disco adecuado según el material que se vaya a cortar</li> <li>○ Algunos tipos de máquina deberán poner de un protector en la parte trasera del disco de tipo flexible o similar para proteger frente a las proyecciones de agua y salpicaduras</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ En todos los trabajos, el personal encargado de su manejo será especialista en el manejo y mantenimiento, estará debidamente cualificado y reconocido por el jefe de obra, en prevención de los accidentes por impericia. Dicho especialista estará dotado de medios de protección personal</li> </ul>

2.8.22.- <u>CORTADORA DE PAVIMENTOS</u>	
Equipo de trabajo que se utiliza para cortar pavimentos mediante el movimiento rotatorio de un disco abrasivo.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>durante el manejo de la máquina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Gafas de seguridad</li> <li>* Chaleco de trabajo reflectante</li> <li>* Auriculares</li> <li>* Mascarillas</li> <li>* Casco de seguridad</li> <li>* Calzado de seguridad</li> </ul>

2.8.23.- <u>CORTADORA/DOBLADORA DE FERRALLA</u>	
Equipo de trabajo que sirve para cortar y doblar ferralla	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá de ubicar a una distancia de 3 m de bordes de forjados, zanjas, etc</li> </ul>
CHOQUES CONTRA OBJETOS MÓVILES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se acotará mediante señalización de peligro/advertencia sobre pies derechos, la superficie de barrido de los redondos durante las maniobra de doblado para evitar la interferencias con otras tareas y acopios en el área.</li> <li>○ Se han de utilizar dobladores/cortadoras con apartacuerpos</li> </ul>
GOLPES/CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se dispondrá la máquina sobre superficies niveladas, debiendo estar el equipo perfectamente estabilizado.</li> <li>○ Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre los objetos cortantes o punzantes.</li> <li>○ Se acotará mediante señales de peligro sobre pies derechos la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes por las barras.</li> </ul>
ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se han de utilizar dobladoras/cortadoras que dispongan resguardos en la parte en las partes móviles.</li> <li>○ La ropa de trabajo deberá de ser adecuada, para ello se evitara que esta tenga holguras o partes sueltas.</li> </ul>
CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No se deberá ubicar la cortadora/dobladora de ferralla bajo zonas con paso de cargas suspendidas, ni en la vertical de zonas con riesgo de caída de objetos.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ En todos los trabajos, el personal encargado de su</li> </ul>

2.8.23.- <u>CORTADORA/DOBLADORA DE FERRALLA</u>	
Equipo de trabajo que sirve para cortar y doblar ferralla	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<p>manejo será especialista en el manejo y mantenimiento, estará debidamente cualificado y reconocido por el jefe de obra, en prevención de los accidentes por impericia. Dicho especialista estará dotado de medios de protección personal durante el manejo de la máquina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Gafas de seguridad</li> <li>* Chaleco de trabajo reflectante</li> <li>* Casco de seguridad</li> <li>* Calzado de seguridad</li> <li>* Guantes</li> <li>* Cinturón portaherramientas</li> </ul>

2.8.24.- <u>SIERRA CIRCULAR</u>	
Equipo de trabajo utilizado para el corte de piezas de madera, formado por una mesa y un disco de sierra fija y accionado por un motor.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
EXPOSICIÓN A AMBIENTES PULVERULENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá de procurar el realizar las operaciones de corte en lugares ventilados y a favor del viento.</li> </ul>
GOLPES/CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No se deberá utilizar la sierra radial eléctrica sin comprobar que la carcasa de protección del disco está en perfecto estado, estando prohibido el golpear el disco al mismo tiempo que se corta.</li> </ul>
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos, debiendo de estar en perfecto estado y se tienen que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos imprevistos que de den lugar a proyecciones.</li> <li>○ Se deberán de sustituir inmediatamente los discos gastados y agrietados.</li> <li>○ Se deberá escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar, evitando además el calentamiento de los discos haciéndolos girar innecesariamente.</li> <li>○ No de deberán cortar en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, puesto que el disco se puede romper y provocar lesiones por proyección de partículas.</li> </ul>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ En todos los trabajos, el personal encargado de su manejo será especialista en el manejo y mantenimiento, estará debidamente cualificado y reconocido por el jefe de obra, en prevención de</li> </ul>

2.8.24.- <u>SIERRA CIRCULAR</u>	
Equipo de trabajo utilizado para el corte de piezas de madera, formado por una mesa y un disco de sierra fija y accionado por un motor.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>los accidentes por impericia. Dicho especialista estará dotado de medios de protección personal durante el manejo de la máquina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	* chaleco de trabajo reflectante
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Gafas de seguridad</li> <li>* Auriculares</li> <li>* Casco de seguridad</li> <li>* Calzado de seguridad</li> <li>* Cinturón portaherramientas</li> </ul>

2.8.25.- <u>HERRAMIENTAS MANUALES</u>	
En este apartado se recogen todas y cada una de las herramientas manuales que puedan ser necesarias durante la ejecución de las obras.	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
GOLPES/CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberán utilizar exclusivamente para el uso específico para las que han sido diseñadas</li> <li>○ Las herramientas que tengan filos o puntas deberán de protegerse cuando no se estén usando</li> </ul>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN O INSTALACIÓN POR CONTROLES O MANTENIMIENTO DEFICIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación como son las holguras, partes rotas y/o oxidadas y se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes</li> </ul>
CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El transporte de las herramientas manuales se realizará siempre o bien en el cinturón portaherramientas o bien en la caja de herramientas destinada al efecto.</li> </ul>
PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Guantes de protección de la piel</li> <li>* Cinturón portaherramientas</li> <li>* Casco de seguridad</li> <li>* Calzado de seguridad</li> </ul>

## 2.9.- Identificación de riesgos laborales que no pueden ser eliminados de medios auxiliares y medidas preventivas correspondientes

2.9.1.- <u>PLATAFORMAS DE TRABAJO</u>	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tendrá una anchura mínima de 60 cm.</li> <li>○ La plataforma será cuajada, sin dejar huecos, sujeta en los apoyos, antideslizante y estará libre de obstáculos.</li> <li>○ Para altura igual o superior a 2 m tendrá barandilla, en todo su perímetro, como mínimo de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.</li> <li>○ El piso de la plataforma se mantendrá limpio, sin excesiva cantidad de material.</li> <li>○ El ascenso y descenso se realizará mediante una escalera.</li> </ul>
DESPLOME	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Los apoyos y la propia plataforma serán resistentes.</li> <li>○ Nunca se apoyará o montará escaleras sobre las plataformas de trabajo.</li> </ul>
ATROPELLOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Si es móvil, tiene ruedas, éstas tendrán sistema de bloqueo.</li> </ul>

2.9.2.- <u>BATEAS</u>	
<i>RIESGOS</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD DEFICIENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se revisarán los puntos de enganche de las bateas, las soldaduras y las bisagras. Si se detectan deficiencias, no se emplearán las bateas.</li> </ul>
CAÍDA DE OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Las bateas deberán tener las bases completas, sin huecos por donde pudieran caer los materiales. Tendrán un rodapié perimetral, para evitar que los materiales sueltos se caigan.</li> <li>○ Las bateas tendrán cuatro puntos de anclaje, situados en las esquinas de dos lados opuestos, para hacer la carga lo más estable posible durante el eslingado.</li> <li>○ La carga permanecerá durante su transporte en equilibrio estable, para lo que se colocará repartida sobre la batea, procurando no sobrepasar con materiales sueltos el rodapié de la batea.</li> <li>○ No permanecerán trabajadores debajo de la carga mientras la batea se encuentra suspendida.</li> </ul>

2.9.3.- <u>CABLES, CADENAS, ESLINGAS Y CUERDAS</u>	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
<p>PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD DEFICIENTES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El coeficiente de utilización de estos medios auxiliares se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado.</li> <li>○ No se deberá hacer uso de cables, cadenas, eslingas, etc. que presenten nudos, deformaciones o empalmes.</li> <li>○ La elección de estos medios auxiliares deberá hacerse acorde con las cargas y esfuerzos que tengan que soportar. Si se desconociera el peso a cargar se deberá realizar una estimación por exceso.</li> <li>○ Si se empleara una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que se debe tener en cuenta es el que forman dos ramales opuestos en diagonal procurando que los puntos de fijación no permitan el desplazamiento de la eslinga.</li> <li>○ No se apoyarán sobre aristas vivas.</li> <li>○ Las cuerdas deberán llevar una etiqueta en la que aparezca el nombre del fabricante, la fecha de su puesta en servicio y la carga máxima admisible.</li> <li>○ Deberá procurarse que el coeficientes de seguridad de la eslinga no sean inferior a 6, según la O.G.S.H.T., debido a la dificultad de determinar su capacidad exacta de carga.</li> <li>○ Deberá realizarse un adecuado almacenamiento y mantenimiento de estos medios auxiliares, así como revisiones de forma periódica. La frecuencia de estas revisiones dependerá del tiempo de utilización y de la severidad de las condiciones de servicio.</li> <li>○ Todos los engranajes, ejes y mecanismos en general de los distintos aparatos deberán mantenerse lubricados y limpios.</li> <li>○ Deberá verificarse continuamente el correcto funcionamiento del pestillo de seguridad de los ganchos.</li> <li>○ Deberán desecharse aquellos cables que tengan más del 10% de hilos rotos, contados a lo largo de los tramos de cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.</li> <li>○ Las cuerdas deberán protegerse contra la congelación, ácidos y sustancias destructoras, así como de los roedores.</li> </ul>

2.9.4.- <u>ANDAMIOS</u>	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.</li> <li>○ Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.</li> <li>○ Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura, estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.</li> <li>○ Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio o rodapiés.</li> <li>○ Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.</li> <li>○ Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caídas.</li> </ul>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD DEFICIENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Los tablonces que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.</li> <li>○ La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm en prevención de caídas.</li> <li>○ Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.</li> </ul>
DESPLOME	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Los tramos verticales (módulos o pies derechos), de los andamios se apoyarán sobre tablonces de reparto de cargas.</li> <li>○ Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.</li> <li>○ Se establecerán a lo largo y ancho de los paramentos verticales, “puntos fuertes” de seguridad en los que arriostrar los andamios.</li> </ul>
CAÍDA DE OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.</li> <li>○ Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.</li> </ul>

2.9.5.- <u>ESCALERAS DE MANO</u>	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas.</li> <li>○ Deberán estar dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.</li> <li>○ No se transportarán ni manipularán cargas por o desde escaleras de mano cuando debido a su peso comprometa la estabilidad del trabajador.</li> <li>○ No deberán utilizarse escaleras de mano por varios trabajadores a la vez.</li> <li>○ Se fijará la parte superior o inferior de los largueros mediante dispositivos antideslizantes o cualquier otra solución de eficacia equivalente, sobresaldrán al menos 1m del plano de trabajo al que se accede y se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal, teniendo en cuenta siempre que los travesaños queden en posición horizontal.</li> <li>○ Las escaleras de tijera deberán estar dotadas de topes de seguridad de apertura, no se usarán a modo de borriquetas y se deberán abrir completamente para ejecutar cualquier trabajo.</li> <li>○ Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de vista de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativa.</li> </ul>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD DEFICIENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No se emplearán escaleras de mano de más de cinco metros de longitud, escaleras de madera pintadas por la dificultad para detectar posibles fallos ni aquellas de construcción improvisadas.</li> </ul>

2.9.6.- <u>PASARELAS</u>	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ La anchura de la pasarela será superior o igual a 60 cm.</li> <li>○ Las plataformas situadas a más de 2 metros de altura sobre el suelo, deberán disponer de barandillas reglamentarias de mínimo 90 cm de altura (recomendable 1 metro) que deberán disponer de listón superior o pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 o 20 cm de altura.</li> <li>○ La plataforma y sus accesos deberán estar libres de obstáculos.</li> <li>○ Las plataformas deberán poseer resistencia y estabilidad suficiente y deberán poseer un piso unido.</li> </ul>



<b>2.9.6.- PASARELAS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ En caso de vertido accidental de morteros, pinturas,... y en definitiva cualquier sustancia resbaladiza sobre el piso de las plataformas, deberá recogerse inmediatamente para evitar el riesgo de caída por resbalones.</li> </ul>
DESPLOME	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se fijarán o anclarán en sus apoyos para evitar su desplazamiento o deslizamiento (las plataformas estarán arriostradas entre sí).</li> </ul>

### **2.10.- Previsiones e informaciones útiles para posibles trabajos posteriores**

Conforme al artículo 5.6 del RD 1627/1997, en el Estudio de Seguridad y Salud se contemplarán las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Los riesgos y las medidas preventivas de los principales trabajos de conservación y mantenimiento y reposición de equipos que previsiblemente pudieran realizarse posteriormente a la obra se encuentran a priori definidos en los distintos apartados del presente estudio. Por ello será de aplicación lo descrito en el capítulo correspondiente.

Debido a que los trabajos de mantenimiento y conservación se realizarán ya estando en funcionamiento las instalaciones proyectadas, será necesario acondicionar el horario de trabajo al de menor uso del recinto, cerrando los tajos o zonas en las que se intervengan, impidiendo con ello el paso de personas ajenas a la obra.

Los trabajos que afecten a viarios se realizarán previa señalización y balizamiento de la zona de acuerdo con la normativa al respecto. En ningún caso se realizará ninguna operación sin la correspondiente señalización.

Como quiera que algunos tipos de trabajos no puedan preverse “a priori” en el caso de ser precisa la ejecución de alguno de éstos al cabo del tiempo, será ese el momento en el que definirá su procedimiento de ejecución con las medidas de seguridad necesarias.

En cualquier circunstancia para la realización de todos estos trabajos se tomará como referente la tecnología existente en ese momento. Llegado el caso concreto, si la evolución de la técnica permitiera utilizar otros equipos de trabajo que proporcionen un mayor nivel de seguridad y salud, de acuerdo con el contenido del artículo 15.1.e) de la LPRL, serán estos últimos los que deberán emplearse, independientemente de lo previsto en el estudio de seguridad y salud.

Además de lo especificado, la empresa encargada de la ejecución de estas labores de mantenimiento deberá cumplir con toda la normativa que le sea de aplicación. En especial cumplirá todas las obligaciones empresariales de carácter preventivo (elaborar el Plan de Prevención de riesgos laborales, dotación de Epi's a sus trabajadores, formación e información, medidas de emergencia, vigilancia de la salud, etc.) y laboral.

### **2.11.- Descripción de los servicios comunes de la obra. Instalaciones provisionales de higiene y seguridad**

Las instalaciones de vestuarios y comedores tendrán ventilación directa al exterior, serán en construcción tradicional o con vagones prefabricados y con las dimensiones previstas para las mismas, según se detalla a continuación.

En los planos de este estudio de seguridad y salud, se han señalado unas áreas, dentro de las posibilidades de organización que permite el lugar en el que se va a construir y la construcción a ejecutar, para que el Constructor adjudicatario ubique y distribuya las instalaciones provisionales para los trabajadores, así como sus oficinas y almacenes exteriores.

### 2.11.1.- Oficina para la Dirección Facultativa de las obras

Para cubrir las necesidades de la Dirección Facultativa de esta obra se dispondrá de una caseta prefabricada destinada a este menester de unos 14,1 m<sup>2</sup> de superficie. Estará separada de la oficina del Jefe de Obra y dispondrá de aseo propio. Este recinto deberá disponer de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente, y estará dotada de equipo de aire acondicionado con suficiente capacidad como para el espacio al que atiende.

### 2.11.2.- Comedores

Para cubrir las necesidades provisionales de esta obra se dispondrá de un barracón o caseta prefabricada destinada a este menester de unos 14,1 m<sup>2</sup> de superficie. Estará separada del vestuario y aseo. Este recinto deberá disponer de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente, y estarán dotados de mesas y asientos para el personal, fregadero para lavar la vajilla, agua potable, caliente-comidas. En el exterior del comedor se colocarán los contenedores con tapa para depositar de desperdicios, que estarán colocados en una zona especialmente habilitada para este fin.

### 2.11.3.- Vestuarios

Se dispondrá de una caseta o módulo prefabricado de 14,1 m<sup>2</sup> de superficie para este fin, que irá provista de los siguientes elementos:

- Taquillas metálicas individuales con cerradura.
- Asientos suficientes.

### 2.11.4.- Aseos

Se dispondrá de un aseo portátil equipado con depósito de agua que contendrá como mínimo los siguientes elementos:

- Un urinario.
- Un lavamanos.
- Un distribuidor de jabón.
- Un distribuidor de servilletas.
- Un espejo.

### 2.11.5.- Acometidas

Se acometerá en los puntos disponibles a pie del lugar de trabajo.

Dependiendo del lugar de ubicación de las instalaciones de higiene y bienestar definido a juicio del Contratista, las casetas se podrán acometer a la red general o mediante equipos autónomos y depósitos (generadores y depósitos de agua sanitaria).

El aseo portátil dispone de depósito de 260 litros que semanalmente se descarga por medio de una cuba dedicada a la limpieza de estos elementos. Este depósito será descargado semanalmente.

### 2.11.6.- Basuras

Se dispondrá en la obra de los contenedores de basura necesarios en los que depositar la misma. Dichos contenedores dispondrán de tapa.

La basura se retirará a diario.

### 2.11.7.- Limpieza

Las casetas se someterán a una limpieza diaria y a una desinfección periódica.

### 2.11.8.- Acopios

Los acopios de materiales en obra, deben estar ordenados y almacenados de forma estable en lugares adecuados, sin que entorpezcan áreas de trabajo o de paso.

Antes de acopiar, se debe verificar la estabilidad, resistencia y planeidad de la zona donde se van a colocar los materiales.

Los materiales acopiados se colocarán de forma estable que evite la caída de los mismos.

## **2.12.- Descripción de los servicios sanitarios de la obra**

### 2.12.1.- Servicios médicos

Se llevará a cabo un reconocimiento previo para cada trabajador que se vaya a contratar con el fin de detectar aquellas afecciones o dolencias que pudieran potenciar accidentes de los sujetos reconocidos.

Para las curas de urgencias se dispondrá de botiquines de tipo portátiles, por ser éstos de mayor operatividad y completo contenido.

La empresa constructora dispondrá de un servicio médico de empresa propio o mancomunado. Este servicio médico será el encargado de velar por las condiciones higiénicas que debe reunir el centro de trabajo, tales como:

- Condiciones ambientales higiénicas de la obra.
- Higiene del personal de la obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de salud, bajas y altas durante la obra.
- Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

### 2.12.2.- Instalaciones médicas

En la obra existirá al menos un botiquín de urgencias. Dicho botiquín estará señalizado de forma adecuada. Su contenido será el dispuesto en la normativa vigente y se revisará periódicamente reponiendo lo consumido.

Se dispondrá de botiquín portátil de urgencias. El vigilante de seguridad será el encargado del mantenimiento y reposición del mismo.

El contenido mínimo del botiquín será el siguiente: Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de Yodo, mercuriocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, colirio lagrimal, ácido acetil salicílico, vendas, esparadrado, antiespasmódicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquetes, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, termómetro, tijeras, crema de protección solar o pomadas.

Se dispondrá en el interior de dicho botiquín de una lista de los teléfonos de urgencia para caso de accidente en obra.

### 2.12.3.- Prevención de daños a terceros

Se realizará de acuerdo con la normativa vigente, los desvíos de calles y señales de advertencia de salida de vehículos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Todas las zonas afectadas por las obras, estarán señalizadas convenientemente, tanto de día como de noche, de acuerdo con la normativa vigente. Será preceptivo el uso de señales de tráfico y balizas luminosas (por la noche) de acuerdo con la Instrucción 8.3.-I.C., en los puntos donde se interfiere la circulación y en las vías de acceso a las zonas de trabajo.

En todas las interferencias con vías de circulación rodada, peatonales, reposición de los servicios indicados anteriormente, etc. se colocarán señales reflectantes de peligro y seguridad con la vigilancia adecuada.

En cuanto a los peatones, se dispondrá de vallas de limitación y protección, balizas luminosas y carteles de “prohibido el paso” en los puntos de acceso a las zonas de trabajo, acopio de maquinaria, instalaciones, etc.

Se regará periódicamente en zonas susceptibles de producir polvo.

Previo a la iniciación de los trabajos en las obras, se realizará el cerramiento o vallado de señalización, el cual será resistente y de 2 metros de altura mínima. Se acondicionarán y protegerán los accesos, señalizando convenientemente los mismos y protegiendo el contorno de actuación con señalizaciones.

Es importante resaltar la obligatoriedad de la creación de pasillos para peatones y accesos a fincas, mediante vallas móviles para contención de peatones, debidamente señalizados. Estos pasillos deberán tener una anchura mínima de 1 metro, se mantendrán en todo momento limpios de material o restos de obra y estarán situados a una distancia tal de la obra que queden fuera del radio de acción de las actividades que en ella se den, haciendo especial mención a los movimientos de maquinaria.

Será obligatorio utilizar operarios como señalistas de obra en todos los movimientos que la maquinaria realice fuera del perímetro vallado de obras, especialmente si dichos movimientos interfieren en la circulación de vehículos de personas ajenas a la obra.

#### 2.12.4.- Normas de seguridad de obligado cumplimiento para los técnicos de las Direcciones Facultativas, vigilantes de obra, Asistencias técnicas y control de calidad, así como visitas ajenas a la obra que accedan a la interior de la misma

Tener presente que se accede a una obra con actividad, por lo que debe seguirse en todo momento las indicaciones que haga el personal responsable de la misma.

Sera obligado el empleo de equipos de protección individual siempre que se transite las zonas de trabajo (cascos, botas y chaleco reflectante).

Todas las visitas serán guiadas por un responsable de obra.

En función del avance de la obra, se deberá coordinar junto con la empresa principal y resto de empresas de la obra los accesos y vías más seguros, para informar de ello a los visitantes.

En las casetas de obra deben estar expuestos los teléfonos de emergencia de los hospitales más cercanos.

Igualmente se tendrá a disposición un extintor polivalente así como un botiquín de primeros auxilios. Todo ello se comunicara a las visitas para su conocimiento.

No se debe aparcar el vehículo privado en cualquier sitio de la obra, debiéndose aparcar en los sitios dispuestos para ello.

Si el agua corriente de obra no es potable se comunicará a las visitas.

### **2.13.- Plan de emergencia**

El contratista deberá elaborar el correspondiente plan de emergencia de la obra.

Para la atención de los accidentados se ha previsto el traslado al Centro de Salud de la Seguridad Social de San José, situado en la c/Alicante, s/n. El teléfono de urgencias es el 928 336 934.

El teléfono para todas las urgencias es el 112. El hospital más cercano a la obra es el Hospital Universitario de Gran Canaria, situado en Avda. Marítima del Sur, s/n, teléfono 928 898425.

Las evacuaciones de accidentados graves se realizarán en ambulancias.

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2017

CONSULTOR:  
TRAMA INGENIEROS, S.L.  
Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Juan Gómez Benítez  
Col. Nº 6.139

Fdo.: Miguel Ángel Morales Espino  
Col. Nº 5.595

### **3.- PLIEGO DE CONDICIONES**

### 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

#### 3.1.- Normativa de aplicación

La normativa que a continuación se relaciona será de obligado cumplimiento durante la ejecución material de la obra, la cual está contenida en las siguientes disposiciones:

- RD 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, el RD 1109/2007, de 24 de agosto y el RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 23/03/10).
- RD 1627/1997 de 24 de Octubre (BOE 25/10/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre (BOE 10/11/95). Prevención de riesgos laborales.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. (BOE 13/12/03).
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. (BOE 19/10/06).
- RD 485/1997 de 14 de abril (BOE 23/4/97). Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- RD 486/1997 de 14 de abril (BOE 23/4/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- RD 487/1997 de 14 de Abril (BOE 23/4/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- RD 488/1997 de 14 de Abril (BOE 23/4/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- RD 773/1997 de 30 de Mayo (BOE 12/6/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- RD 1.215/1997 de 18 de Julio (BOE 7/8/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- RD 614/2004, de 8 de junio (BOE 21/6/01). Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- RD 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31/1/04).
- RD 1644/08, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y sus modificaciones a través del REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, y del REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo.
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- LEY 14/1994 de 1 de junio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal.
- DECRETO de 26 de julio de 1957, por el que se regulan los trabajos prohibidos a la mujer y a los menores.
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del Trabajador Autónomo.
- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- REAL DECRETO 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas y sus modificaciones a través del REAL DECRETO 56/1995, de 20 de Enero.
- REAL DECRETO 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- REAL DECRETO 286/2006, de 14 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- NORMA de Carreteras 8.1-I.C, Señalización Vertical.
- NORMA de Carreteras 8.2- I.C, Marcas Viales.
- NORMA de Carreteras 8.3 I.C, Señalización de Obras.
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Ordenanzas Municipales.

### **3.2.- Condiciones, empleo y mantenimiento de los medios de protección.**

Antes de proceder al desarrollo de este capítulo, se deja constancia que aparte de lo que en él se indica, son de absoluta validez todos los condicionantes enumerados en la memoria para los diferentes medios de protección, las diferentes instalaciones, maquinarias y medios auxiliares, dándose por tanto transcritos al presente Pliego de Condiciones.

#### **3.2.1.- Condiciones de los medios de protección.**

Todos los medios y equipos de protección, deberán encontrarse en la obra con la anterioridad suficiente para que permita su instalación antes de que sea necesaria su utilización.

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

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega. Para ello deberán ser revisados periódicamente de forma que puedan cumplir eficazmente con su función.

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

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

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

La maquinaria dispondrá de todos los elementos de seguridad y prevención establecidos, y serán manejadas por personal especializado. Así mismo, serán sometidas a revisiones periódicas y en caso de detectar alguna avería o mal funcionamiento, se paralizarán hasta su resolución.

#### **3.2.2.- Protecciones personales.**

Todo elemento de protección personal llevará necesariamente el marcado CE.

##### **o Protección de la cabeza**

Un casco de protección es una prenda para cubrir la cabeza del usuario, que está destinada esencialmente a proteger la parte superior de la cabeza contra heridas producidas por objetos que caigan sobre el mismo.

- La mejor protección frente a la perforación la proporcionan los cascos de materiales termoplásticos (policarbonatos, ABS, polietileno y policarbonato con fibra de vidrio). Los cascos de aleaciones metálicas ligeras no resisten bien la perforación por objetos agudos o de bordes afilados.
- No deben utilizarse cascos con salientes interiores, ya que pueden provocar lesiones graves en caso de golpe lateral. Pueden estar provistos de un relleno protector lateral que no sea inflamable ni se funda con el calor.



- Los cascos fabricados con aleaciones ligeras o provistos de un reborde lateral no deben utilizarse en lugares de trabajo expuestos al peligro de salpicaduras de metal fundido.
- Cuando hay peligro de contacto con conductores eléctricos desnudos, se usarán cascos de materiales termoplásticos. No tendrán orificios de ventilación y los remaches y otras posibles piezas metálicas no deben asomar por el exterior del armazón.
- Los cascos para trabajos en altura, estarán provistos de barboquejo y es preferible que sean de tipo "casquete" para evitar que el trabajador entre en contacto con algún elemento y pierda el equilibrio. Deberá ser de color claro y disponer de orificios de ventilación.
- La forma de casco más común dentro de las diversas comercializadas es la de "gorra", con visera y ala alrededor. En canteras y obras de demolición protege más un casco de este tipo pero con un ala más ancha, en forma de "sombbrero".
- En los puestos de trabajo en los que exista riesgo de engancharse el cabello, por la proximidad a máquinas, aparatos o elementos en movimiento, es obligatorio cubrirse el cabello mediante gorros, cintas elásticas o redecillas, lo cual evitará que éste entre en contacto con los instrumentos o la maquinaria.
- **Normativa aplicable:**
  - UNE-EN 13087. Cascos de protección.
  - UNE-EN 397/A1:2000. Cascos de protección para la industria.
  - UNE-EN 812/A1:2002. Cascos contra golpes para la industria.
- **Protección para el aparato ocular y la cara**

El equipo de protección ocular y /o facial está destinado a proteger los ojos y la cara del trabajador ante riesgos externos tales como la proyección de partículas o cuerpos sólidos.

- La protección se efectuará mediante la utilización de gafas de protección, pantallas o pantallas faciales, los cuales se seleccionarán en función del riesgo de las actividades:
  - Golpes o impactos con partículas o cuerpos.
  - Acción de polvo y humos.
  - Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales fundidos.
  - Substancias que por su intensidad o naturaleza puedan resultar peligrosas.
  - Radiaciones que por su intensidad o naturaleza puedan resultar peligrosas.
  - Deslumbramiento.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, serán completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento anti-empañado.
- En los casos de ambientes agresivos, de polvo de grano grueso y líquidos, serán como las anteriores, pero tendrán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático
- En el resto de casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán usar gafas de Protección tipo panorámico, con armadura de vinilo flexible y con el visor de poli-carbonato o acetato transparente.
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor será de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir que se empañe.
- En los trabajos eléctricos realizados en proximidades de zonas en tensión, el aparato de la pantalla estará construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de deslumbramientos por salto intempestivo de un arco eléctrico.
- Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbéticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.
- En los trabajos de soldadura eléctrica, se utilizará el equipo de pantalla de mano denominado "Cajón de soldador" con mirilla de vidrio oscuro protegida por otro transparente, siendo retráctil el oscuro, para facilitar la limpieza de la escoria, y recambiable con facilidad los dos.
- No deberá tener ninguna parte metálica en el exterior, para evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.
- En los lugares en los que se realice soldadura eléctrica o soldadura con gas inerte (Nertal), cuando se necesite, se utilizarán pantallas sujetas a la cabeza de tipo regulable.

- Cuando en el trabajo a realizar exista riesgo de deslumbramiento, las gafas serán de color o tendrán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente.
- A la hora de utilizar los equipos, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - Si existiese la posibilidad de que se produzcan movimientos de cabeza bruscos, se seleccionará un protector con sistema de sujeción fiable, que asegure la posición correcta y se eviten desprendimientos fortuitos.
  - El calor, la humedad, el sudor, etc. favorecen el empañamiento. Dicho problema se mitiga con el uso de protecciones adicionales tales como productos desempañantes.
  - Se deberán respetar las instrucciones del suministrador, realizar controles periódicos, examinar de manera visual antes de su utilización, almacenar de forma correcta y realizar una adecuada limpieza y mantenimiento de los mismos.
  - Es necesario realizar.
- El equipo se sustituirá en caso de:
  - Arañazos y deformación del visor que perturben la visión.
  - Rotura del acular o visor.
  - Rotura de cualquier componente no sustituible.
  - Aumento considerable del peso debido a las condiciones de uso.
- **Normativa aplicable:**
  - UNE-CR 13464:1999. Guía para la selección y mantenimiento de los protectores oculares y faciales de uso profesional.
  - UNE-EN 165:2006. Protección individual de los ojos. Vocabulario.
  - UNE-EN 166:2002. Protección individual de los ojos. Especificaciones.
  - UNE-EN 167:2002. Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo ópticos.
  - UNE-EN 168:2002. Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo no ópticos.
  - UNE-EN 169:2003. Protección individual de los ojos. Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
  - UNE-EN 170:2003. Protección individual de los ojos. Filtros para el ultravioleta. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
  - UNE-EN 171:2003. Protección individual de los ojos, filtros para el infrarrojo. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
  - UNE-EN 172/A2: 2002. Protección individual del ojo. Filtros de protección solar para uso laboral.
  - UNE-EN 1731:2007. Protección individual de los ojos. Protectores oculares y faciales de malla.
  - UNE-EN-1731:2007. Protección individual de los ojos. Protectores oculares y faciales de malla.

#### ○ **Protecciones aparato auditivo**

Los protectores auditivos son equipos de protección individual que, debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído. Son siempre de uso individual y se pueden clasificar en:

- Protectores auditivos tipo “tapones”.
- Protectores auditivos tipo “orejeras”, con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- El tipo de protector deberá elegirse en función del entorno laboral para que la eficacia sea satisfactoria y las molestias mínimas. A tal efecto, se preferirá, de modo general:
  - Los tapones auditivos, para un uso continuo, en particular en ambientes calurosos y húmedos, o cuando deban llevarse junto con gafas u otros protectores.
  - Las orejeras o los tapones unidos por una banda, para usos intermitentes.
  - Los cascos antirruído o la combinación de tapones y orejeras en el caso de ambientes extremadamente ruidosos.
- El protector auditivo deberá elegirse de modo que reduzca la exposición al ruido a un límite admisible.
- Usar un protector auditivo no debe mermar la percepción del habla, de señales de peligro o de cualquier otro sonido o señal necesarios para el ejercicio correcto de la actividad. En caso necesario, se utilizarán protectores "especiales": aparatos de atenuación variable según el nivel sonoro, de atenuación activa, de espectro de debilitación plano en frecuencia, de recepción de audiofrecuencia, de transmisión por radio, etc.
- La comodidad de uso y la aceptación varían mucho de un usuario a otro. Por consiguiente, es aconsejable realizar ensayos de varios modelos de protectores y, en su caso, de tallas distintas.

- En lo que se refiere a las orejeras, se consigue mejorar la comodidad mediante la reducción de la masa, de la fuerza de aplicación de los casquetes y mediante una buena adaptación del aro almohadillado al contorno de la oreja.
- En lo referente a los tapones auditivos, se rechazarán los que provoquen una excesiva presión local.
- Los protectores auditivos deberán llevarse mientras dure la exposición al ruido. Retirar el protector, siquiera durante un corto espacio de tiempo, reduce seriamente la protección.
- Algunos tapones auditivos son de uso único. Otros pueden utilizarse durante un número determinado de días o de años si su mantenimiento se efectúa de modo correcto. Se aconseja al empresario que precise en la medida de lo posible el plazo de utilización (vida útil) en relación con las características del protector, las condiciones de trabajo y del entorno, y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.
- Los tapones auditivos (sencillos o unidos por una banda) son estrictamente personales. Los demás protectores pueden ser utilizados excepcionalmente por otras personas previa desinfección.
- **Normativa aplicable:**
  - REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE núm. 60 de 11 de marzo.
  - UNE-EN 13819:2003. Protectores auditivos. Ensayos.
  - UNE-EN 352-1:2003. Protectores auditivos. Requisitos generales.
  - UNE-EN 352-2:2003 Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 2: Tapones.
  - UNE-EN-4:2001 A: 2006 Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 4: Orejeras dependientes de nivel.
  - UNE-EN 458:2005. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía.

#### o **Protecciones aparato respiratorio**

Los equipos de protección respiratoria son equipos de protección individual de las vías respiratorias en los que la protección contra los contaminantes aerotransportados se obtiene reduciendo la concentración de éstos en la zona de inhalación por debajo de los niveles de exposición recomendados.

- Esencialmente se tienen los siguientes tipos de protectores:
  - Dependientes del medio ambiente (equipos filtrantes) contra partículas, gases y vapores o contra partículas, gases y vapores, serán filtros, mascarillas, cascos y capuchas.
- Independientes del medio ambiente (equipos aislantes):
  - No autónomos de manguera o con línea de aire comprimido.
  - Autónomos de circuito abierto o cerrado.
- Los equipos de protección de las vías respiratorias están diseñados de tal manera que sólo se pueden utilizar por espacios de tiempo relativamente cortos. Por regla general, no se debe trabajar con ellos durante más de dos horas seguidas; en el caso de equipos livianos o de realización de trabajos ligeros con interrupciones entre las distintas tareas, el equipo podrá utilizarse durante un periodo más prolongado
- Antes de utilizar un filtro, es necesario comprobar la fecha de caducidad impresa en el mismo y su perfecto estado de conservación.
- El folleto informativo del fabricante contiene información detallada acerca del tipo de equipo y el uso que se le dé. Algunos filtros, una vez abiertos, no deben utilizarse durante más de una semana, siempre y cuando se guarden de un día para otro en una bolsa cerrada herméticamente. Otros, en cambio, deben utilizarse una sola vez.
- **Normativa aplicable:**
  - UNE-EN 1146:2006. Equipos de respiración autónomos de circuito abierto de aire comprimido con capucha para evacuación. Requisitos, ensayos, marcado.
  - UNE-EN 12021:1999. Equipos de protección respiratoria. Aire comprimido para equipos de protección respiratoria aislantes.
  - UNE-EN 12083/AC: 2000. Equipos de protección respiratoria, filtros con tubos de respiración (no incorporados a una máscara). Filtros contra partículas, gases y mixtos, requisitos, ensayos y marcado.
  - UNE-EN 12941/A1:2004. Equipos de protección respiratoria. Equipos filtrantes de ventilación asistida incorporados a un caco o capuz. Requisitos, ensayos, marcado.

- UNE-EN 12942/A1:2003. Equipos de protección respiratoria. Equipos filtrantes de ventilación asistida provistos de máscaras o mascarillas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 13274:2001. Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 133:2002. Equipos de protección respiratoria. Clasificación.
- UNE-EN 136/AC: 2004. Equipos de protección respiratoria, máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 137:1993. Equipos de protección respiratoria. Equipos de protección autónomos de circuito abierto de aire comprimido. Requisitos, ensayos, marcado. (versión oficial en 137:1996 y el corrigendum en AC: 1993).
- UNE-EN 13794:2003. Equipos de protección respiratoria. Equipos de respiración autónomos de circuito cerrado para evacuación. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 140/AC: 2000. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras y cuartos de máscara, requisitos, ensayo, marcado.
- UNE-EN 143:2001/A1:2006. Equipos de protección respiratoria, filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 14387:2004/AC: 2005. Equipos de protección respiratoria. Filtros contra gases y filtros combinados. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 14529:2006. Equipos de protección respiratoria. Equipos de respiración autónomos, de circuito abierto, de aire comprimido, con media máscara y con válvula de respiración de presión positiva a demanda, para evacuación.
- UNE-EN 14593:2005. Equipos de protección respiratoria. Equipos respiratorios de línea de aire comprimido con válvula a demanda.
- UNE-EN 14594:2005. Equipos de protección respiratoria. Equipos respiratorios con línea de aire comprimido de flujo continuo. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 148:1999. Equipos de protección respiratoria. Roscas para adaptadores faciales.
- UNE-EN 149/AC: 2002. Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 1827:1999. Equipos de protección respiratoria. Mascarillas sin válvulas de inhalación con filtros desmontables contra los gases, contra los gases y partículas o contra las partículas únicamente. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 402:2004. Equipos de protección respiratoria. Equipos de protección autónomos de circuito abierto, de aire comprimido a demanda, provistos de máscara completa o boquilla para evacuación. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 403:2004. Equipos de protección respiratoria para evacuación. Equipos filtrantes con capucha para evacuación de incendios. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 404:2005. Equipos de protección respiratoria para evacuación. Equipo filtrante para evacuación con filtro de monóxido de carbono y boquilla.
- UNE-EN 405:2002. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes con válvulas para la protección contra gases o contra gases y partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 529:2006. Equipos de protección respiratoria. Recomendaciones sobre selección, uso, cuidado y mantenimiento. Guía.

#### ○ **Protecciones extremidades superiores**

Los medios de protección de las extremidades superiores se seleccionarán en función de los riesgos de tipo mecánico, térmico, químico y biológico, eléctrico, vibraciones y radiaciones ionizantes.

- La protección se realizará mediante guantes, mangas y manguitos, evitando la dificultad de movimientos del trabajador.
- La piel es por sí misma una buena protección contra las agresiones del exterior. Es importante mantener una buena higiene de las manos. A la hora de elegir unos guantes de protección hay que sopesar, por una parte, la sensibilidad al tacto y la capacidad de asir y, por otra, la necesidad de la protección más elevada posible.
- Los guantes de protección deben ser de talla correcta. La utilización de unos guantes demasiado estrechos puede, por ejemplo, mermar sus propiedades aislantes o dificultar la circulación.

- Al elegir guantes para la protección contra productos químicos hay que tener en cuenta que, en algunos casos ciertos materiales, que proporcionan una buena protección contra unos productos químicos, protegen muy mal contra otros.
- Al utilizar guantes de protección puede producirse sudor. Este problema se resuelve utilizando guantes con forro absorbente, no obstante, este elemento puede reducir el tacto y la flexibilidad de los dedos, así como la capacidad de asir.
- El utilizar guantes con forro reduce igualmente problemas tales como rozaduras producidas por las costuras, etc
- El material dependerá de las características o riesgos del trabajo que se vaya a realizar, podrán ser de goma, cuero, algodón, tejido termoaislante, malla metálica, etc.
- Los guantes de cuero, algodón o similares, deberán conservarse limpios y secos por el lado que está en contacto con la piel. En cualquier caso, los guantes de protección deberán limpiarse siguiendo las instrucciones del proveedor.
- Hay que comprobar periódicamente si los guantes presentan rotos, agujeros o dilataciones. Si ello ocurre y no se pueden reparar, hay que sustituirlos dado que su acción protectora se habrá reducido.
- Los guantes usados en trabajos eléctricos llevarán, al igual que en su cobertura protectora, una marca que indique, especialmente, el tipo de protección y/o la tensión de utilización correspondiente, el número de serie y la fecha de fabricación".
- Como complemento, podrán utilizarse cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.
- **Normativa aplicable:**
  - UNE-EN 12477:2002/A1:2005. Guantes de protección para soldadores.
  - UNE-EN 381:2000. Ropas de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano.
  - UNE-EN 388:2004. Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
  - UNE-EN 407:2005. Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego).
  - UNE-EN 420:2004. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.
  - UNE-EN 421:1995 Guantes de protección contra radiaciones ionizantes y la contaminación radiactiva.
  - UNE-EN 511:2006. Guante de protección contra el frío.
  - UNE-EN 60903:2005. Trabajos en tensión. Guantes de material aislante.
  - UNE-EN 60984/A1:2003. Manguitos de material aislante para trabajos en tensión.
  - UNE-EN 1082:2001. Ropas de protección. Guantes y protectores de brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano.
  - UNE-EN 14328:2005: Ropas de protección. Guantes y protectores de los brazos protegiendo contra los cortes producidos por cuchillos eléctricos. Requisitos y métodos de ensayo.
  - UNE-EN 374-3:2004/AC: 2006: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos.
  - UNE-EN 60903:2005. Trabajos en tensión, guantes de materia aislante.

#### ○ **Protecciones extremidades inferiores**

Por calzado de uso profesional se entiende cualquier tipo de calzado destinado a ofrecer una cierta protección contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral.

- Conviene probar distintos modelos de calzado y, a ser posible, anchos distintos. La forma del calzado varía más o menos de un fabricante a otro y dentro de una misma colección.
- Existen zapatos y botas, pero se recomienda el uso de botas ya que resultan más prácticas, ofrecen mayor protección, aseguran una mejor sujeción del pie, no permiten torceduras y por tanto disminuyen el riesgo de lesiones.
- El calzado debe ser objeto de un control regular. Si su estado es deficiente se deberá dejar de utilizar, reparar o reformar. Se aconseja al empresario que precise en la medida de lo posible el plazo de utilización (vida útil), y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.
- Los artículos de cuero se adaptan a la forma del pie del primer usuario. Por este motivo, al igual que por cuestiones de higiene, debe evitarse su reutilización por otra persona. Las botas de goma o de materia plástica, en cambio, pueden ser reutilizadas previa limpieza y desinfección.

- Para evitar el riesgo de resbalamiento se usan suelas externas de caucho o sintéticas en diversos dibujos; esta medida es muy importante cuando se trabaja en pisos que pueden mojarse o volverse resbaladizos. El material de la suela es mucho más importante que el dibujo, y debe presentar un coeficiente de fricción elevado.
  - En obras de construcción es necesario utilizar suelas reforzadas a prueba de perforación; hay también plantillas internas metálicas para añadir al calzado que carece de esta clase de protección.
  - Cuando hay peligro de descargas eléctricas, el calzado debe estar íntegramente cosido o pegado o bien vulcanizado directamente y sin ninguna clase de elementos metálicos. En ambientes con electricidad estática, el calzado protector debe estar provisto de una suela externa de caucho conductor que permita la salida de las cargas eléctricas.
  - Frente al riesgo de quemaduras la protección se podrá realizar con polainas y espinilleras de cuero, caucho o metálicas.
  - Cuando el trabajo se deba realizar arrodillado, como ocurre en talleres de fundición y moldeo, se hará uso de espinilleras.
  - Las botas de caucho sintético protegen bien frente a las lesiones de origen químico.
  - Cerca de fuentes de calor intenso hay que usar zapatos, botas o polainas protectoras aluminizadas.
- **Normativa aplicable:**
    - UNE-CEN ISO/TR 18690:2006 IN. Guía para la selección, uso y mantenimiento del calzado de seguridad, de protección y de trabajo (ISO/TR 18690:2006).
    - UNE-EN 12568:1998. Protectores de pies y piernas, requisitos y métodos de ensayo de topes y plantillas metálicas resistentes a la perforación.
    - UNE-EN 13287:2004. Equipos de protección individual. Calzado. Método de ensayo para la determinación de la resistencia al deslizamiento.
    - UNE-EN 1440:2005. Equipos de protección individual, rodilleras para trabajos en posición arrodillada.
    - UNE-EN 381:1995. Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano.
    - UNE-EN 50321:2000. Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión.
    - UNE-EN ISO 17249:2005. Calzado de seguridad resistente al corte por sierra de cadena (ISO 17249:2004).
    - UNE-EN ISO 20344:2005/AC: 2006. Equipos de protección personal, métodos de ensayo para calzado (ISO 20344:2004).
    - UNE-EN ISO 20345:2005. Equipo de protección individual. Calzado de seguridad (ISO 20345:2004).
    - UNE-EN ISO 20346:2005. Equipo de protección personal. Calzado de protección.
    - UNE-EN ISO 20347:2005. Equipo de protección personal. Calzado de trabajo (ISO 20347:2004).

#### ○ **Protecciones del cuerpo**

Un sistema de protección individual contra caídas de altura (sistema anticaídas) garantiza la parada segura de una caída, de forma que:

- La distancia de caída del cuerpo sea mínima.
- La fuerza de frenado no provoque lesiones corporales.
- La postura del usuario, una vez producido el frenado de la caída, sea tal que permita al usuario, dado el caso, esperar auxilio.
- Un sistema anticaídas está formado por un arnés anticaídas y una conexión para unir el arnés anticaídas a un punto de anclaje fijo.
- Esta conexión puede efectuarse utilizando un dispositivo anticaídas o un absorbedor de energía.
- Hay que recalcar que un cinturón no protege contra las caídas de altura y sus efectos.
- El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste y de enganche y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.
- El dispositivo anticaídas retráctil puede llevar incorporado un elemento de disipación de energía, bien en el propio dispositivo anticaídas o en el elemento de amarre retráctil que puede ser un cable metálico, una banda o una cuerda e fibras sintéticas.
- El dispositivo anticaídas deslizante se desplaza a lo largo de la línea de anclaje, acompaña al usuario sin requerir intervención manual durante los cambios de posición hacia arriba o hacia abajo y se bloquea automáticamente sobre la línea de anclaje cuando se produce una caída.

- Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje rígida es un equipo formado por una línea de anclaje rígida y un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje rígida, que puede ser un rail o un cable metálico
- Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible es un equipo formado por una línea de anclaje flexible y un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático. Está unido a la línea de anclaje flexible que puede ser una cuerda de fibras sintéticas o un cable metálico y se fija a un punto de anclaje superior.
- Los puntos de anclaje deben ser siempre seguros y fácilmente accesibles.
- Los elementos de amarre no se deberán pasar por cantos o aristas agudos.
- Los arneses anticaídas y las líneas de anclaje se deben almacenar colgados, en lugar fresco, lejos de fuentes de calor y protegerse del contacto con sustancia agresivas, así como proteger de la luz solar directa durante su almacenamiento.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se eliminarán cuando no se encuentren en perfecto estado.
- **Normativa aplicable:**
  - UNE-EN 363:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Sistemas anticaídas.
  - UNE-EN 358:2000 Equipo de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Cinturones para sujeción y retención y componente de amarre de sujeción.
  - UNE-EN 361:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arnese anticaídas.
  - NTP 682: Seguridad en trabajos verticales (I): equipos.
  - UNE-EN-362:2005. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.
  - UNE-EN-364:1993. Equipos de protección individual contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
  - UNE-EN-365:2005. Equipo de protección individual contra las caídas de altura. Requisitos generales para las instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje.
  - UNE-EN-354:2002. Equipos de protección individual contra caídas en altura. Elementos de amarre.
  - UNE-EN-360:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retractiles.
  - UNE-EN-813:1997. Equipos de protección individual para prevención de caídas de altura. Arnese de asiento.
  - UNE-EN- 341:1997. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos de descenso.
  - UNE-EN-353-1:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 1: dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje rígida.
  - UNE-EN-353-2:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 2.: dispositivos anticaídas sobre línea de anclaje flexible.
  - UNE-EN-355:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía.
  - UNE-EN-358:2000. Equipo de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Cinturones para sujeción y retención y componente de amarre de sujeción.
  - UNE-EN-795/A1:2001. Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
  - UNE-EN 347:1997 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos de descenso.

### 3.2.3.- Protecciones colectivas

#### o **Vallado de obra**

- Si se trata de vallas prefabricadas, antes de iniciar el montaje se consultarán y seguirán las instrucciones del fabricante.
- Se empleará el personal suficiente para su montaje, a fin de evitar la incorrecta manipulación de cargas.
- Tendrán la longitud suficiente como para crear por completo el espacio a proteger y las distintas partes estarán unidas entre sí.
- Cuando se coloquen en zonas cercanas a tráfico rodado, incluirán señalización y balizas luminosas durante la noche.
- Cuando se apoyen en pies de hormigón, la parte saliente se colocará hacia el interior, para evitar tropiezos de personas ajenas a la obra.
- Los materiales empleados deberán encontrarse en perfectas condiciones de uso: no estará oxidado ni rajado ni desprendido de su pintura.

○ **Señalización de seguridad**

- El Real Decreto 485/97 establece un conjunto de preceptos sobre dimensiones, colores, símbolos, formas de señales y conjuntos que proporcionan una determinada información relativa a la seguridad. Las señales de seguridad pueden ser complementadas por señales auxiliares que contienen un texto proporcionando información complementaria. Se utiliza conjuntamente con la seguridad. Son de forma rectangular, con la misma dimensión máxima de la señal que acompañan, y colocadas debajo de ellas.
- Balizamiento con malla de polietileno de alta densidad de un metro de altura, con pies a base de redondos de acero corrugados de 12 mm de diámetro, dotados de setas de protección. La intrusión en el tajo de personas ajenas a la actividad representa un riesgo que al no poderse eliminar se debe señalar.
- La señalización vial cumplirá con el "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU", y Ministerio de Fomento.

○ **Extintores**

- Portátiles de polvo químico polivalente contra fuegos A, B, C de 6 Kg de agente extintor, eficacia 21A-113 B, colocados en el interior de todas las casetas y en las máquinas.
- Portátiles de anhídrido carbónico contra fuegos B, C de 5 Kg de agente extintor, eficacia 55 B, colocados en el grupo electrógeno y en el cuadro eléctrico general.

○ **Interruptores diferenciales y tomas de tierra**

- La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales, será para iluminación de 30 mA y para fuerza de 300 Ma. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 V.
- Todos los aparatos, mecanismos y cajas metálicos que tienen conexiones eléctricas están conectados a tierra mediante un conductor sin interrupción alguna, desde cada toma de corriente y desde cada carcasa, hasta una conexión eléctrica eficaz con el terreno, generalmente formada por una pica de acero chapado de cobre, con una clema a la que se conecta el conductor. La pica se hincó en el terreno > 60 cm.

○ **Barandillas (sistema de protección de borde)**

- Se define guardacuerpo o barandilla como aquel elemento que tiene por objeto proteger contra los riesgos de caída fortuita al vacío de personas, trabajando o circulando junto al mismo, en alturas superiores a 2 metros.
- Según el punto 3 de las Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales, del Real Decreto 1627/1997, se establece que:
  - Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.
  - Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
  - La resistencia mínima será de 150 kg/ml.
  - Durante el proceso de montaje y desmontaje de las barandillas, los operarios estarán protegidos de las caídas de altura mediante protecciones individuales, cuando debido al proceso, las barandillas pierdan su función de protección colectiva.



- Deberán tener la resistencia suficiente para garantizar la retención de personas. Los pies derechos serán de embutir o tipo sargento, en general puede ser válido cualquier soporte comercializado. La barandilla y barra intermedia se formarán por fragmentos tubulares comercializados o por madera y el diámetro o la escuadría dependerá de la separación de los soportes. Si no existe riesgo de caída de objetos sobre personas, podrá omitirse la colocación de rodapié. La altura del pasamanos, barra intermedia y rodapié serán respectivamente de 1,00 m, 0,60m y 0,15.
- El montaje y desmontaje de los sistemas provisionales de protección de bordes se realizará de tal forma que no se añada riesgo alguno a los trabajadores que lo realicen.
- **Normativa aplicable:**
  - UNE-EN 13374:2004. Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, métodos de ensayo.
- **Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad**
  - Estos anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad fabricados en acero corrugado doblado en frío y recibidos a la estructura.
  - El material será nuevo, a estrenar.
  - El plan de seguridad, a lo largo de su puesta en obra, en colaboración con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, suministrará los planos de ubicación exacta según las diversas solicitudes de prevención que surjan.
  - Fabricados en acero corrugado de 25 mm de diámetro, doblado en frío según el diseño de detalle del plano, recibidos a la estructura
- **Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad**
  - El material a utilizar será nuevo, a estrenar.
  - Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 16 mm, y certificado de resistencia a la tracción emitido por su fabricante. Estarán etiquetadas producto certificado de seguridad “N” por AENOR.
  - Los lazos de fijación, serán resueltos con nudos de marinero.
  - Las cuerdas fiadoras para los cinturones de seguridad serán sustituidas de inmediato cuando:
    1. Tengan en su longitud hilos rotos en cantidad aproximada al 10%.
    2. Estén sucias de hormigones o con adherencias importantes.
    3. Estén quemadas por alguna gota de soldadura u otra causa cualquiera.
    4. Cada cuerda fiadora se inspeccionará detenidamente antes de su uso.
- **Tapa de madera para hueco horizontal**
  - Deberán estar bien sujetas y fijas al suelo.
  - Su solape con los bordes resistentes del hueco y su grosor y naturaleza son tales que la tapa resiste el máximo peso del personal o la carga que pueden circular por esa zona, sin flecha aparente ni roturas.
  - Se indica con una señal el riesgo de caída al mismo nivel.
  - El material a utilizar será nuevo, a estrenar.
- **Pasarela**
  - Tiene una anchura > 60 cm.
  - Si es de madera, tiene > 0,05 m de grueso y la madera es sana, sin nudos ni otros defectos.
  - Los empalmes del piso de las plataformas se realizan siempre sobre los puentes correspondientes, a los que van clavados, solapándose los tablones sobre ellos o bien empleando un sistema de dobles puertas.
  - Se clavan los tablones que forman la pasarela con listones transversales, colocados a una distancia de 0,40 m entre ellos.
  - Los tablones que forman las pasarelas se apoyan al menos en tres puentes.
  - Tiene barandillas de altura 90 cm, con pasamanos, barra intermedia y rodapié.
  - Tiene la resistencia necesaria para las cargas que se prevea vaya a soportar.

- Las colas de los pescantes se apuntalan y se coloca un tablón o una superficie de reparto en la zona superior con los puntales debidamente sujetos.
- Se garantiza la inmovilidad de los puntales y se colocan enganches.
- Se dispone un punto fuerte, independiente de la pasarela, para el amarre de los cinturones de seguridad.

○ **Líneas de vida:**

Por líneas de vida fijas entendemos aquellos dispositivos de anclaje que podemos encontrar en lugares con riesgo de caídas de altura, teniendo por finalidad permitir a un usuario, equipado de un arnés anticaídas y un equipo de protección, el desplazamiento a lo largo del dispositivo de anclaje o línea de vida estando siempre conectado facilitando la prevención de caídas de altura y posibilitar las labores de acceso y posicionamiento para trabajos de mantenimiento en dichos lugares donde queda la instalación.

Los componentes habituales de una línea de vida son:

- Anclaje inicial: donde comienza la línea de vida, placa de anclaje.
- Anclaje terminal: donde acaba la línea de vida, placa de anclaje.
- Tensor: elemento metálico que posibilita la tensión adecuada del sistema.
- Absorbedor: dispositivo que absorbe la energía producida en caso de una caída.
- Anclaje intermedio: anclaje que fija la línea al soporte, en zonas entre las placas de anclaje inicial y terminal, además de permitir el paso del anclaje móvil por ellos.
- Absorbedor de energía: mecanismo de absorción de energía producida por una caída.
- Anclaje móvil: dispositivo de conexión a línea de vida.
- **Normativa aplicable:**
- UNE-EN 795:2012 Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje.

○ **Otros:**

- Comprobación de que todas las máquinas y herramientas disponen de sus protecciones colectivas.
- Tomas de tierra y cuadros eléctricos con diferenciales y magnetotérmicos adecuados.
- Avisador acústico en máquinas de movimiento de tierras.
- Interruptores diferenciales y tomas de tierra. La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales, será para iluminación de 30 mA y para fuerza de 300 Ma. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 V.
- Tapón de presión para esperas de ferralla (setas). Todas las esperas de ferralla se protegerán con cabezales de plástico de color llamativo que eviten punzonamiento, cortes o enganches antes descuidos o caídas del personal de obra.

### **3.3.- Condiciones de seguridad de los medios auxiliares, máquinas y equipos.**

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD 1.215/1.997, 1.435/1.992 y 56/1.995.

- Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
- El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente
- Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

- Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los referidos medios auxiliares, máquinas y equipos.

### **3.4.- Órganos de Seguridad y salud**

#### **3.4.1.- Servicio de prevención**

Este servicio de prevención del que dispondrá la empresa asesorará a la misma en materia de su competencia, organizará la formación de la plantilla y demás asuntos.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, de acuerdo con el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

#### **3.4.2.- Servicios médicos**

Se prevé un reconocimiento previo para cada trabajador que se vaya a contratar con el fin de detectar aquellas afecciones o dolencias que pudieran potenciar accidentes de los sujetos reconocidos.

Para las curas de urgencias se dispondrá de botiquín de tipo portátil, por ser de mayor operatividad y completo contenido.

Las evacuaciones de accidentados graves se realizarán en ambulancias.

La empresa constructora dispondrá de un servicio médico de empresa propio o mancomunado. Este servicio médico, será el encargado de velar por las condiciones higiénicas que debe reunir el centro de trabajo, tales como:

- Condiciones ambientales higiénicas de la obra.
- Higiene del personal de la obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de salud, bajas y altas durante la obra.
- Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

El contratista deberá presentar a la dirección de obra los contratos o seguros de asistencia sanitaria que demuestren la contratación o compra de:

- Material sanitario básico de reposición de botiquines.
- Los servicios de ambulancia.
- Los reconocimientos médicos obligatorios.

#### **3.4.3.- Instalaciones médicas**

En la obra existirá al menos un botiquín de urgencias, dicho botiquín estará señalizado de forma adecuada. Su contenido será el dispuesto en la normativa vigente y se revisará periódicamente reponiendo lo consumido.

Se dispondrá, en un lugar visible, de botiquín portátil de urgencias, el vigilante de seguridad será el encargado del mantenimiento y reposición del mismo.

El contenido mínimo del botiquín será el siguiente: Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de Yodo, mercuriocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, colirio lagrimal, ácido acetil salicílico, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquetes, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, termómetro, tijeras, crema de protección solar y pomadas.

Se dispondrá en el interior de dicho botiquín de una lista de los teléfonos de urgencia para caso de accidente en obra.

#### 3.4.4.- Recursos preventivos

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

La obligación de la asignación de personas que deban ejercer la presencia de recursos preventivos corresponderá al Contratista.

El Contratista vendrá obligado a designar como recurso preventivo, con presencia permanente en la obra, al menos a una persona con formación de nivel básica en prevención de riesgos laborales.

### **3.5.- Instalaciones provisionales de higiene y seguridad**

Las instalaciones de vestuarios y aseos tendrán ventilación directa al exterior, serán en construcción tradicional o con vagones prefabricados y con las dimensiones previstas para las mismas, según se detalla a continuación.

#### 3.5.1.- Comedores

Para cubrir las necesidades provisionales de esta obra se dispondrá de un barracón o caseta prefabricada destinada a este menester de unos 14,1 m<sup>2</sup> de superficie. Estará separada del vestuario y aseo. Este recinto deberá disponer de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente, y estarán dotados de mesas y asientos para el personal, fregadero para lavar la vajilla, agua potable, caliente-comidas. En el exterior de los comedores se colocarán los contenedores con tapa para depositar de desperdicios, que estarán colocados en una zona especialmente habilitada para este fin, tal y como se especifica en el plano implantación de la obra.

Cada caseta dispondrá en la cubierta de un depósito vertical cilíndrico de poliéster reforzado con fibra de vidrio para almacenamiento de agua potable de 500 litros de capacidad.

### 3.5.2.- Vestuarios

Se prevé la instalación de una caseta o módulo prefabricado de 14,1 m<sup>2</sup> de superficie para este fin, que irá provisto de los siguientes elementos:

- Taquillas metálicas individuales con cerradura.
- Asientos suficientes.

Los vestuarios deben cumplir las siguientes condiciones:

- Deben tener fácil acceso a los aseos y dimensiones suficientes para los trabajadores que vayan a utilizarlos simultáneamente.
- Contarán con asientos (bancos o sillas) en un número suficiente y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado, así como perchas.
- La superficie recomendable de los vestuarios puede estimarse en 2,00 m<sup>2</sup> por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente. Con carácter general es esta superficie se incluirán las taquillas así como los bancos y asientos, siempre que ello permita la utilización de las instalaciones sin dificultades o molestias para los trabajadores.
- La altura mínima de estos locales será de 2,50 m.

### 3.5.3.- Aseos

Se dispondrá de un aseo portátil equipado con depósito de agua que contendrá como mínimo los siguientes elementos:

- Un urinario.
- Un lavamanos.
- Un distribuidor de jabón.
- Un distribuidor de servilletas.
- Un espejo.

### 3.5.4.- Acometidas

Se acometerá en los puntos disponibles a pie del lugar de trabajo.

Dependiendo del lugar de ubicación de las instalaciones de higiene y bienestar definido a juicio del Contratista, las casetas se podrán acometer a la red general o mediante equipos autónomos y depósitos (generadores y depósitos de agua sanitaria).

El aseo portátil dispone de depósito de 260 litros que semanalmente se descarga por medio de una cuba dedicada a la limpieza de estos elementos. Este depósito será descargado semanalmente.

### 3.5.5.- Basuras

Se dispondrá en la obra de los contenedores de basura necesarios en los que depositar la misma. Dichos contenedores dispondrán de tapa.

La basura se retirará a diario.

### 3.5.6.- Limpieza

Las casetas se someterán a una limpieza diaria y a una desinfección periódica.

### 3.5.7.- Acopios

- Los acopios de materiales en obra, deben estar ordenados y almacenados de forma estable en lugares adecuados, sin que entorpezcan áreas de trabajo o de paso.
- Antes de acopiar, se debe verificar la estabilidad, resistencia y planeidad de la zona donde se van a colocar los materiales.
- Los materiales acopiados se colocarán de forma estable que evite la caída de los mismos.
- Cuando se hagan acopios en las inmediaciones de la obra, que puedan ocupar parcial o totalmente aceras en incluso parte de la calzada, se hace necesario señalar esta ocupación y delimitarla y acotarla para impedir que personas ajenas a la obra puedan acceder a los mismos.
- Los acopios de redondos de ferralla, armadura, etc.. no deberán sobrepasar 1,5 metros de altura y se acopiarán sobre tablonos de madera.
- Para materiales cerámicos es necesario marcar una altura máxima de acopios, que no es recomendable que sea superior a dos o tres palets, dependiendo de la estabilidad de los acopios.
- Los tubos deberán ser acopiados de forma que no puedan rodar.

## 3.6.- **Previsiones del constructor**

### 3.6.1.- Previsiones técnicas

Si bien el presente estudio de seguridad y salud es de obligado cumplimiento, el contratista podrá modificar el mismo de acuerdo con su organización de la obra, siempre que sus previsiones técnicas supongan un incremento de la seguridad y salud de los trabajadores.

Para ello, está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este proyecto a sus medios. Dicho plan deberá ser aprobado por la dirección técnica correspondiente.

### 3.6.2.- Previsiones económicas

Los cambios que introduzca el contratista o constructor en el presente proyecto de seguridad, tanto en los medios como equipos de protección y sean aprobados por la dirección facultativa, se presupuestarán, previa la aceptación de los precios correspondientes, sobre las mediciones reales de obra, siempre que no impliquen variación del importe total del presupuesto del Proyecto de seguridad.

### 3.6.3.- Certificaciones

Las certificaciones del presupuesto de seguridad, se abonarán conjuntamente y como certificaciones complementarias a las certificaciones de obra, todo de acuerdo con el contrato de obra y siendo responsable la dirección facultativa de las liquidaciones hasta su saldo final.

### 3.6.4.- Previsiones en la implantación de los medios de seguridad

El montaje, desmontaje y mantenimiento de los sistemas de seguridad, especialmente aquellos que ofrezcan algún peligro, deberá ejecutarse con las máximas medidas de seguridad, a fin de evitar posibles accidentes.

### **3.7.- Obligaciones de los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en materia de seguridad y salud.**

En cumplimiento de la legislación aplicable y, de manera específica, de lo establecido en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en el Real Decreto 39/1997, de los Servicios de Prevención, y en el Real Decreto 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, corresponde al Ayuntamiento de Mogán, la designación del coordinador de seguridad y salud de la obra, así como la aprobación del Plan de Seguridad y Salud propuesto por el contratista de la obra, con el preceptivo informe y propuesta del coordinador.

En cuanto al contratista de la obra, viene éste obligado a redactar y presentar, con anterioridad al comienzo de los trabajos, el Plan de Seguridad y Salud de la obra, en aplicación y desarrollo del presente Estudio y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del citado Real Decreto 1627/1997. El Plan de Seguridad y Salud contendrá, como mínimo, una breve descripción de la obra y la relación de sus principales unidades y actividades a desarrollar, así como el programa de los trabajos con indicación de los trabajadores concurrentes en cada fase y la evaluación de los riesgos esperables en la obra. Además, específicamente, el Plan expresará resumidamente las medidas preventivas previstas en el presente Estudio que el contratista admita como válidas y suficientes para evitar o proteger los riesgos evaluados y presentará las alternativas a aquéllas que considere conveniente modificar, justificándolas técnicamente. Finalmente, el plan contemplará la valoración económica de tales alternativas o expresará la validez del Presupuesto del presente estudio de Seguridad y Salud. El plan presentado por el contratista no reiterará obligatoriamente los contenidos ya incluidos en este Estudio, aunque sí deberá hacer referencia concreta a los mismos y desarrollarlos específicamente, de modo que aquéllos serán directamente aplicables a la obra, excepto en aquellas alternativas preventivas definidas y con los contenidos desarrollados en el Plan, una vez aprobado éste reglamentariamente.

Las normas y medidas preventivas contenidas en este Estudio y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, constituyen las obligaciones que el contratista viene obligado a cumplir durante la ejecución de la obra, sin perjuicio de los principios y normas legales y reglamentarias que le obligan como empresario. En particular, corresponde al contratista cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y la coordinación de actividades preventivas entre las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, en los términos previstos en el artículo 24 de la Ley de Prevención, informando y vigilando su cumplimiento por parte de los subcontratistas y de los trabajadores autónomos sobre los riesgos y medidas a adoptar, emitiendo las instrucciones internas que estime necesarias para velar por sus responsabilidades en la obra, incluidas las de carácter solidario, establecidas en el artículo 42.2 de la mencionada Ley.

Los subcontratistas y trabajadores autónomos, sin perjuicio de las obligaciones legales y reglamentarias que les afectan, vendrán obligados a cumplir cuantas medidas establecidas en este Estudio o en el Plan de Seguridad y Salud les afecten, a proveer y velar por el empleo de los equipos de protección individual y de las protecciones colectivas o sistemas preventivos que deban aportar, en función de las normas aplicables y, en su caso, de las estipulaciones contractuales que se incluyan en el Plan de Seguridad y Salud o en documentos jurídicos particulares.

En cualquier caso, las empresas contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en la obra estarán obligados a atender cuantas indicaciones y requerimientos les formule el coordinador de seguridad y salud, en relación con la función que a éste corresponde de seguimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra y, de manera particular, aquéllos que se refieran a incumplimientos de dicho Plan y a supuestos de riesgos graves e inminentes en el curso de ejecución de la obra.

### 3.8.- Formación e información preventiva

A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, la empresa adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y salud de los operarios en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
- Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en la mencionada Ley respecto a medidas de emergencia.

La empresa deberá consultar a los trabajadores, y permitir su participación, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo.

Se deberá definir un programa de información y formación preventiva que incluya los procedimientos y medidas preventivas a implantar en cada una de las actividades de la obra.

Al comienzo de la obra se realizará una reunión con representantes de los distintos equipos, a fin de analizar el contenido del Plan de Seguridad con objeto de que sean conocidos por todos, las normas y protecciones previstas contra los riesgos previsibles de la ejecución. Además deben ser divulgada toda la información necesaria del Plan de Emergencia y Evacuación a todo el personal interviniente en la obra.

Antes del inicio de los trabajos, el Técnico de Seguridad informará a los trabajadores individualmente o por grupos homogéneos, según el trabajo a desarrollar, sobre los métodos de trabajo, y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear, esta información se realizará asimismo en todo cambio de actividad de un operario o de las condiciones de ejecución de los trabajos a lo largo de la jornada.

Cada trabajador recibirá una formación teórico-práctica en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración y cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se produzcan cambios en los equipos de trabajo. Esta formación estará centrada en la función de cada trabajador y se impartirá por la empresa con medios propios o concertados.

Como parte de la formación se indicarán los riesgos a los que va a estar expuesto el trabajador, la necesidad de aptitudes profesionales determinadas y la exigencia de controles médicos especiales.

Cada empresa subcontratista cuyo trabajo haya de desarrollarse en la obra, recibirá la información e instrucciones en relación con los riesgos existentes en el tajo, así como sobre las medidas de protección y prevención sobre las medidas de emergencia.

Las charlas de formación e información del personal de obra, se fijarán con el Comité de Seguridad y Salud o en las Comisiones de Coordinación de Seguridad y Salud, evaluando la necesidad y frecuencia de dichas charlas. No obstante, antes del comienzo de los trabajos se exigirá a todas las empresas contratadas, el certificado de haber impartido o hecho impartir formación de riesgos de su profesión al personal que vaya a trabajar en la obra.

Los trabajadores que realicen actividades correspondientes a alguno de los oficios indicados en los artículos 145 al 162 del V Convenio General del Sector de la Construcción, deberán cursar la formación que le corresponda en función del oficio que desarrollen. Si ejecutan tareas correspondientes a oficios cuyos contenidos formativos no están especificados en el mismo, tendrán que realizar una formación en función de las tareas que desempeñen, siguiendo en todo caso la estructura y los requisitos marcados en los contenidos formativos del presente Convenio.



### 3.9.- Señalización de la obra

Se entiende por señalización de seguridad y salud aquella señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinada, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

Se han considerado los siguientes tipos de señalización:

- Barreras de seguridad.
- Señalización horizontal.
- Señalización vertical.
- Balizamiento.

#### 3.9.1.- Características generales

Para la utilización de la señalización de seguridad se partirá de los siguientes principios generales:

- La señalización de seguridad deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:
  - Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
  - Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
  - Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
  - Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.
- La señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud.
- Los destinatarios tendrán que tener un conocimiento adecuado del sistema de señalización.
  - A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.
  - La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.
  - La eficacia de la señalización no deberá resultar disminuida por la concurrencia de señales o por otras circunstancias que dificulten su percepción o comprensión.
  - La señalización de seguridad no deberá utilizarse para transmitir informaciones o mensajes distintos o adicionales a los que constituyen su objetivo propio. Cuando los trabajadores a los que se dirige la señalización tengan la capacidad o la facultad visual o auditiva limitadas, incluidos los casos en que ello sea debido al uso de equipos de protección individual, deberán tomarse las medidas suplementarias o de sustitución necesarias.
  - Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento. Las señalizaciones que necesiten de una fuente de energía dispondrán de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento en caso de interrupción de aquella, salvo que el riesgo desaparezca con el corte del suministro.

### 3.9.2.- Señalización vertical

Se define como señalización vertical, aquella realizada mediante señales en forma de panel.

- Su forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones se corresponderán con los establecidos en el RD 485/1997, de 14 de Abril, y estarán advirtiendo, prohibiendo, obligando o informando en los lugares en que realmente se necesite, y solamente en éstos.
- Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
- El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.
- No se situarán muchas señales próximas entre sí. Recordar que el rótulo general de anuncio de las señales de seguridad, que se suele situar en la entrada de la obra, tiene únicamente la consideración de panel indicativo.
- Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.
- El borde inferior de las señales deberá estar a 1 m. del suelo. Se exceptúa el caso de las señales "Sentido prohibido" y "Sentido obligatorio" en calzadas divergentes, que podrán colocarse sobre un solo poste, a la misma altura.
- En un mismo poste no podrá ponerse más de una señal reglamentaria, pero si podrán añadirse indicaciones suplementarias en una placa rectangular colocada debajo de la señal
- Señales y paneles de balizamiento deben colocarse siempre perpendiculares a la visual del conductor, y nunca sesgados respecto de su trayectoria. Están expresamente prohibidas las vallas de cerramiento de tipo tubular, sobre todo puestas de perfil.
- El fondo de las señales provisionales de obra será de color amarillo.
- Toda señalización de obras que exijan la ocupación de parte de la explanación de la carretera se compondrá, como mínimo, de los siguientes elementos:
  - Señal de peligro "Obras".
  - Valla que limite frontalmente la zona no utilizable de la explanación.

Se exceptúan las obras ligeras realizadas por obreros con herramientas portátiles, y sin que existan en la carretera obstáculos, zanjas o materiales acopiados, en cuyo caso podrá prescindirse de las vallas, y la señal de peligro "Obras" podrá ser de modelo reducido (70 cm.) y estar a 40 cm. del suelo.

- La placa "Obras" deberá estar, como mínimo, a 1.50 m. y, como máximo, a 2.50 m. de la valla en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias que se precise colocar entre señal y valla.
- Para aclarar, complementar o intensificar la señalización mínima podrán añadirse, según las circunstancias, los siguientes elementos:
  - Limitación progresiva de la velocidad, en escalones máximos de 30 kilómetros hora, desde la posible en la carretera, hasta la detención total si fuera preciso. La primera señal de limitación puede situarse previa a la de peligro "Obras".
  - Aviso de régimen de circulación a la zona afectada (Placas TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305).
  - Orientación de los vehículos por las posibles desviaciones (Placa TR 401).
  - Delimitación longitudinal de la zona ocupada.
- La ordenación en sentido único "alternativo" se llevará a cabo por uno de los siguientes sistemas:
  - Establecimiento de la prioridad de uno de los sentidos mediante señales fijas. Circular, con flecha roja y negra. Cuadrada, con flecha roja y blanca.
- Ordenación diurna mediante señales manuales (paletas o discos), si los señalizadores se pueden comunicar visualmente o mediante radio teléfono. Nota: El sistema de "testimonio" está totalmente proscrito.
- Mediante semáforo regulador.

- Cuando se tenga que cortar totalmente la carretera o se establezca sentido único alternativo, durante la noche, la detención será regulada mediante semáforos. Durante el día, pueden utilizarse señalizadores con armilla fotoluminiscente.
- Todas las señales serán claramente visibles por la noche y deberán, por tanto ser reflectantes.

Normativa aplicable:

- UNE-EN 12966-1:2006. Señales verticales de circulación. Señales de tráfico de mensaje variable.

### 3.9.3.- Balizamiento

Se define como balizamiento la utilización de determinados dispositivos, de distinta forma, color y tamaño, instalados sobre la calzada o fuera de la plataforma con el fin de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicionales (marcas viales, señales y carteles verticales de circulación).

- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión, ni una señal luminosa cerca de otra emisión luminosa apenas diferente.
- Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir la correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua o confundida con otras señales luminosas.
- La eficacia y buen funcionamiento del balizamiento se comprobará antes de su entrada en servicio, y posteriormente mediante las pruebas periódicas necesarias.

Normativa aplicable:

- UNE 135352:2006. Señalización vertical y balizamiento. Control de calidad "in situ" de elementos en servicio.
- UNE 135360:1994 EX. Señalización vertical. Balizamiento. Hitos de vértice en material polimérico
- UNE 135362:1994 EX. Señalización vertical. Balizamiento. Hitos de arista de poli (cloruro de vinilo) (PVC rígido).
- UNE 135363:1998. Señalización vertical. Balizamiento. Balizas cilíndricas permanentes en material polimérico.
- UNE-EN 12352:2007. Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

## 3.10.- Normas de prevención

### 3.10.1.- Fase de implantación de la obra

Normas y medidas preventivas tipo:

- Antes del inicio de los trabajos se realizará una inspección del terreno y de las instalaciones colindantes.
- Utilización de material auxiliar necesario para las operaciones de manutención y dirección de cargas pesadas: escaleras manuales de acceso, eslingado y sistema de guiado de cargas.
- Utilización de señalización acústica y luminosa de aviso en la maquinaria en movimiento.
- Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que debe soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc.).
- Cuando el operario descienda del vehículo deberá llevar puestas las protecciones individuales necesarias (casco, ropa de trabajo, botas de seguridad y chaleco reflectante).

### 3.10.2.- Instalación eléctrica provisional de obra

Normas y medidas preventivas tipo:

- Se diseñará un plano (o conjunto de planos según sean las necesidades reales), con los esquemas que reflejarán la distribución de líneas desde el punto de acometida al cuadro general de obra y cuadro de distribución, con especificación, en esquema, de las protecciones de circuitos adoptadas, con la condición de que las variaciones surgidas por nuevas necesidades de la obra, se reflejen también en los planos.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados, no se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- No se utilizarán cables defectuosos.
- Existirá una señalización sencilla y clara, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico.
- El mantenimiento y la reparación de averías en la instalación eléctrica deberán ser realizadas por un trabajador cualificado.

### 3.10.3.- Accesos a la obra

Normas y medidas preventivas tipo:

- Todo el perímetro de la obra se acotará convenientemente.
- Cuando sea necesario disponer de pasarelas para acceder a las obras o para salvar desniveles, éstas reunirán las siguientes condiciones:
  - o Tendrán una anchura mínima de 60 cm.
  - o Se colocarán topes en los extremos para evitar deslizamientos. En general, se dispondrán los elementos de forma que no se puedan separar ni deslizar de sus puntos de apoyo.
  - o Los lados abiertos se protegerán con barandillas resistentes, de 90 cm de altura provistas de listón intermedio y rodapié.
- Donde exista la posibilidad que los viandantes se acerquen a la misma, se balizará toda la obra con algún sistema de señalización permanente, tanto diurno, como si fuese necesario, nocturno, de acuerdo con la Instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras en carretera.
- No se utilizarán como vallas las láminas de plástico naranja (ya que no tienen la estabilidad adecuada), salvo que sean complementarias de vallas metálicas a las cuales se sujeten.
- Cuando se trabaje de noche en zonas próximas a carreteras, los operarios llevarán algún tipo de señalización personal (chalecos, manguitos, paletas reflectantes o banderines o cintas adhesivas reflexivas).

### 3.10.4.- Servicios afectados

- Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa eficiente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos. Antes del comienzo de las obras se procederá a la localización exhaustiva de los servicios existentes, de forma que queden definidos en el Plan de Seguridad y Salud.
- Para la correcta identificación de los servicios existentes en la parcela, se ha solicitado a todas las compañías y organismos oficiales las redes de servicios de su propiedad que pueden existir en la zona.
- Antes de empezar a excavar, se deberán conocer los servicios públicos subterráneos, tales como agua, electricidad, saneamiento, etc. Conocidos estos servicios, es preciso conectar con los departamentos a los que pertenecen y proceder en consecuencia.
- Los servicios afectados de cuya existencia tengamos noticias habrán de ser correctamente ubicados y señalizados, desviándose los mismos, si ello es posible; pero en aquellas ocasiones en que sea necesario trabajar sin dejar de dar determinado servicio, se adoptarán las siguientes medidas preventivas, entre otras que puedan ser dispuestas en el Plan de Seguridad y Salud y aceptadas por el coordinador y por el director de la obra.

- A continuación se describen las diferentes actuaciones para resolver las citadas afecciones:

#### **Líneas subterráneas de transporte de energía eléctrica:**

- Antes de comenzar los trabajos en obras con posibles interferencias de líneas eléctricas enterradas es necesario informarse de si en la zona de obra pudiera estar enterrado algún cable, tratar de asegurarse de su posición exacta y, en caso de duda, solicitar información de un supervisor de la compañía eléctrica. Esta información debe recabarse antes de redactar el Plan de Seguridad y Salud de la obra y contemplarse en éste, así como las medidas a adoptar; pero, en todo caso, se revisará y completará antes de comenzar los trabajos, actualizándose el citado plan.
- Siempre que se detecte la existencia de una línea eléctrica en la zona de trabajo se gestionará con la compañía propietaria de la línea la posibilidad de dejar los cables sin tensión, antes de comenzar los trabajos. En caso de que existan dudas, todos los cables subterráneos se tratarán y protegerán como si fueran cargados con tensión. Nunca se permitirá tocar o intentar alterar la posición de ningún cable subterráneo en la obra. Se evitará tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el paso de maquinaria o vehículos, así como producir posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.
- Se empleará señalización indicativa de riesgo eléctrico, complementándose, siempre que sea posible, con la indicación de la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad. A medida que los trabajos sigan su curso, se velará porque se mantenga en perfectas condiciones de visibilidad y colocación la señalización anteriormente mencionada.
- Se informará a la compañía propietaria inmediatamente, siempre que un cable subterráneo sufra algún daño. En tales supuestos, se conservará la calma y se alejará a todas las personas, para evitar los riesgos que puedan ocasionar accidentes.
- No se utilizarán picos, barras, clavos, horquillas u otros utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos (arcillosos) donde puedan estar situados cables subterráneos. Los trabajadores empleados en los trabajos con posible presencia y riesgo de contacto eléctrico estarán dotados de prendas de protección personal y herramientas aislantes, según las previsiones del Plan de Seguridad y Salud o sus actualizaciones pertinentes.
- Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo y señalizada con cinta (generalmente indicativa de la tensión), se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m de conducción (salvo que previamente, de conformidad con la compañía propietaria, hubiera sido autorizado realizar trabajos a cotas inferiores a la señalada anteriormente) y a partir de aquí se utilizará la pala manual.

#### **Conducciones de agua:**

- Se tratará de evitar que éstas sean dañadas y que en consecuencia se suspenda el servicio, y por lo tanto son aplicables parte de las medidas que se han comentado ante la presencia de líneas eléctricas subterráneas tales como:
  - o No manipular o utilizar equipos, válvulas o instrumentos de la instalación en servicio.
  - o No almacenar material sobre las conducciones ni utilizar éstas como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
  - o No tocar o intentar alterar la posición de la tubería.
  - o Existe otro riesgo derivado de la presencia de saneamientos, galerías o pozos. Se debe indicar que nunca se entrará en los mismos sin que se haya comprobado la presencia de atmósfera respirable y la ausencia de gases tóxicos.

#### **Conducciones subterráneas de comunicaciones:**

- Antes de comenzar los trabajos en obras con posibles interferencias de líneas de comunicaciones subterráneas es necesario informarse de si en la zona de obra pudiera estar enterrado algún cable, tratar de asegurarse de su posición exacta y, en caso de duda, solicitar información de un supervisor de la compañía. Esta información debe recabarse antes de redactar el Plan de Seguridad y Salud de la obra y contemplarse en éste, así como las medidas a adoptar; pero, en todo caso, se revisará y completará antes de comenzar los trabajos, actualizándose el citado plan.

- Siempre que se detecte la existencia de una línea de comunicación en la zona de trabajo se gestionará con la compañía propietaria de la línea la posibilidad de dejar los cables sin tensión, antes de comenzar los trabajos. En caso de que existan dudas, todos los cables subterráneos se tratarán y protegerán como si fueran cargados con tensión. Nunca se permitirá tocar o intentar alterar la posición de ningún cable subterráneo en la obra. Se evitará tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el paso de maquinaria o vehículos, así como producir posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.
- Se ha solicitado información por escrito a cada uno de los Organismos, Entidades y Compañías, que prestan servicios en la zona de influencia.

#### 3.10.5.- Iluminación de los trabajos en horario nocturno

Normas y medidas preventivas tipo:

- Evitar deslumbramientos del operador o de otros trabajadores situados en zonas adyacentes.
- Evitar sombras que dificulten la realización de la tarea.
- Garantizar la discriminación de colores de la tarea visual.
- Evitar el efecto estroboscópico, es decir, que un objeto que gira o oscila se vea como si estuviera en reposo, pueda dar lugar a efectos estroboscópicos peligrosos en máquinas con movimientos rotativos o alternativos.
- Lograr que el propio equipo de iluminación no cree nuevos peligros, por ejemplo, rotura de una bombilla, por calor excesivo, por emisión de radiaciones, por contacto con la energía eléctrica.

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2017

CONSULTOR:  
TRAMA INGENIEROS, S.L.  
Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

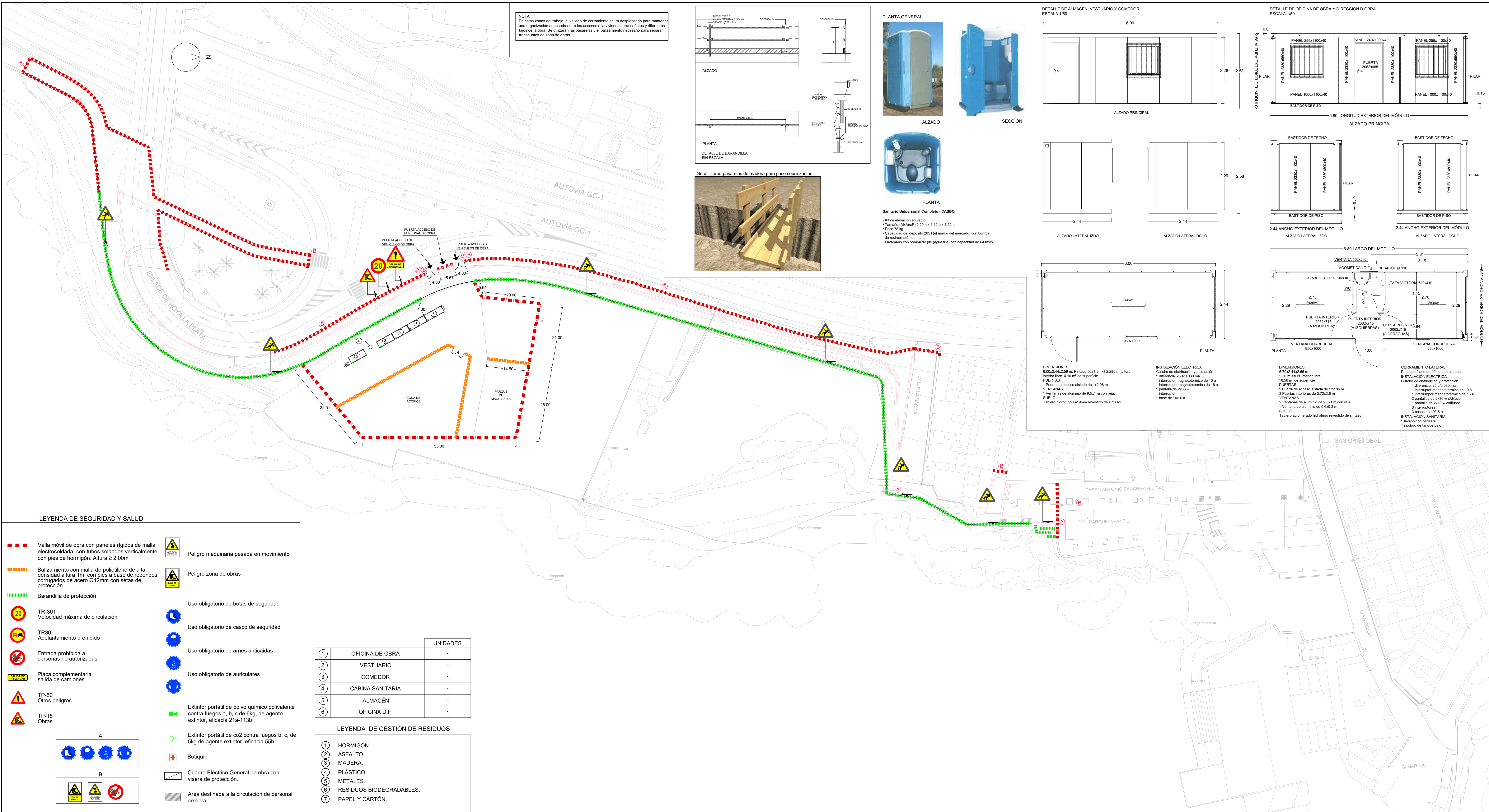
Fdo.: Juan Gómez Benítez  
Col. Nº 6.139

Fdo.: Miguel Ángel Morales Espino  
Col. Nº 5.595

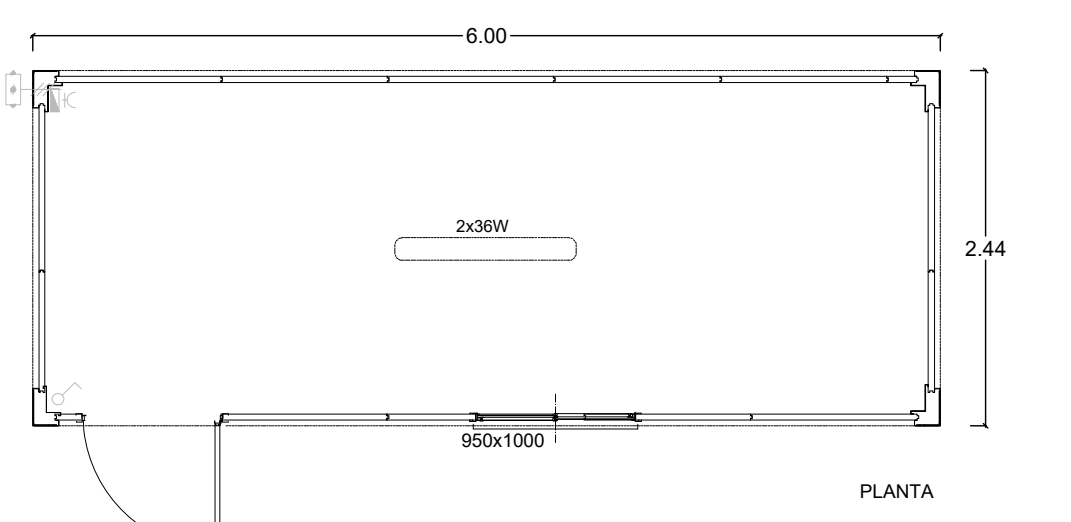
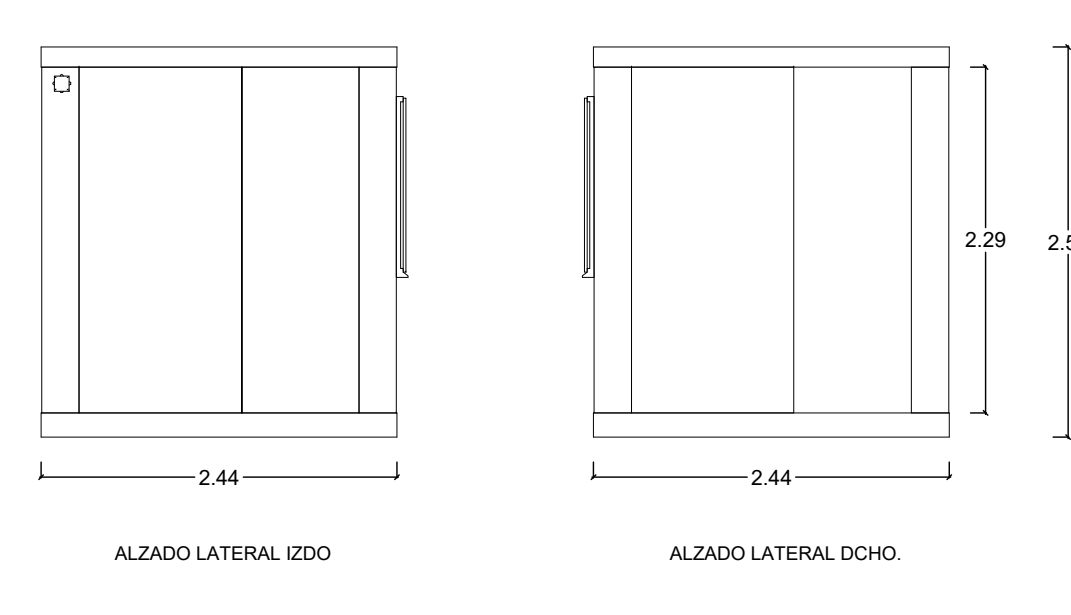
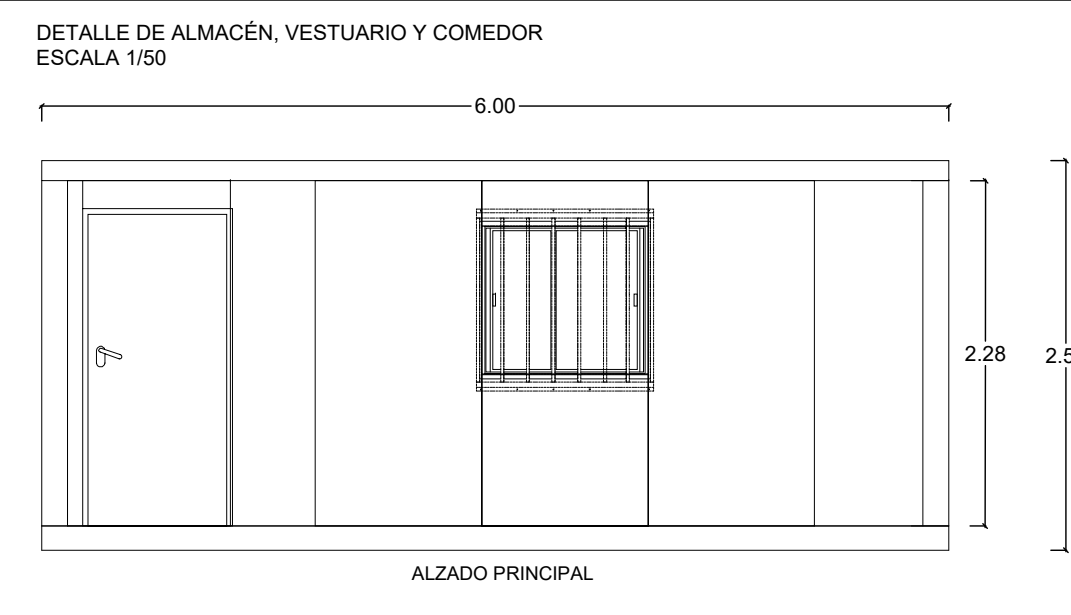
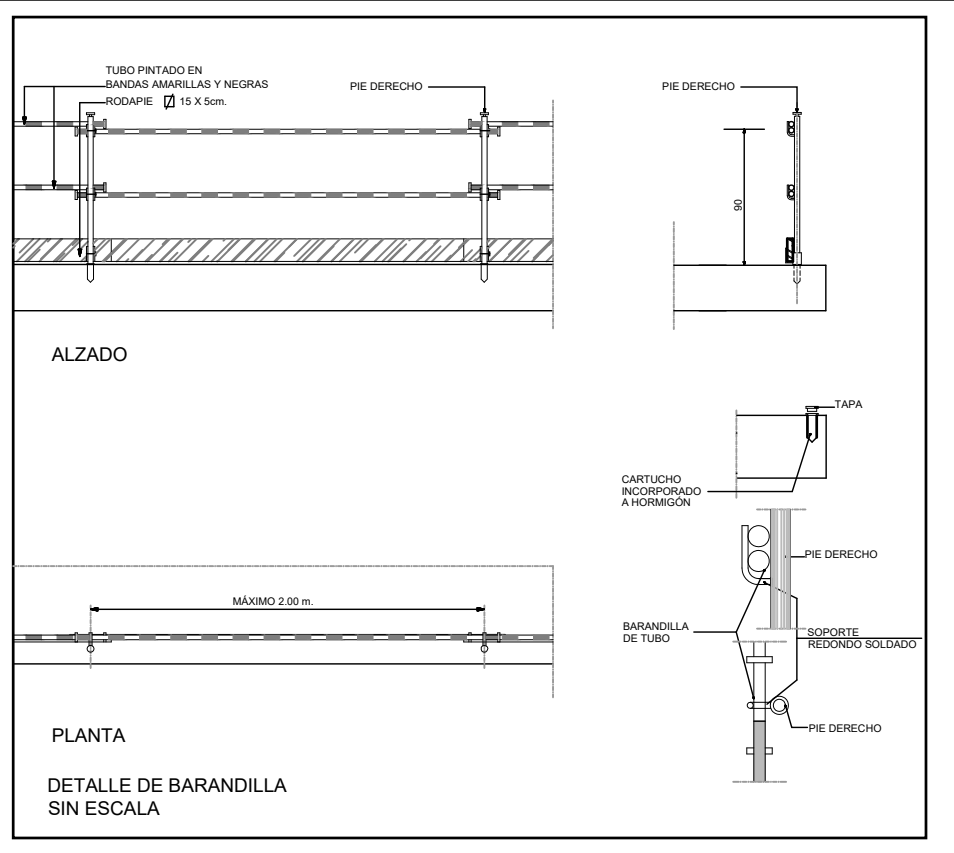
#### **4.- PLANOS**

#### **4.1.- Plano de implantación de la obra y medidas preventivas**





NOTA:  
En estas zonas de trabajo, el vallado de cerramiento se irá desplazando para mantener una organización adecuada entre los accesos a la vivienda, transeúntes y diferentes tipos de la obra. Se utilizarán las pasarelas y el balizamiento necesario para separar transeúntes de zona de obras.



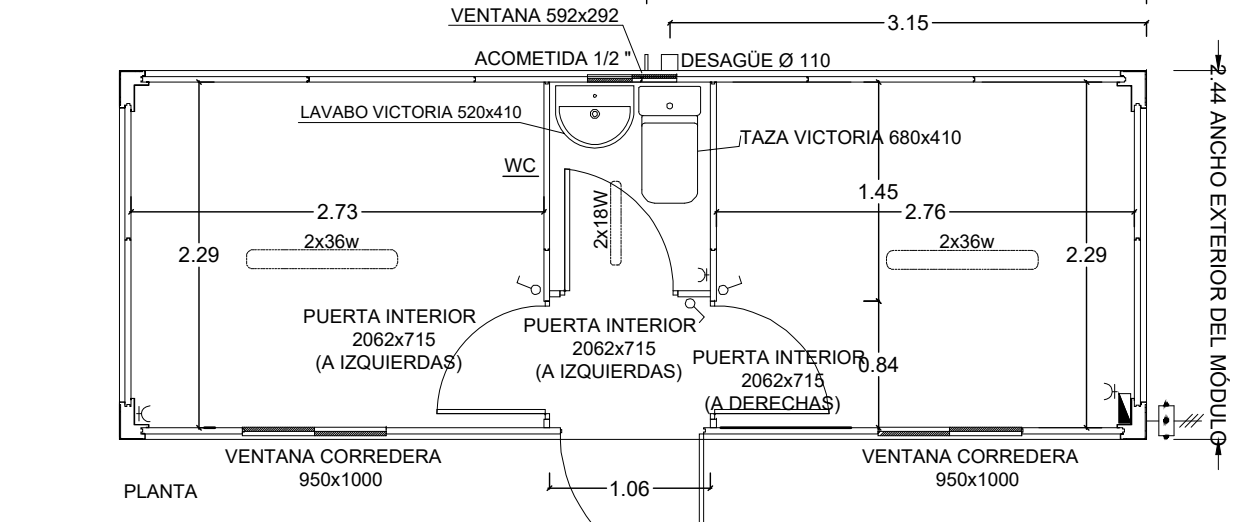
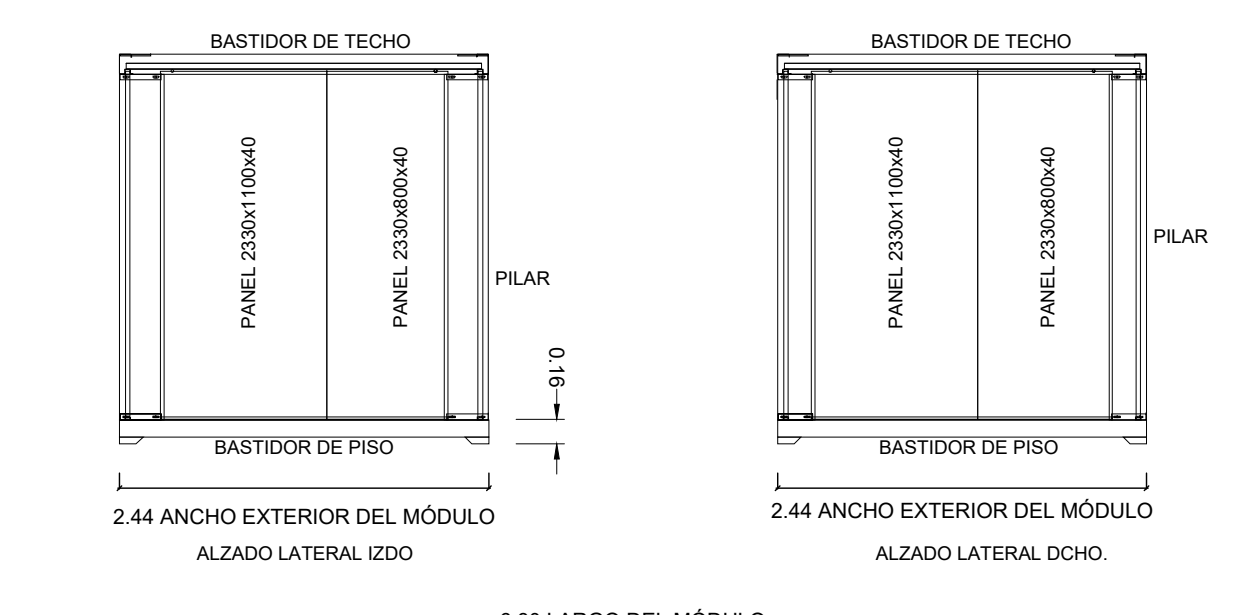
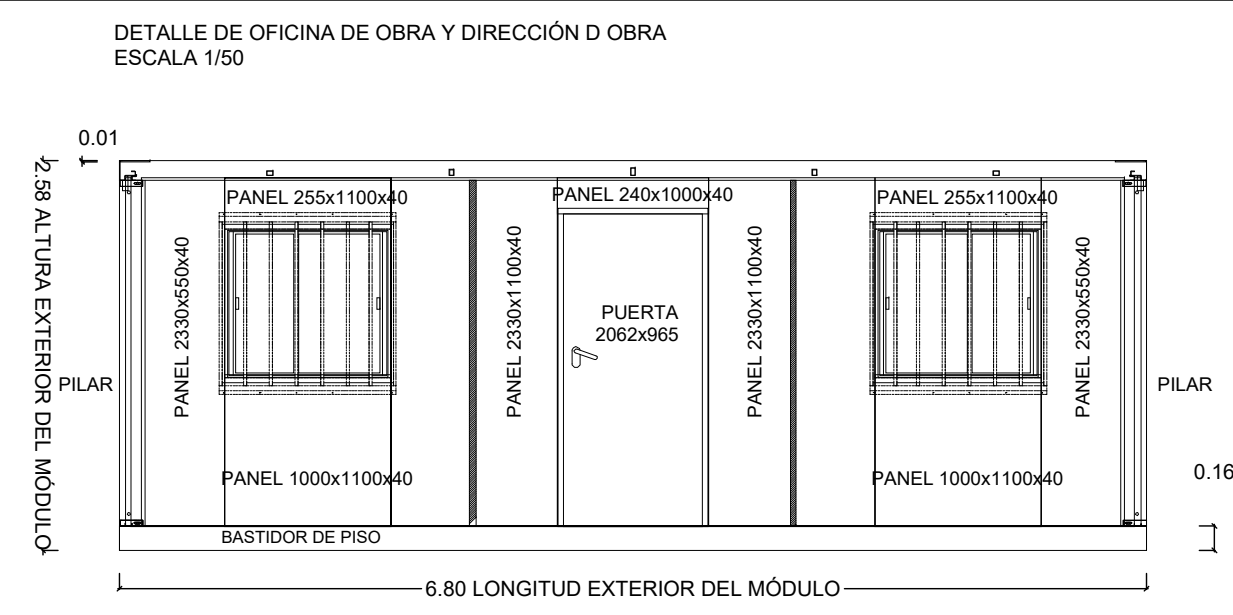
**DIMENSIONES**  
6,00x2,44x2,58 m. Pintado 5021 en kit 2,285 m. altura interior libre 1,4 m de superficie.

**PUERTAS**  
1 Puerta de acceso aislada de 1x2,06 m.

**VENTANAS**  
1 Ventanas de aluminio de 9,5x1 m con reja.  
1 Ventana de aluminio de 0,6x0,3 m

**SUELO**  
Tablero hidrófugo en 19mm revestido de sintasol.

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**  
Cuadro de distribución y protección diferencial 25 a 0,030 ma  
1 interruptor magnetotérmico de 10 a  
1 interruptor magnetotérmico de 16 a  
1 pantalla de 2x36 w  
1 interruptor  
1 base de 10/16 a



**DIMENSIONES**  
6,80x2,44x2,58 m. Pintado 5021 en kit 2,285 m. altura interior libre 1,4 m de superficie.

**PUERTAS**  
1 Puerta de acceso aislada de 1x2,06 m.

**VENTANAS**  
2 Ventanas de aluminio de 9,5x1 m con reja  
1 Ventana de aluminio de 0,6x0,3 m

**SUELO**  
Tablero aglomerado hidrófugo revestido de sintasol

**CERRAMIENTO LATERAL**  
Panel perfurado de 40 mm de espesor

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**  
Cuadro de distribución y protección diferencial 25 a 0,030 ma  
1 interruptor magnetotérmico de 10 a  
1 interruptor magnetotérmico de 16 a  
2 pantallas de 2x36 w  
3 interruptores

**INSTALACIÓN SANITARIA**  
3 bases de 10/16 a  
1 lavabo con pedestal  
1 inodoro de tanque bajo

LEYENDA DE SEGURIDAD Y SALUD

- Valla móvil de obra con paneles rígidos de malla electrosoldada, con tubos soldados verticalmente con pies de hormigón. Altura ≥ 2.00m
- Balizamiento con malla de polietileno de alta densidad altura 1m, con pies a base de redondos corrugados de acero Ø12mm con setas de protección
- Barandilla de protección
- TR-301 Velocidad máxima de circulación
- TR30 Adelantamiento prohibido
- Entrada prohibida a personas no autorizadas
- Placa complementaria salida de camiones
- TP-50 Otros peligros
- TP-18 Obras
- Peligro maquinaria pesada en movimiento
- Peligro zona de obras
- Uso obligatorio de botas de seguridad
- Uso obligatorio de casco de seguridad
- Uso obligatorio de amés anticaidas
- Uso obligatorio de auriculares
- Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos a, b, c de 6kg, de agente extintor, eficacia 21a-113b.
- Extintor portátil de co2 contra fuegos b, c, de 5kg de agente extintor, eficacia 55b.
- Botiquín
- Cuadro Eléctrico General de obra con visera de protección.
- Area destinada a la circulación de personal de obra.

		UNIDADES
1	OFICINA DE OBRA	1
2	VESTUARIO	1
3	COMEDOR	1
4	CABINA SANITARIA	1
5	ALMACÉN	1
6	OFICINA D.F.	1

LEYENDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1	HORMIGÓN.
2	ASFALTO.
3	MADERA.
4	PLÁSTICO.
5	METALES.
6	RESIDUOS BIODEGRADABLES.
7	PAPEL Y CARTÓN.

#### **4.2.- Plano de itinerarios a los centros asistenciales**



## 5.- PRESUPUESTO

## **5.1.- Mediciones**

# MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<b>CAP. 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>							
1.01	<b>ud Gafa anti-partículas, de policarbonato</b> Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	33				33,00	
							33,00
1.02	<b>ud Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta</b> Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.	15				15,00	
							15,00
1.03	<b>ud Casco de seguridad</b> Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.	35				35,00	
							35,00
1.04	<b>ud Auricular protector auditivo 25 dB</b> Auricular protector auditivo 25 dB, CE. s/normativa vigente.	15				15,00	
							15,00
1.05	<b>ud Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica</b> Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente.	35				35,00	
							35,00
1.06	<b>ud Par de botas de PVC para agua, caña baja</b> Par de botas de PVC para agua, caña baja, homologada CE s/normativa vigente.	10				10,00	
							10,00
1.07	<b>ud Bota blucher con plantilla metálica</b> Bota blucher con plantilla metálica, (par) homologada CE, s/normativa vigente.	10				10,00	
							10,00
1.08	<b>ud Cinturón portaherramientas</b> Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.	25				25,00	
							25,00
1.09	<b>ud chaleco reflectante</b> Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	35				35,00	
							35,00

# MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
							35,00
1.10	<b>ud Tapones protectores auditivos tipo aural</b> Tapones protectores auditivos tipo aural, (par) homologados CE s/normativa vigente.	20				20,00	
							20,00
1.11	<b>ud Mascarilla con filtro contra polvo</b> Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente.	15				15,00	
							15,00
1.12	<b>ud Mascarilla con filtro contra pinturas</b> Mascarilla con filtro contra pinturas, homologada CE s/normativa vigente.	15				15,00	
							15,00
1.13	<b>ud Cinturón antilumbago, con hebillas</b> Cinturón antilumbago, con hebillas, homologado CE, s/normativa vigente.	16				16,00	
							16,00
1.14	<b>ud Guantes serraje reforzado en uñeros y palma</b> Guantes serraje reforzado en uñeros y palma (par). CE s/normativa vigente.	33				33,00	
							33,00
1.15	<b>ud Guantes de látex, amarillo, anticorte</b> Guantes de látex, amarillo, anticorte (par). CE s/normativa vigente.	15				15,00	
							15,00
1.16	<b>ud Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado</b> Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.	2				2,00	
							2,00
1.17	<b>ud Juego de trepolines metálicos para cinturón de seguridad</b> Juego de trepolines metálicos para cinturón de seguridad CE, s/normativa vigente.	2				2,00	
							2,00
1.18	<b>ud Arnes completo con cuerda regulable, mosquetones, absorb de ener</b> Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones, con incorporación de 2 conectores y 2 absorbedores de energía por cada arnés, homologado CE s/normativa vigente.	2				2,00	
							2,00

**MEDICIONES**SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJAConsultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
1.19	<b>ud Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad</b> Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad, con mosquetones regulables, CE, s/normativa vigente.	2				2,00	2,00
1.20	<b>ud Mono algodón azulina, doble cremallera</b> Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.	33				33,00	33,00
1.21	<b>ud Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC amarillo/verde</b> Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC, amarillo/verde, CE, s/normativa vigente.	33				33,00	33,00
1.22	<b>ud Par muñequeras prote. vibraciones</b> Unidad de par de muñequeras elásticas de protección contra las vibraciones. Fabricadas en material sintético elástico antialérgico, ajustable mediante tiras "Velkro"(amortizable en 3 usos). Con marca CE., según normas E.P.I.	8				8,00	8,00
1.23	<b>ud Par de botas aislantes</b> Unidad de par de botas fabricadas en material aislante de la electricidad. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos en baja tensión. (Amortizable en 3 usos) Con marca CE., según normas E.P.I	7				7,00	7,00



# MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

## CAP. 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

### 2.01 ml Valla trasladable galvanizada 3,5x2 m

Suministro y colocación de valla trasladable galvanizada en cuadrícula de 150x80 mm, con pies del mismo material, con bases prefabricadas de hormigón (amortización 30%), incluyendo su retirada a almacén del contratista una vez finalizadas las obras.

En zona implantación obras	1	200,00				200,00	
En cerramiento obras	1	200,00				200,00	
	1	90,00				90,00	
	1	180,00				180,00	
	1	20,00				20,00	
	1	76,00				76,00	
	1	9,00				9,00	
	1	15,00				15,00	
	1	25,00				25,00	
	1	17,00				17,00	
	1	100,00				100,00	

932,00

### 2.02 ml Pasarela de madera para paso sobre zanjas abiertas

Suministro, montaje y desmontaje de pasarela para paso sobre zanjas abiertas, formada por tres tablonces de madera de pino de 20x7,2 cm cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de tablas de madera de 12x2,7 cm, rodapié y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, sujetos con pies derechos de madera cada metro (amortizable en 3 usos). Según R.D. 486/97.

	1	4,00				4,00	
--	---	------	--	--	--	------	--

4,00

### 2.03 ud Pta. met. 1 h abat., 1.00x2.00 m, p/cerram. obras, paso pers

Puerta metálica de 1 hoja abatible de 1.00x2.00 m, de acero galvanizado, para cerramiento de obras y paso de personas, incluso accesorios de fijación a valla, recibido y colocación.

	1					1,00	
--	---	--	--	--	--	------	--

1,00

### 2.04 ud Pta. met. 2 h abat., 4.00x2.00 m, p/cerram. obras, paso camiones

Puerta metálica de 2 hojas abatibles de 4.00x2.00 m, de acero galvanizado, para cerramiento de obras y paso de camiones, incluso accesorios de fijación a valla, recibido y colocación.

	2					2,00	
--	---	--	--	--	--	------	--

2,00

### 2.05 ml Barandilla guardacuerpos y tubos

Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2 m (amortizable en 8 usos), fijado por apriete tipo mordaza al forjado, o embutido en el forjado previa instalación de cartucho de PVC, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje.

En tajos con riesgo de caída de altura	1	160,00				160,00	
	1	236,00				236,00	
	1	22,00				22,00	
	1	105,00				105,00	

# MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
		1	60,00			60,00	
		1	10,00			10,00	
							593,00
<b>2.06</b>	<b>ml Línea de vida, en posición elevada para trabajos iniciales</b>						
	Suministro e instalación de línea de vida en posición elevada, formada por cable de acero de 12 mm de $\emptyset$ , instalado sobre el terreno, con apertura de perforaciones con máquina de aire comprimido, inserción de anclajes y bastones de acero situados cada 2,00 metros de longitud, empotrados en el terreno 1,00 metro y sobresaliendo 1,00 metro, con lechada de cemento para su mayor adherencia, incluso anclajes finales al terreno para conseguir su tensado. Perfectamente instalada, lista para su uso.						
	En previsión en caso necesario	1	10,00			10,00	
							10,00
<b>2.07</b>	<b>ml Línea de vida, en posición a ras de terreno, i. anclajes</b>						
	Suministro e instalación de línea de vida en posición baja, a ras con el terreno, formada por cable de acero de 12 mm de $\emptyset$ , instalado sobre el terreno, con apertura de perforaciones con máquina de aire comprimido, inserción de anclajes y bastones de acero situados cada 2,00 metros de longitud, empotrados en el terreno 1,00 metro y sobresaliendo 1,00 metro, con lechada de cemento para su mayor adherencia, incluso anclajes finales al terreno para conseguir su tensado. Perfectamente instalada, lista para su uso.						
	En previsión en caso necesario	1	10,00			10,00	
							10,00
<b>2.08</b>	<b>m<sup>2</sup> Protección de huecos con mallazo electrosoldado</b>						
	Protección de huecos con mallazo electrosoldado # 15 x 15 cm y D 5 mm, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.						
		20	0,70	0,70		9,80	
							9,80
<b>2.09</b>	<b>ud Tope de retroceso para camiones</b>						
	UD. Tope de retroceso para camiones, en excavaciones y en zonas de vertido de tierras, formado por tabloncillos anclados al terreno. Incluso colocación y desmontaje. Valorado en función del número óptimo de utilizaciones.						
		5				5,00	
							5,00

**MEDICIONES**SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJAConsultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<b>CAP. 3 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD</b>							
<b>3.01</b>	<b>ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico</b>						
	Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.						
	Implantación de obras	20				20,00	
							20,00
<b>3.02</b>	<b>ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico</b>						
	Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.						
	Implantación de obras	20				20,00	
							20,00
<b>3.03</b>	<b>ud Señal vert. tráfico chapa acero, e=1,8 mm, D=60 cm, no reflexiva</b>						
	Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, de 60 cm de diámetro, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.						
	Implantación de obras	4				4,00	
							4,00
<b>3.04</b>	<b>ud Señal vert. tráfico, chapa acero, e=1,8 mm, triang. 70 cm, no re</b>						
	Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, triangular de 70 cm de lado, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.						
	Implantación de obras	6				6,00	
							6,00
<b>3.05</b>	<b>ud Tapón plástico protección redondos</b>						
	Tapón de plástico para protección de extremos vistos de armaduras de acero corrugado.						
		1	300,00			300,00	
							300,00
<b>3.06</b>	<b>ml Malla de plástico 1,20 m</b>						
	Suministro, montaje y desmontaje una vez terminadas las obras de malla de plástico para delimitación de zona en obras, constituida por malla de plástico color anaranjado de 1,20 metros de altura, suministrada en rollos de 50 metros, con postes a base de redondos de acero corrugado de 12 mm de diámetro.						
	En zona implantación obras	1	100,00			100,00	
	En zona de obras	1	300,00			300,00	
		1	100,00			100,00	
		1	100,00			100,00	
							600,00
<b>3.07</b>	<b>ud Paleta manual 2 caras STOP-OBL.</b>						
	Paleta manual 2 caras STOP-OBL.						
	2 Uds por tajo	2	2,00			4,00	
							4,00

# MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

## CAP. 4 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

### 4.01 ud Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B, Z

Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, eficacia 21A-113B, tipo Zenith o equivalente, con soporte, válvula de disparo, manguera con difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Según C.T.E. DB SI.

En casetas de obra	4					4,00	
							<hr/> 4,00

# MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

## CAP. 5 PROTECCIÓN DE INST. ELÉCTRICA

### 5.01 ud Cuadro secundario

Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.

1

1,00

---

1,00

# MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

## CAP. 6 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

### 6.01 ud Alquiler mensual caseta de obra 14,10 m<sup>2</sup>

Alquiler mensual de caseta diáfana para vestuario o comedor de obra de 6,00x2,44 m y altura 2,285 m con una superficie de 14,10 m<sup>2</sup> modelo 01241.STD.06, realizada con cerramientos en panel perfilado de 40 mm de espesor, dotada de una puerta de acceso, 1 ventana de aluminio de 0,95x1,00 m con suelo de tablero agolemerado hidrófugo e=19mm revestido de sintasol, incluso cuadro eléctrico de protección y maniobra, 1 pantalla de 2x36w, y 1 interruptor y seguro.

Plazo de la obra

Vestuario 8 8,00

Comedor 8 8,00

16,00

### 6.02 ud Alquiler mensual caseta de Dirección Facultativa con 14,10 m<sup>2</sup>

Alquiler mensual de caseta diáfana para Dirección Facultativa de las obras, de dimensiones mínimas 6,00x2,44 m y altura 2,285 m con una superficie de 14,10 m<sup>2</sup>, modelo 01241.STD.06, realizada con cerramientos en panel perfilado de 40 mm de espesor, dotada de una puerta de acceso, 1 ventana de aluminio de 0,95x1,00 m con reja, con suelo de tablero agolemerado hidrófugo e=19mm revestido de sintasol y equipo de aire acondicionado incorporado, incluso cuadro eléctrico de protección y maniobra, 1 pantalla de 2x36w, y 1 interruptor y seguro.

Plazo de obra 8 8,00

Tiempo extra liquidación 1 1,00

9,00

### 6.03 ud Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.

Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.

Vestuario 1 1,00

Comedor 1 1,00

Oficina D. F. 1 1,00

3,00

### 6.04 mes Alquiler sanitario portátil

Mes de alquiler de sanitario unipersonal completo CASBQ de doble pared y fabricado en polietileno de alta densidad por el método de inyección. Tiene un tamaño de 2,29mx1,12mx1,22m y pesa 78 kg, la capacidad del depósito es de 265 l (el mayor del mercado) con bomba de recirculación de mano. Posee un lavamano con bomba de pie (agua fría) con capacidad de 64 litros. No necesita conexión a la red de alcantarillado. Incluye una limpieza semanal del depósito. Incluye el transporte desde almacenes a la obra y su retirada.

Plazo de la obra 8 8,00

8,00

### 6.05 ud Taquilla metálica sucesiva de 1800x300x500 mm, p/4 obreros

Taquilla metálica sucesiva de dimensiones 1800x300x500 mm, para 4 obreros, instalada.

En vestuario 8 8,00

8,00

### 6.06 ud Mesa Melamina 10 personas

Ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos)

En vestuario 2 2,00

## MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
							2,00
<b>6.07</b>	<b>ud Banco Polipropileno 5 personas</b>						
	Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)						
	En vestuario	4				4,00	
							4,00
<b>6.08</b>	<b>ud Contenedor para recogida selectiva de residuos 240 litros</b>						
	Suministro y colocación en la obra de contenedor para recogida selectiva de residuos de 240 litros de capacidad, dimensiones mínimas: 1080x730x480 mm, construido en polietileno de alta densidad inyectado reciclable, tratado contra los rayos UV, con dos ruedas.						
	En zona de casetas	3				3,00	
							3,00

# MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

## CAP. 7 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

<b>7.01</b>	<b>ud Reposición de Botiquin</b> Ud. Reposición de material de botiquín de obra.	1				1,00	
							1,00
<b>7.02</b>	<b>ud Reconocimiento médico obligatorio</b> Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	33				33,00	
							33,00
<b>7.03</b>	<b>ud Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario</b> Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.						
	En caseta	1				1,00	
							1,00



# MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

## CAP. 8 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

### 8.01 ud Reunión mensual Comité Seguridad

Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.

Plazo de la obra	8					8,00	
							8,00

### 8.02 h Formación seguridad e higiene

Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

	33					33,00	
							33,00

### 8.03 h Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones

Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.

hor x sema x mes	2	4,00	8,00			64,00	
							64,00

### 8.04 h Hora de peón, p/conservación y limpieza de inst. personal

Hora de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal.

hor x sema x mes	2	4,00	8,00			64,00	
							64,00

### 8.05 h Hora de peón, p/recurso preventivo durante el plazo de la obra

Disponibilidad y uso para labores de seguridad de toda índole de un Peón cualificado, con dedicación íntegra al menos el 50% del tiempo de duración de las obras (señalización de obras y maniobras, observación y apoyo a operaciones de movimiento de tierras, etc).

hor x sema x mes x50%	8	4,00	8,00	0,50		128,00	
							128,00

## **5.2.- Presupuesto de ejecución material**

# PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Totales	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	---------	--------	---------

## CAP. 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

### 1.01 ud Gafa anti-partículas, de policarbonato

Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.

33	33,00
	<hr/>
	33,00

10,99

362,67

### 1.02 ud Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta

Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.

15	15,00
	<hr/>
	15,00

2,79

41,85

### 1.03 ud Casco de seguridad

Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.

35	35,00
	<hr/>
	35,00

2,97

103,95

### 1.04 ud Auricular protector auditivo 25 dB

Auricular protector auditivo 25 dB, CE. s/normativa vigente.

15	15,00
	<hr/>
	15,00

10,85

162,75

### 1.05 ud Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica

Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente.

35	35,00
	<hr/>
	35,00

25,86

905,10

### 1.06 ud Par de botas de PVC para agua, caña baja

Par de botas de PVC para agua, caña baja, homologada CE s/normativa vigente.

10	10,00
	<hr/>
	10,00

5,96

59,60

### 1.07 ud Bota blucher con plantilla metálica

Bota blucher con plantilla metálica, (par) homologada CE, s/normativa vigente.

10	10,00
	<hr/>
	10,00

25,86

258,60

### 1.08 ud Cinturón portaherramientas

Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.

# PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Totales	Precio	Importe
		25				25,00		
						25,00	26,72	668,00
<b>1.09</b>	<b>ud chaleco reflectante</b>							
	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.							
		35				35,00		
						35,00	6,35	222,25
<b>1.10</b>	<b>ud Tapones protectores auditivos tipo aural</b>							
	Tapones protectores auditivos tipo aural, (par) homologados CE s/normativa vigente.							
		20				20,00		
						20,00	5,10	102,00
<b>1.11</b>	<b>ud Mascarilla con filtro contra polvo</b>							
	Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente.							
		15				15,00		
						15,00	24,66	369,90
<b>1.12</b>	<b>ud Mascarilla con filtro contra pinturas</b>							
	Mascarilla con filtro contra pinturas, homologada CE s/normativa vigente.							
		15				15,00		
						15,00	32,46	486,90
<b>1.13</b>	<b>ud Cinturón antilumbago, con hebillas</b>							
	Cinturón antilumbago, con hebillas, homologado CE, s/normativa vigente.							
		16				16,00		
						16,00	14,11	225,76
<b>1.14</b>	<b>ud Guantes serraje reforzado en uñeros y palma</b>							
	Guantes serraje reforzado en uñeros y palma (par). CE s/normativa vigente.							
		33				33,00		
						33,00	2,26	74,58
<b>1.15</b>	<b>ud Guantes de látex, amarillo, anticorte</b>							
	Guantes de látex, amarillo, anticorte (par). CE s/normativa vigente.							
		15				15,00		
						15,00	2,05	30,75

# PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Totales	Precio	Importe
1.16	<b>ud Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado</b> Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.	2				2,00		
						2,00	3,24	6,48
1.17	<b>ud Juego de trepolines metálicos para cinturón de seguridad</b> Juego de trepolines metálicos para cinturón de seguridad CE, s/normativa vigente.	2				2,00		
						2,00	85,39	170,78
1.18	<b>ud Arnes completo con cuerda regulable, mosquetones, absorb de ener</b> Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones, con incorporación de 2 conectores y 2 absorbedores de energía por cada arnés, homologado CE s/normativa vigente.	2				2,00		
						2,00	129,16	258,32
1.19	<b>ud Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad</b> Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad, con mosquetones regulables, CE, s/normativa vigente.	2				2,00		
						2,00	20,21	40,42
1.20	<b>ud Mono algodón azulina, doble cremallera</b> Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.	33				33,00		
						33,00	16,43	542,19
1.21	<b>ud Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC amarillo/verde</b> Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC, amarillo/verde, CE, s/normativa vigente.	33				33,00		
						33,00	6,49	214,17
1.22	<b>ud Par muñequeras prote. vibraciones</b> Unidad de par de muñequeras elásticas de protección contra las vibraciones. Fabricadas en material sintético elástico antialérgico, ajustable mediante tiras "Velkro"(amortizable en 3 usos). Con marca CE., según normas E.P.I.	8				8,00		
						8,00	5,22	41,76

# PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Totales	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	---------	--------	---------

**1.23 ud Par de botas aislantes**

Unidad de par de botas fabricadas en material aislante de la electricidad. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos en baja tensión. (Amortizable en 3 usos) Con marca CE., según normas E.P.I

7

7,00

7,00

26,24

183,68

**TOTAL CAP. 1..... 5.532,46**

# PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Totales	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	---------	--------	---------

## CAP. 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

### 2.01 ml Valla trasladable galvanizada 3,5x2 m

Suministro y colocación de valla trasladable galvanizada en cuadrícula de 150x80 mm, con pies del mismo material, con bases prefabricadas de hormigón (amortización 30%), incluyendo su retirada a almacén del contratista una vez finalizadas las obras.

En zona implantación obras	1	200,00				200,00		
En cerramiento obras	1	200,00				200,00		
	1	90,00				90,00		
	1	180,00				180,00		
	1	20,00				20,00		
	1	76,00				76,00		
	1	9,00				9,00		
	1	15,00				15,00		
	1	25,00				25,00		
	1	17,00				17,00		
	1	100,00				100,00		
						<hr/>		
						932,00	2,25	2.097,00

### 2.02 ml Pasarela de madera para paso sobre zanjas abiertas

Suministro, montaje y desmontaje de pasarela para paso sobre zanjas abiertas, formada por tres tablonces de madera de pino de 20x7,2 cm cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de tablas de madera de 12x2,7 cm, rodapié y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, sujetos con pies derechos de madera cada metro (amortizable en 3 usos). Según R.D. 486/97.

	1	4,00				4,00		
						<hr/>		
						4,00	12,17	48,68

### 2.03 ud Pta. met. 1 h abat., 1.00x2.00 m, p/cerram. obras, paso pers

Puerta metálica de 1 hoja abatible de 1.00x2.00 m, de acero galvanizado, para cerramiento de obras y paso de personas, incluso accesorios de fijación a valla, recibido y colocación.

	1					1,00		
						<hr/>		
						1,00	178,30	178,30

### 2.04 ud Pta. met. 2 h abat., 4.00x2.00 m, p/cerram. obras, paso camiones

Puerta metálica de 2 hojas abatibles de 4.00x2.00 m, de acero galvanizado, para cerramiento de obras y paso de camiones, incluso accesorios de fijación a valla, recibido y colocación.

	2					2,00		
						<hr/>		
						2,00	526,03	1.052,06

# PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Precio	Importe
<b>2.05</b>	<b>ml Barandilla guardacuerpos y tubos</b>							
	Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2 m (amortizable en 8 usos), fijado por apriete tipo mordaza al forjado, o embutido en el forjado previa instalación de cartucho de PVC, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje.							
	En tajos con riesgo de caída de altura	1	160,00			160,00		
		1	236,00			236,00		
		1	22,00			22,00		
		1	105,00			105,00		
		1	60,00			60,00		
		1	10,00			10,00		
						<hr/>		
						593,00	13,28	7.875,04
<b>2.06</b>	<b>ml Línea de vida, en posición elevada para trabajos iniciales</b>							
	Suministro e instalación de línea de vida en posición elevada, formada por cable de acero de 12 mm de $\phi$ , instalado sobre el terreno, con apertura de perforaciones con máquina de aire comprimido, inserción de anclajes y bastones de acero situados cada 2,00 metros de longitud, empotrados en el terreno 1,00 metro y sobresaliendo 1,00 metro, con lechada de cemento para su mayor adherencia, incluso anclajes finales al terreno para conseguir su tensado. Perfectamente instalada, lista para su uso.							
	En previsión en caso necesario	1	10,00			10,00		
						<hr/>		
						10,00	4,00	40,00
<b>2.07</b>	<b>ml Línea de vida, en posición a ras de terreno, i. anclajes</b>							
	Suministro e instalación de línea de vida en posición baja, a ras con el terreno, formada por cable de acero de 12 mm de $\phi$ , instalado sobre el terreno, con apertura de perforaciones con máquina de aire comprimido, inserción de anclajes y bastones de acero situados cada 2,00 metros de longitud, empotrados en el terreno 1,00 metro y sobresaliendo 1,00 metro, con lechada de cemento para su mayor adherencia, incluso anclajes finales al terreno para conseguir su tensado. Perfectamente instalada, lista para su uso.							
	En previsión en caso necesario	1	10,00			10,00		
						<hr/>		
						10,00	6,00	60,00
<b>2.08</b>	<b>m<sup>2</sup> Protección de huecos con mallazo electrosoldado</b>							
	Protección de huecos con mallazo electrosoldado # 15 x 15 cm y D 5 mm, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.							
		20	0,70	0,70		9,80		
						<hr/>		
						9,80	4,03	39,49
<b>2.09</b>	<b>ud Tope de retroceso para camiones</b>							
	UD. Tope de retroceso para camiones, en excavaciones y en zonas de vertido de tierras, formado por tabloncillos anclados al terreno. Incluso colocación y desmontaje. Valorado en función del número óptimo de utilidades.							



**PRESUPUESTO**

**SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Totales	Precio	Importe
		5				5,00		
						5,00	38,12	190,60
<b>TOTAL CAP. 2.....</b>								<b>11.581,17</b>

# PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	--------	---------

## CAP. 3 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

### 3.01 ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico

Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.

Implantación de obras	20					20,00		
						20,00	3,29	65,80

### 3.02 ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico

Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.

Implantación de obras	20					20,00		
						20,00	49,52	990,40

### 3.03 ud Señal vert. tráfico chapa acero, e=1,8 mm, D=60 cm, no reflexiva

Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, de 60 cm de diámetro, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.

Implantación de obras	4					4,00		
						4,00	71,53	286,12

### 3.04 ud Señal vert. tráfico, chapa acero, e=1,8 mm, triang. 70 cm, no re

Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, triangular de 70 cm de lado, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.

Implantación de obras	6					6,00		
						6,00	64,26	385,56

### 3.05 ud Tapón plástico protección redondos

Tapón de plástico para protección de extremos vistos de armaduras de acero corrugado.

	1	300,00				300,00		
						300,00	1,64	492,00

### 3.06 ml Malla de plástico 1,20 m

Suministro, montaje y desmontaje una vez terminadas las obras de malla de plástico para delimitación de zona en obras, constituida por malla de plástico color anaranjado de 1,20 metros de altura, suministrada en rollos de 50 metros, con postes a base de redondos de acero corrugado de 12 mm de diámetro.

En zona implantación obras	1	100,00				100,00		
En zona de obras	1	300,00				300,00		
	1	100,00				100,00		
	1	100,00				100,00		
						600,00	6,67	4.002,00

# PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Totales	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	---------	--------	---------

**3.07 ud Paleta manual 2 caras STOP-OBL.**

Paleta manual 2 caras STOP-OBL.

2 Uds por tajo	2	2,00				4,00		
						4,00	6,12	24,48

**TOTAL CAP. 3..... 6.246,36**

# PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Totales	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	---------	--------	---------

## CAP. 4 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

### 4.01 ud Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B, Z

Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, eficacia 21A-113B, tipo Zenith o equivalente, con soporte, válvula de disparo, manguera con difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Según C.T.E. DB SI.

En casetas de obra	4	4,00						
						4,00	58,63	234,52

**TOTAL CAP. 4..... 234,52**

# PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Totales	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	---------	--------	---------

## CAP. 5 PROTECCIÓN DE INST. ELÉCTRICA

### 5.01 ud Cuadro secundario

Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.

1

1,00

1,00

212,46

212,46

**TOTAL CAP. 5..... 212,46**

# PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Area Totales	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------------	--------	---------

## CAP. 6 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

### 6.01 ud Alquiler mensual caseta de obra 14,10 m<sup>2</sup>

Alquiler mensual de caseta diáfana para vestuario o comedor de obra de 6,00x2,44 m y altura 2,285 m con una superficie de 14,10 m<sup>2</sup> modelo 01241.STD.06, realizada con cerramientos en panel perfilado de 40 mm de espesor, dotada de una puerta de acceso, 1 ventana de aluminio de 0,95x1,00 m con reja, con suelo de tablero agolemerado hidrófugo e=19mm revestido de sintasol, incluso cuadro eléctrico de protección y maniobra, 1 pantalla de 2x36w, y 1 interruptor y seguro.

Plazo de la obra

Vestuario	8	8,00		
Comedor	8	8,00		
			16,00	132,22 2.115,52

### 6.02 ud Alquiler mensual caseta de Dirección Facultativa con 14,10 m<sup>2</sup>

Alquiler mensual de caseta diáfana para Dirección Facultativa de las obras, de dimensiones mínimas 6,00x2,44 m y altura 2,285 m con una superficie de 14,10 m<sup>2</sup>, modelo 01241.STD.06, realizada con cerramientos en panel perfilado de 40 mm de espesor, dotada de una puerta de acceso, 1 ventana de aluminio de 0,95x1,00 m con reja, con suelo de tablero agolemerado hidrófugo e=19mm revestido de sintasol y equipo de aire acondicionado incorporado, incluso cuadro eléctrico de protección y maniobra, 1 pantalla de 2x36w, y 1 interruptor y seguro.

Plazo de obra	8	8,00		
Tiempo extra liquidación	1	1,00		
			9,00	196,10 1.764,90

### 6.03 ud Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.

Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.

Vestuario	1	1,00		
Comedor	1	1,00		
Oficina D. F.	1	1,00		
			3,00	205,64 616,92

### 6.04 mes Alquiler sanitario portátil

Mes de alquiler de sanitario unipersonal completo CASBQ de doble pared y fabricado en polietileno de alta densidad por el método de inyección. Tiene un tamaño de 2,29mx1,12mx1,22m y pesa 78 kg, la capacidad del depósito es de 265 l (el mayor del mercado) con bomba de recirculación de mano. Posee un lavamano con bomba de pie (agua fría) con capacidad de 64 litros. No necesita conexión a la red de alcantarillado. Incluye una limpieza semanal del depósito. Incluye el transporte desde almacenes a la obra y su retirada.

Plazo de la obra	8	8,00		
			8,00	210,00 1.680,00

### 6.05 ud Taquilla metálica sucesiva de 1800x300x500 mm, p/4 obreros

Taquilla metálica sucesiva de dimensiones 1800x300x500 mm, para 4 obreros, instalada.

En vestuario	8	8,00		
			8,00	168,54 1.348,32

# PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Totales	Precio	Importe
<b>6.06</b>	<b>ud Mesa Melamina 10 personas</b>							
	Ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos)							
	En vestuario	2				2,00		
						2,00	23,29	46,58
<b>6.07</b>	<b>ud Banco Polipropileno 5 personas</b>							
	Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)							
	En vestuario	4				4,00		
						4,00	22,53	90,12
<b>6.08</b>	<b>ud Contenedor para recogida selectiva de residuos 240 litros</b>							
	Suministro y colocación en la obra de contenedor para recogida selectiva de residuos de 240 litros de capacidad, dimensiones mínimas: 1080x730x480 mm, construido en polietileno de alta densidad inyectado reciclable, tratado contra los rayos UV, con dos ruedas.							
	En zona de casetas	3				3,00		
						3,00	150,81	452,43
<b>TOTAL CAP. 6.....</b>								<b>8.114,79</b>

# PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Totales	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	---------	--------	---------

## CAP. 7 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

### 7.01 ud Reposición de Botiquin

Ud. Reposición de material de botiquín de obra.

1

1,00

1,00

43,62

43,62

### 7.02 ud Reconocimiento médico obligatorio

Ud. Reconocimiento médico obligatorio.

33

33,00

33,00

49,25

1.625,25

### 7.03 ud Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario

Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.

En caseta

1

1,00

1,00

52,87

52,87

**TOTAL CAP. 7..... 1.721,74**



# PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Precios	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	---------	--------	---------

## CAP. 8 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

### 8.01 ud Reunión mensual Comité Seguridad

Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.

Plazo de la obra	8					8,00		
						8,00	99,85	798,80

### 8.02 h Formación seguridad e higiene

Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

	33					33,00		
						33,00	13,30	438,90

### 8.03 h Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones

Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.

hor x sema x mes	2	4,00	8,00			64,00		
						64,00	30,74	1.967,36

### 8.04 h Hora de peón, p/conservación y limpieza de inst. personal

Hora de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal.

hor x sema x mes	2	4,00	8,00			64,00		
						64,00	14,84	949,76

### 8.05 h Hora de peón, p/recurso preventivo durante el plazo de la obra

Disponibilidad y uso para labores de seguridad de toda índole de un Peón cualificado, con dedicación íntegra al menos el 50% del tiempo de duración de las obras (señalización de obras y maniobras, observación y apoyo a operaciones de movimiento de tierras, etc).

hor x sema x mes x50%	8	4,00	8,00	0,50		128,00		
						128,00	14,84	1.899,52

**TOTAL CAP. 8..... 6.054,34**

**TOTAL PRESUPUESTO ..... 39.697,84**

## PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

SEGURIDAD Y SALUD. PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL,  
TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	5.532,46
2	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	11.581,17
3	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	6.246,36
4	EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	234,52
5	PROTECCIÓN DE INST. ELÉCTRICA.....	212,46
6	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	8.114,79
7	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	1.721,74
8	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....	6.054,34
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>39.697,84</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TREINTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

En Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2017.

CONSULTOR:  
TRAMA INGENIEROS, S.L.

Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Juan Gómez Benítez  
Colegiado nº 6.139

Fdo.: Miguel Ángel Morales Espino  
Colegiado nº 5.595

## **ANEJO Nº 13**

### **CUMPLIMIENTO DEL PLANEAMIENTO EN VIGOR**

## ÍNDICE

1.-	INTRODUCCIÓN .....	1
2.-	PLANEAMIENTO INSULAR .....	1
3.-	PLANEAMIENTO MUNICIPAL .....	2
4.-	PLANEAMIENTO DE ESPACIOS NATURALES.....	13
4.1.-	RED CANARIA DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS .....	13
4.2.-	RED EUROPEA DE ESPACIOS PROTEGIDOS.....	13
4.3.-	BIENES DE INTERÉS PATRIMONIAL.....	15

## 1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto justificar que la presente actuación se ajusta al Planeamiento Urbanístico y de Espacios Naturales en vigor.

## 2.- PLANEAMIENTO INSULAR

La Revisión del Plan Insular de Ordenación de Gran Canaria fue aprobado definitivamente por Decreto 277/2003, de 11 de noviembre (B.O.C. nº 234, de 1 de diciembre de 2003), a reserva de que se subsanaran las deficiencias advertidas por la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, que fueron subsanadas por Decreto 68/2004, de 25 de mayo (B.O.C. nº 112, de 11 de junio de 2004).

El Plan Insular de Gran Canaria en vigor incluye a la zona costera de San Cristóbal dentro de lo que viene a denominarse como un Parque Litoral que desde la Playa de Las Alcaravaneras hasta la Playa de La Laja dotan a la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria de un completo corredor litoral continuo que permita que la ciudad conviva de forma inseparable con el Océano Atlántico.

La Revisión del Plan Insular de Gran Canaria que está en tramitación también considera esta zona de la capital grancanaria como una zona en la que deberá completarse el equipamiento existente con la creación de un parque litoral a lo largo de la costa.

Las obras previstas en este proyecto se localizan en el litoral de la Isla de Gran Canaria, en el tramo comprendido entre el enlace de Hoya de la Plata y la Plaza Antonio Sánchez Fleitas, dentro del barrio marinero de San Cristóbal, en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria.

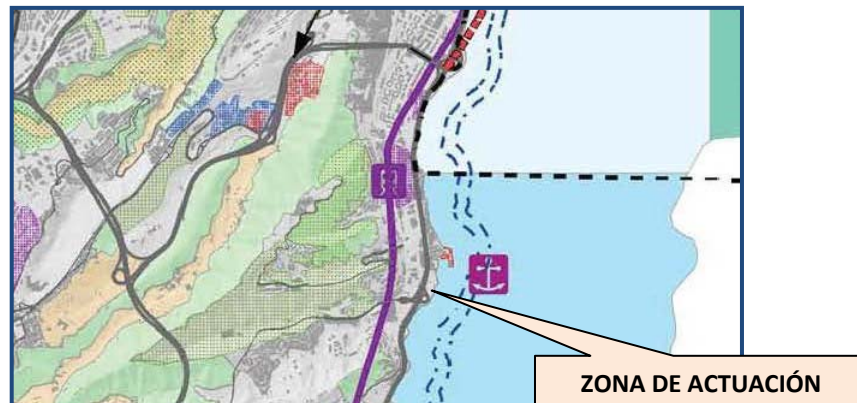
Como añadido y para abarcar un sector más amplio de la sociedad, se contempla crear una banda ciclable anexa a la peatonal y segregada de los tráfico rodados que permita una circulación segura y fluida tanto para los peatones como para los ciclistas, sin perder de vista el respeto que ambos usuarios deben ofrecerse de manera mutua.

Es por todo ello que en este proyecto se definen las actuaciones necesarias para dar continuidad al paseo de San Cristóbal, ejecutado entre los años 2003 y 2005, hasta su conexión con el paseo que desde el enlace de Hoya de La Plata accede hasta la Playa de La Laja. Las soluciones que se prevén están planteadas desde el punto de vista de la durabilidad, su coherencia con el entorno y el paisaje, siendo al mismo tiempo respetuosas con el medio ambiente. En la figura 1.1 se muestra un fragmento del plano de ordenación incluido en el Plan Insular de Ordenación de Gran Canaria actualmente en vigor, donde se recogen las actuaciones previstas para la zona.



Figura 1.1.- Según Plan Insular de Ordenación en vigor.

En la figura 1.2 se muestra un fragmento del plano y leyenda correspondientes a la ordenación incluida en la revisión del Plan Insular de Ordenación de Gran Canaria en el que se recogen las actuaciones previstas, y en concreto la consolidación de este frente como un Parque Litoral en la zona sureste del municipio de Las Palmas de Gran Canaria.



MODELO TERRITORIAL INSULAR		ACTUACIONES																				
SISTEMAS	ZONAS	REDES														USOS GL						
SISTEMA NATURAL	A	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]		
SISTEMA RURAL	B.a	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]		
	B.b	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]		
SISTEMA URBANO	D	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]		
SISTEMA DE INFRAESTRUCTURAS ESPACIOS LIBRES DOTACIONES Y EQUIPAMIENTOS	C	ENERGIA	COMUNICABLE	HIDRÁULICAS	INFORMACIÓN	RESIDUOS	EJE VIARIO ESTRUCTURANTE	CONDICIÓN COMPLEMENTARIA	PROPUESTA NUEVOS TRAZADOS	MIGRORED PRINCIPAL	MEJORAMIENTO METROPOLITANO	APARCAMIENTOS DISJUNCIÓN	ÁRBOL	MARÍTIMO	COLECTIVO	PARQUES NATURALES	ÁREAS RECREATIVAS	PARQUES PERIURBANOS	PARQUES URBANOS	PARQUES LITORALES	TURÍSTICOS	NO TURÍSTICOS
		INFRAESTRUCTURAS						RED DE ACCESIBILIDAD TERRITORIAL			TRANSPORTE			RED BÁSICA DE ESPACIOS LIBRES INSULARES				DOTACIONES Y EQUIPAMIENTOS				

Figura 1.2.- Según Revisión del Plan Insular de Ordenación.

### 3.- PLANEAMIENTO MUNICIPAL

El Planeamiento Municipal también contempla la creación de un espacio público costero a lo largo del litoral, para producir un nuevo equilibrio entre la ciudad y la costa. Por tanto podemos continuar diciendo que esta actuación no contradice lo previsto en el Planeamiento Municipal del Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria

A continuación se incluyen las fichas correspondientes a las Áreas Diferenciadas, Sistema General de Dotaciones del Espacio Litoral, así como los correspondientes Planos de Regulación del Suelo y la Edificación de la zona objeto de actuación.

ÁREAS DIFERENCIADAS		SG-DEL
Denominación: "SISTEMA GENERAL DE DOTACIONES DEL ESPACIO LITORAL"		hoja 1 de 7
Tipo de Sistema General: Espacio Libre / Dotacional	Superficie del área: 150,77 Ha	
Clase de suelo: Suelo Urbano, Suelo Rústico		
Categoría de suelo: Suelo Urbano Consolidado, Suelo Rústico de Protección Costera		
Instrumento de ordenación: Plan Especial [Nueva Actuación]		
Sector urbanístico: 03 Vegueta-Triana, 04 Arenales, 05 Santa Catalina		
Hojas RS/GS:		




ÁREAS DIFERENCIADAS	SG-DEL
Denominación: "SISTEMA GENERAL DE DOTACIONES DEL ESPACIO LITORAL"	hoja 2 de 7


**DIRECTRICES DE LA ORDENACIÓN**




El frente Litoral de la Ciudad constituye un área de gran relevancia tanto por su carácter portuario como por la histórica vinculación de la población con el mar. Por ello se delimita el Sistema General de Dotaciones del Espacio Litoral (SG-DEL) teniendo entre los objetivos la implantación de grandes espacios públicos destinados a equipamientos y dotaciones de uso social en el borde marítimo, con la finalidad de recuperar e integrar en la ciudad estas áreas en contacto con el mar y aquellos históricamente vinculados a usos portuarios sin perjuicio de que en éstas se puedan seguir desarrollando actividades portuarias compatibles con la vida urbana de la Ciudad.

Con el objeto de establecer una diferenciación de actividades se han delimitado dos subsistemas: SG-DEL A -Castiello de la Luz hasta el Parque San Telmo- y SG-DEL B- Parque San Telmo hasta la Playa de la Laja.-

 El subsistema delimitado como SG-DEL A, recoge toda la superficie destinada principalmente a usos portuarios pero en la cual se pretende incorporar otros usos que permitan crear un nuevo tipo de relación puerto-ciudad. Se propone, de acuerdo con el Plan Insular extender, sobre parte del actual recinto portuario, usos urbanos centrales, de actividad económica, manteniendo funciones portuarias compatibles con actividades urbanas de centralidad, y dotación de espacios multifuncionales que integren usos culturales, recreativos, deportivos y comerciales.

 Planes Especiales delimitados dentro de la Zona de Servicio del Puerto.

 El subsistema SG-DEL B, se delimita con el objeto de configurar el espacio público costero en el litoral naciente, previendo y definiendo acciones que se requieren para producir un nuevo equilibrio entre la ciudad y la costa.

Independientemente de los límites establecidos que determinan el área del Sistema General DEL, interiormente se podrán tramitar y aprobar de forma autónoma, diferentes Planes Especiales con el fin de agilizar la tramitación y desarrollo de los mismos en la forma que establece el RDL 2/2011 de 5 de septiembre de TR de la Ley de Puertos del Estado y Marina Mercante.

En el ámbito exterior de la zona de servicio del puerto, los Planes de Desarrollo que se redacten con objeto de la ordenación del Sistema General, tendrán en cuenta lo dispuesto en la Ley 22/1998 de Costas y su Reglamento General, Real Decreto 1471/89 y el Real Decreto 1112/92, en especial, lo relativo a servidumbres de Tránsito y acceso al mar, paseos marítimos, colectores y depuradoras de aguas residuales, según los artículos 24, 25, 27, 28 y 44.

**DETERMINACIONES AMBIENTALES**

Los Planes Especiales deberán integrar una actuación urbana que propicie su mejora ambiental como Eje Verde Estructurante, en especial en el borde marítimo de Vegueta, la Base Naval, el frente urbano de la Base Naval-Mercado del Puerto y el Muelle de Santa Catalina, de acuerdo a los criterios que al respecto de esta figura estructurante se regula en el PLOGC y sin perjuicio de su compatibilidad con el marco competencial en el ámbito portuario, Base Naval y Autovía GC-01.



<b>ÁREAS DIFERENCIADAS</b>	<b>SG-DEL A</b>
Denominación: "SISTEMA GENERAL DE DOTACIONES DEL ESPACIO LITORAL"	hoja 3 de 7

<b>DETERMINACIONES PARA LA GESTIÓN</b>	
Titularidad del suelo:	
Obtención: *	
Organismo/s actuante/s:	

<b>DETERMINACIONES DE ORDENACIÓN</b>		
Edificabilidad máxima:	Ocupación máxima:	Altura máxima:
Superficie del área ordenada: 819.496 m <sup>2</sup>	Superficie de Espacios Libres:	
Calificación: Dotacional	Superficie Dotaciones:	
Instrumento de ejecución:	Superficie Viario:	
Uso principal: Servicios Públicos, Sevicios Portuarios		
Usos Compatibles: Administración Pública, Espacio Libre		

<b>ORDENACIÓN PORMENORIZADA</b>	<b>DETERMINACIONES ESPECÍFICAS</b>
	<p>En tanto en cuanto se redacten los Planes Especiales que ordenen el Sistema General se mantienen para la Dársena de embarcaciones menores del Puerto del La Luz y de Las Palmas los parámetros de ordenación transcritos en la hoja anexa de determinaciones específicas, excepto:</p> <p>El vial entre la Avenida Marítima y el Muelle de Pantalanes aumenta su ancho en 5,50 m. Hasta alcanzar una sección de 26 m.</p> <p>La parcela 6 modifica su contorno, adaptándose al trazado actual de los viales.</p> <p>La parcela 11 modifica su uso, pasando de comercial a Servicio Público-Comercial, para la localización de un edificio de usos portuarios.</p> <p>En la parcela 4 se permitirá además del uso de Vela Ligera el uso Comercial manteniendo lo parámetros urbanísticos establecidos.</p> <p>La parcela 5 se segrega resultando una nueva parcela (V-5.1) cuyo uso será el de Vela Latina.</p> <p>Estos dos últimos puntos son resultado de la Modificación Puntual del Plan Especial aprobado por la CUMAC el 30 de julio de 1998.</p> <p>En la hoja anexa se establecen, por tramos, una serie de determinaciones a la futura ordenación del área.</p>

<b>OBSERVACIONES</b>
<p>Las determinaciones específicas contempladas en esta ficha habrán de entenderse sin perjuicio de la aplicación de la normativa sectorial.</p> <p>Los terrenos emergidos en la Zona de Servicios del Puerto, producto de rellenos y obras de infraestructuras previstos en el Plan Director de Infraestructuras, adquirirán, en el momento de su finalización, los usos y determinaciones de los terrenos colindantes con igual destino, salvo que se indicara de forma contraria en el Plan Especial.</p> <p>* Según artículo 137 del TR-LOTENC y artículo 141 del Reglamento de Gestión y Ejecución, Decreto 183/2004.</p>

<b>ÁREAS DIFERENCIADAS</b>		<b>SG-DEL A</b>
Denominación: "SISTEMA GENERAL DE DOTACIONES DEL ESPACIO LITORAL"		hoja 4 de 7


ANEXO DETERMINACIONES ESPECÍFICAS									
Nº PARCELA	TIPOLOGÍA DE USO	USO PREFERENTE	OCUPACIÓN MÁXIMA DE LA PARCELA (%) (m²)		ALTURA MÁXIMA	EDIFICABILIDAD m²/m² m²		RETRANQUEOS A MUELLES Y VIALES (m.)	SUPERFICIE TOTAL PARCELA (m²)
1*	REPARACIÓN NAVAL (N) COMERCIAL (C)	SUPERFICIE DE VARADA TALLERES, EDIFICIOS DE OCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	30	1.040	EL 17% OCUPACIÓN NIVEL AV. MARÍTIMA EL 13% OCUPACIÓN 1.80 m BAJO NIVEL AV. MARÍTIMA	0,30	1.041	3 - VIAL	3.470
2*	REPARACIÓN NAVAL (N)	SUPERFICIE DE VARADA TALLERES, EDIFICIOS DE OCIO Y OFICINAS	30	2.100	60 cm SOBRE NIVEL AV. MARÍTIMA EN MENOS DEL 20%	0,30	2.079	3 - VIAL	6.930
3	VELA LIGERA (V)	SUPERFICIE DE VARADA	2	41	1 PLANTA (3 m)	0,02	41	3 - VIAL	2.060
4	VELA LIGERA (V)	EDIFICIO DE OFICINAS	37	196	1 PLANTA	0,37	196	3 - VIAL	530
5	COMERCIAL (C)	INSTALACIONES DE SERVICIOS Y APARCAMIENTOS	50	1.670	0,50 m BAJO NIVEL AV. MARÍTIMA EN ZONA	0,50	1.670	.....	3.340
6*	ADMINISTRATIVO COMERCIAL (A, C)	EDIFICIO DE SERVICIOS	60	1.836	2 PLANTAS NIVEL AV. MARÍTIMA	0,60	1.836	3 - VIAL	3.060
7	COMERCIAL (C)	SERVICIOS, ALMACENES, TALLERES E INSTALACIONES AUXILIARES	50	1.950	0,50 m BAJO NIVEL AV. MARÍTIMA	0,50	1.950	.....	3.900
8	COMERCIAL (C)	ESTACIÓN DE SERVICIO	50	250	1 PLANTA (3 m)	0,50	250	.....	500
9	ADMINISTRATIVO COMERCIAL	OFICINAS Y USOS COMPLEMENTARIOS	25	544	1 PLANTA (3 m)	0,25	544	6 - MUELLE 3 - VIAL	2.175
10	VELA LIGERA (V)	MÓDULOS VELA LATINA	35	600	1 PLANTA (50 m)	0,35	600	.....	1.720
11*	COMERCIAL (C)	RESTAURANTE	30	264	2 PLANTAS (6 m)	0,60	528	6 - MUELLE 3 - VIAL	2.175

ÁREAS DIFERENCIADAS		SG-DEL A
Denominación:	"SISTEMA GENERAL DE DOTACIONES DEL ESPACIO LITORAL"	hoja 5 de 7
ANEXO DETERMINACIONES ESPECÍFICAS		
<p><b>Tramo A-Entorno de Las Alcaravaneras-Frente Portuario</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Potenciación del uso público y calidad paisajística del Muelle Deportivo y Playa de Las Alcaravaneras.</li><li>-Reformulación del uso público en la Base Naval.</li><li>-Potenciación del uso público-urbano del frente portuario histórico.</li><li>-Inclusión del uso de Intercambiador aéreo en el ámbito del Muelle Santa Catalina.</li></ul> <p><b>Tramo B- Ciudad del Mar</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Potenciación del uso público y calidad paisajística de la escollera.</li><li>-Potenciación del equipamiento-mirador asociado a la navegación.</li></ul>		

ÁREAS DIFERENCIADAS		SG-DEL B
Denominación:	"SISTEMA GENERAL DE DOTACIONES DEL ESPACIO LITORAL"	hoja 6 de 7

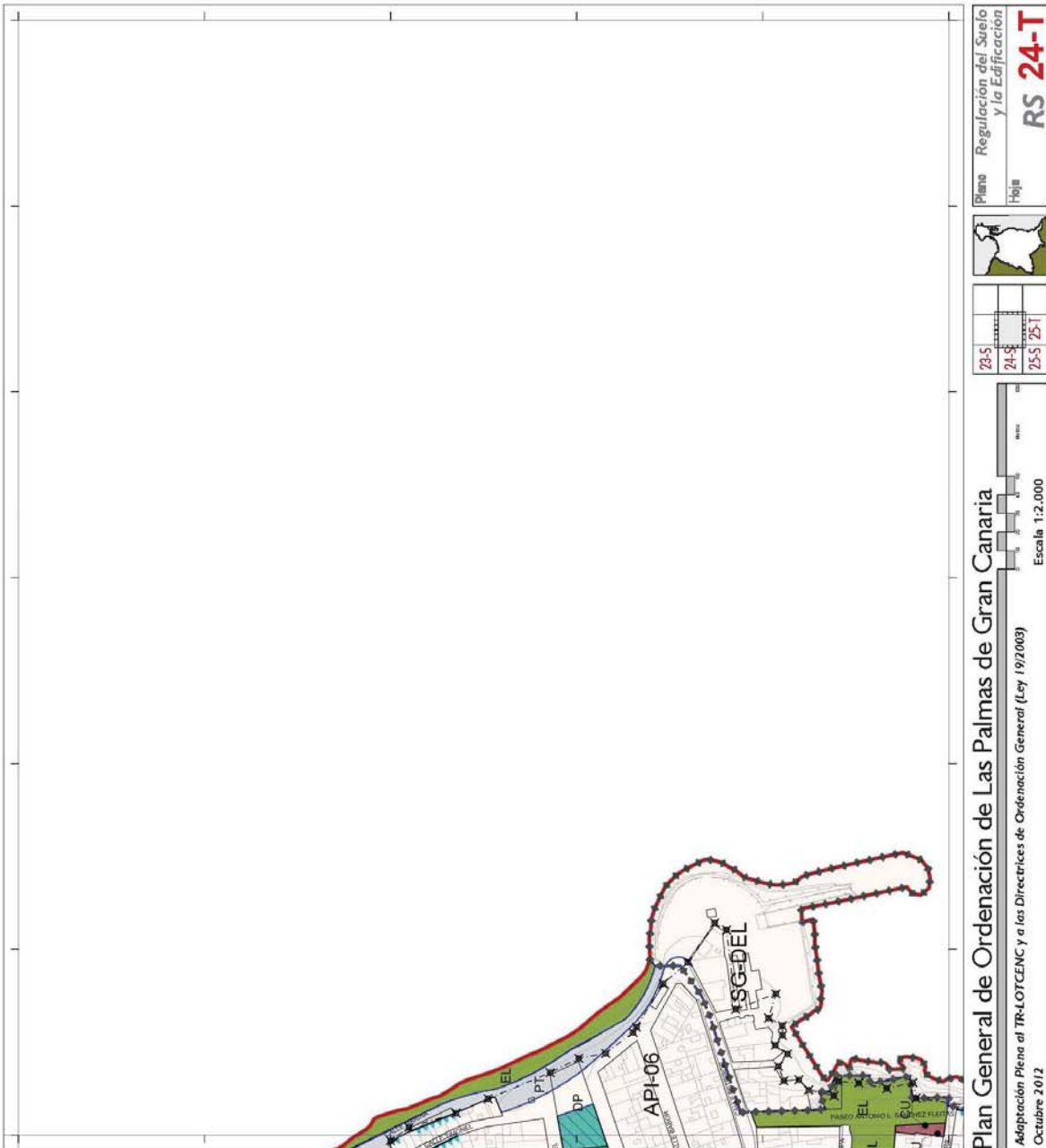
DETERMINACIONES PARA LA GESTIÓN	
Titularidad del suelo:	
Obtención:	
Organismo/s actuante/s:	

DETERMINACIONES DE ORDENACIÓN		
Edificabilidad máxima:	Ocupación máxima:	Altura máxima:
Superficie del área ordenada: 681.767 m <sup>2</sup>		Superficie de Espacios Libres:
Calificación: Dotacional		Superficie Dotaciones:
Instrumento de ejecución:		Superficie Viario:
Uso principal: Administración Pública, Espacio Libre		
Usos Compatibles: Servicios Públicos		

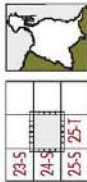
ORDENACIÓN PORMENORIZADA	DETERMINACIONES ESPECÍFICAS
	<p>En la hoja anexa se establecen, por tramos, una serie de determinaciones a la futura ordenación del área.</p>

OBSERVACIONES
<p>Las determinaciones específicas contempladas en esta ficha habrán de entenderse sin perjuicio de la aplicación de la normativa sectorial. La calificación de espacios libres y categorías de suelo rústicos grafada en los Planos de Regulación del Suelo y de la Edificación y en esta ficha, son vinculantes al desarrollo del Plan Especial que ordena el Sistema General.</p>

ÁREAS DIFERENCIADAS	SG-DEL B
Denominación: "SISTEMA GENERAL DE DOTACIONES DEL ESPACIO LITORAL"	hoja 7 de 7
ANEXO DETERMINACIONES ESPECÍFICAS	
<p><b>Tramo C- Vegueta-Triana.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Integración del proyecto de parque urbano del Guinguada en marcha.</li> <li>-Potenciación del equipamiento-mirador asociado a la navegación.</li> <li>-Integración de márgenes de la Autovía GC-1.</li> <li>-Potenciación del uso público y calidad paisajística de la escollera.</li> <li>-Determinaciones para la Avda. Marítima en el tramo del Cruce del Guinguada y en su área de influencia:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- El túnel de San José deberá disponer de un carril adicional, en el sentido norte, con lo que coexistirán cinco carriles en la calzada lado mar en el momento de la incorporación.</li> <li>2.- Se deberán mantener las siguientes conexiones propuestas, grafiadas a modo orientativo en los planos de Regulación de Suelo y la Edificación:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>-Incorporación desde la calle Cervantes a la Autovía en sentido norte.</li> <li>-Incorporación desde la prolongación de Rafael Cabrera a la Autovía en sentido Sur.</li> <li>-Incorporación desde la Autovía en sentido norte a la prolongación de Rafael Cabrera.</li> </ul> </li> <li>3.- El ancho de la plataforma de rellenos deberá ser el necesario para poder acometer las obras en dicha zona manteniendo el tráfico</li> </ol> </li> </ul> <p><b>Tramo D- Vega de San José.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Integración del proyecto de Adecuación de la Playa de San José. Dir. Gral. Costas.</li> <li>-Integración de márgenes de la Autovía GC-1.</li> <li>-Potenciación del equipamiento-mirador asociado a la navegación.</li> </ul> <p><b>Tramo E- Playa de La Laja.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Potenciación del uso público y del ocio-esparcimiento al aire libre.</li> <li>-Cualificación ambiental del cantil activo y la playa.</li> <li>-Potenciación de la conexión función con el Acantilado de La Laja y el conjunto urbano de Hoya de La Plata.</li> <li>-Integración de márgenes de la Autovía GC-1</li> </ul>	



Plano Regulación del Suelo y la Edificación  
Hoja **RS 24-T**



23-5  
24-5  
25-5 25-1

**Plan General de Ordenación de Las Palmas de Gran Canaria**  
Adaptación Plena al TR-LOTCEMC y a las Directrices de Ordenación General (Ley 19/2003)  
Escala 1:2.000

Este documento es un instrumento de planeamiento urbanístico que define el uso y destino de los terrenos y el modo de edificarlos, de acuerdo con el Plan General de Ordenación de Las Palmas de Gran Canaria, y con el Plan Especial de Ordenación de las Palmas de Gran Canaria. En esta misma página web se puede obtener la versión digitalizada de este documento, en formato electrónico, en la dirección: [www.planesdeordenacionurbanistica.es](http://www.planesdeordenacionurbanistica.es).

Documentos que integran el expediente de modificación del Plan Especial de Ordenación de las Palmas de Gran Canaria, aprobado por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, el 13 de septiembre de 2012, y con el que se acuerda la suscripción del Plan de Ordenación de las Palmas de Gran Canaria, el 23 de marzo de 2011, con el 13 de septiembre de 2012, de acuerdo con el artículo 122.2 del Reglamento de Urbanismo, aprobado por el Real Decreto 1073/2001, de 14 de julio de 2001, y con el artículo 122.2 del Reglamento de Urbanismo, aprobado por el Real Decreto 1073/2001, de 14 de julio de 2001, y con el artículo 122.2 del Reglamento de Urbanismo, aprobado por el Real Decreto 1073/2001, de 14 de julio de 2001.

ADAPTACIÓN PLENA AL TR-LOTCEMC Y LAS DIRECTRICES DE ORDENACIÓN (Ley 19/2003)

CATEGORÍAS DE SUELO	
SRAP	Suelo Rural de Protección Agrícola
SRAR	Suelo Rural de Protección Agrícola
SRPL	Suelo Rural de Protección Agrícola
SRPC	Suelo Rural de Protección Agrícola
SRPA	Suelo Rural de Protección Agrícola
SRPP	Suelo Rural de Protección Agrícola
SRP	Suelo Rural de Protección Agrícola
ÁREAS DIFERENCIADAS	
API	Suelo Urbano con Protección Agrícola
APR	Suelo Urbano con Protección Agrícola
UA	Suelo Urbano con Protección Agrícola
AD	Suelo Urbano con Protección Agrícola
DET	Detalle de Edificación
ESR	Equipamiento Estuarino en Suelo Rural
NORMAS ZONALES	
B	Banco
D	Baja Densidad
Ca	Calle
M	Manzana
Vp	Vivienda en Protección
A	Área de Protección
E	Equipamiento
Ra	Edificación Adaptada en Suelo Rural
DOTACIONES, EQUIPAMIENTOS Y ESPACIOS LIBRES	
EL	Espacio Libre
EO	Equipamiento
ES	Equipamiento
CU	Cultural
AD	Administración Pública
HT	Hotel
OP	Otros
AP	Aparcamiento en Edificio
PT	Parque de Trabajo
ZL	Zona Libre en Suelo Urbano

LÍMITES Y SÍMBOLOS	
SG	Suelo Urbano con Protección Agrícola
SR	Suelo Rural de Protección Agrícola
CA	Calle
CU	Cultural
AD	Administración Pública
HT	Hotel
OP	Otros
AP	Aparcamiento en Edificio
PT	Parque de Trabajo
ZL	Zona Libre en Suelo Urbano

La limitación de los Asentamientos Rurales y de los Suelos Urbanos y Urbanizables en los límites de los Espacios Protegidos tienen un carácter de protección. Se tendrá en cuenta el desarrollo de las referencias de las Directrices de Ordenación de las Palmas de Gran Canaria.







#### 4.- PLANEAMIENTO DE ESPACIOS NATURALES

La zona que comprende el proyecto de **PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS – LA LAJA, T. M. Las Palmas de Gran Canaria. Isla de Gran Canaria (Las Palmas)** no se encuentra afectado por ningún Área de Sensibilidad Ecológica ni afecta a ningún Bien de Interés Cultural, estando calificado y destinado este suelo a Sistema General de Dotaciones y Espacios Libre dentro del PMGO de Las Palmas de Gran Canaria.

##### 4.1.- Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos

La presente actuación no afecta a ningún espacio natural protegido incluido en el Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias. Los espacios naturales más próximos a la zona objeto de estudio son los siguientes:

- Paisaje Protegido de Pino Santo (C-23), que dista aproximadamente a 2,86 km del Barrio de San Cristóbal.

En la figura que se muestra a continuación queda representado el ámbito de actuación y los Espacios Naturales Protegidos más próximos al punto de estudio.



Ámbito de actuación y espacio natural protegido próximo a la zona de estudio

##### 4.2.- Red Europea de Espacios Protegidos

Natura 2000 es una red europea de espacios naturales protegidos, cuyo objetivo es garantizar el mantenimiento o el restablecimiento tanto de los hábitats naturales europeos como de las especies. Por una parte consta de las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) designadas en virtud de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (más conocida como Directiva Hábitat). Por otra parte Natura 2000 consta de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) establecidas según la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres (más conocida como Directiva Aves). Esta red europea supone el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

Recientemente el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Medio Marino, en cumplimiento del artículo 6 Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, ha declarado Zonas Especiales de Conservación (ZEC) los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) marinos y marítimos-terrestres de la región Macaronésica (Orden ARM/3521/2009, de 23 de diciembre). En el caso de los LIC terrestres la autoridad competente, el Gobierno de Canarias, ha aprobado reciente el Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales.

### **Zonas de especial Conservación (ZEC)**

Las obras previstas en el proyecto no afectan a ninguna Zonas de especial Conservación. Los ZEC más próximas a la zona objeto de estudio son los siguientes:

- ZEC Pino Santo (ES7011003), que dista aproximadamente 4,79 Km de la zona de actuación del Barrio de San Cristóbal
- ZEC Área marina de la Isleta (ES7010016), que dista aproximadamente a 2,50 km de la Plaza Antonio Sánchez Fleitas en el barrio mariner de San Cristóbal.



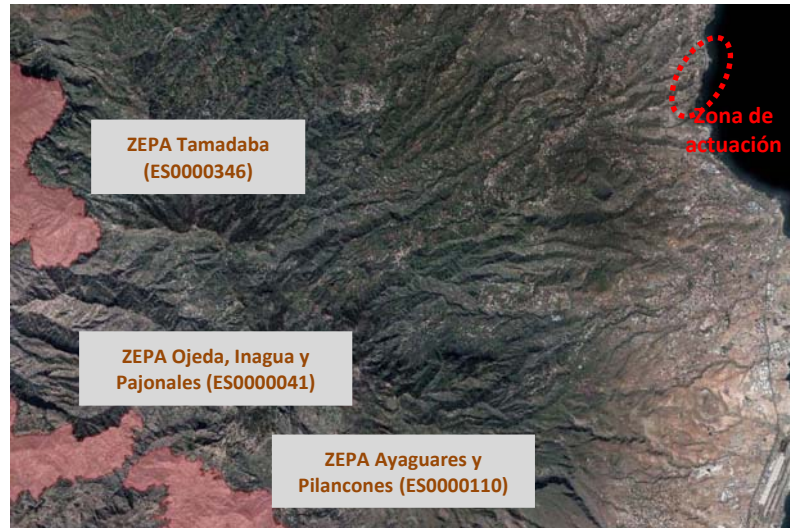
Ámbito de actuación y ZEC próximas a la zona de estudio

### **Zonas de especial Protección para las aves (ZEPA)**

Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), son catalogadas por los estados miembros de la Unión Europea como zonas naturales de singular relevancia para la conservación de la avifauna amenazada de extinción, de acuerdo con lo establecido en la Directiva comunitaria 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres. Estas ZEPAS conformarán junto con las Zonas de Conservación (ZEC) declaradas de acuerdo con la Directiva Hábitats la Red de Espacios Protegidos Europea Natura 2000.

Las obras previstas en el proyecto no afectan a ninguna Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) recogida en la Decisión 2008/95/CE de la Comisión, de 25 de enero. Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAS) más próximas se localizan en la mitad suroeste de la isla, fuera de toda afeción de esta actuación.

- Tamadaba (ES0000346), que dista aproximadamente a 24 km de San Cristóbal.
- Ayagaures y Pilancones (ES0000110), que dista aproximadamente a 24 km de San Cristóbal.
- Ojeda, Inagua y Pajonales (ES0000041), que dista aproximadamente a 25 km de San Cristóbal.



Ámbito de actuación y ZEPA próximas a la zona de estudio.

#### 4.3.- Bienes de Interés Patrimonial

En el área de intervención y en sus inmediaciones no existe ningún yacimiento arqueológico conocido, ni bienes de interés arquitectónico de especial interés. En el apartado de bienes de interés etnográfico, únicamente cabe hacer mención a la presencia en la playa de La Factoría del muro de cerramiento que protegía a la antigua factoría de la zona del oleaje, si bien en la actualidad sólo quedan los restos de la misma. Esta zona de la costa no se ve afectada por esta actuación.

## **ANEJO Nº 14**

### **CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS**

## ÍNDICE

1.-	INTRODUCCIÓN .....	1
2.-	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS.....	1
3.-	DESLINDE DE LA ZMT EXISTENTE EN LA COSTA DE SAN CRISTÓBAL .....	3

**ANEXO.- DECLARACIÓN RESPONSABLE**

## 1.- INTRODUCCIÓN

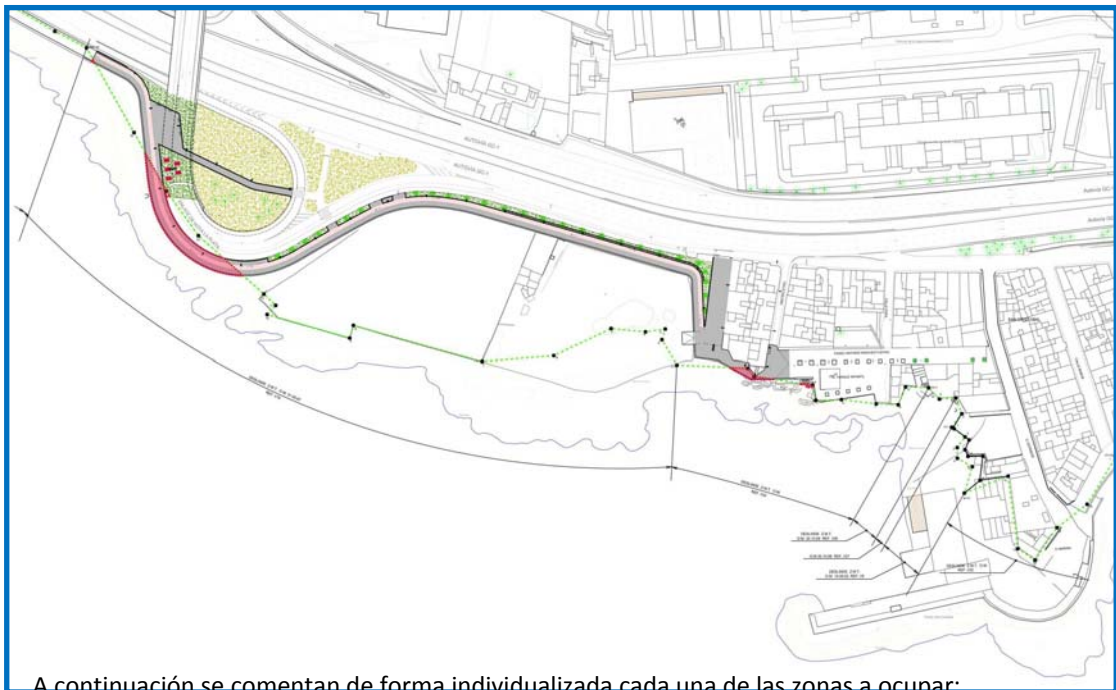
Se redacta el presente anejo al objeto de justificar el cumplimiento de la Ley 2/2013 de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

La ley de Costas tiene por objeto la determinación, protección, utilización y policía del dominio público marítimo-terrestre y especialmente de la ribera del mar.

## 2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS

Con el presente proyecto se pretende acometer las obras de creación de Paseo Marítimo entre la Plaza Antonio Sánchez Fleitas y el paseo que accede hasta la Playa de La Laja, con lo que se vendría a facilitar y dar continuidad de tránsito seguro y cómodo a toda la población que desde la zona Puerto quiera acceder de forma peatonal o en bici hasta la playa de La Laja, o viceversa. Así mismo vendrá a dar finalización al paseo marítimo del Barrio de San Cristóbal, la cual fue iniciada en el año 2003 y finalizada en el año 2004.

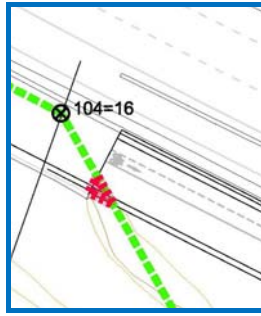
Las actuaciones que se prevén en el presente proyecto serán la construcción de un nuevo paseo marítimo, sustentado por un muro de gravedad de mampostería hormigonada, protegido en la zona más expuesta con escollera natural de tamaño adecuado y similar a la existente en el entorno del enlace de Hoya de La Plata. Estas actuaciones cumplen con las disposiciones de la vigente Ley de Costas, con las excepciones puntuales que especificamos a continuación. En primer lugar se presenta una planta general de las zonas que invaden el deslinde marítimo terrestre y posteriormente se citarán de forma individualizada. La superficie total a ocupar alcanza los 572,60 m<sup>2</sup>.



A continuación se comentan de forma individualizada cada una de las zonas a ocupar:

- 1.- La Zona 1 consiste en una pequeña franja de terreno en el inicio de la actuación, justo en el encuentro con el tramo de paseo existente que accede hasta la playa de La Laja. En este caso se ocuparían 1,72 m<sup>2</sup>

Se adjunta a continuación la zona comentada.



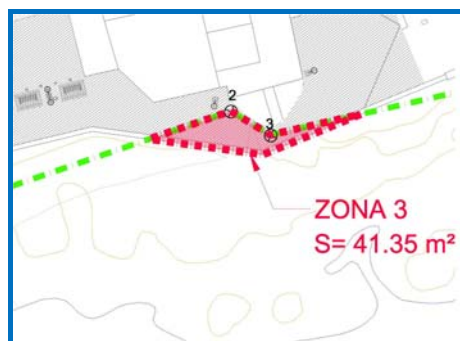
- 2.- Un tramo del paseo que se proyecta se desarrolla fuera de la zona de dominio público, debido a la existencia del Enlace de Hoya de La Plata. Se da la circunstancia que este Enlace ya invade actualmente el deslinde actual de la zona, y para posibilitar la continuidad del paseo desde una zona a otra es necesario rodear dicho el muro de contención de dicho enlace, invadiendo por lo tanto, el deslinde marítimo terrestre hasta ocupar una superficie total de 514,77 m<sup>2</sup>.

Se adjunta a continuación la zona comentada.



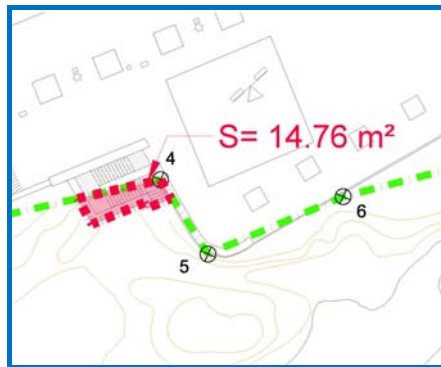
- 3.- El paseo se desarrolla una vez alcanza la zona urbana de San Cristóbal por la trasera de las construcciones. Para posibilitar la continuidad del mismo es necesario invadir el deslinde marítimo terrestre en esta zona en una superficie de 41,35 m<sup>2</sup>. De esta forma tratamos de ajustarnos a las zonas ocupadas actualmente por la prolongación de la plaza Antonio Sánchez Fleitas de este barrio de San Cristóbal.

Se adjunta a continuación la zona comentada.



- 4.- Para lograr la continuidad del paseo a lo largo del barrio de San Cristóbal se ha tenido que modificar alguna zona de los espacios públicos actuales del barrio, como lo es la plaza Antonio Sánchez Fleitas, ya citada en el apartado anterior. A causa de una de estas modificaciones se ha tenido que eliminar un acceso existente a una zona de marisco y rocas con una pequeña cala, utilizada por los vecinos habitualmente como zona de baños. Para seguir permitiendo el acceso seguro a esta zona se ha previsto en el proyecto la ejecución de una escalera. Para facilitar la ejecución de este acceso será necesario invadir del deslinde marítimo terrestre de esta zona unos  $14,76 \text{ m}^2$ .

Se adjunta a continuación la zona comentada.



### 3.- DESLINDE DE LA ZMT EXISTENTE EN LA COSTA DE SAN CRISTÓBAL

En la zona objeto de estudio existe deslinde del dominio público marítimo-terrestre, si bien ha sido aprobado en diferentes órdenes ministeriales, que citaremos a continuación:

- Deslinde ZMT O.M. 31/05/67, REF. I/19
- Deslinde ZMT O.M. , REF. I/32
- Deslinde ZMT O.M. 30/10/68, REF. I/26
- Deslinde ZMT O.M. 30/10/68, REF. I/27
- Deslinde ZMT O.M. 19/09/63, REF. I/9
- Deslinde ZMT O.M. , REF. I/32

En cumplimiento con la vigente Ley de Costas, en los planos número 2, 3, 5, y 6 del presente proyecto se encuentra representado gráficamente el deslinde del dominio público marítimo-terrestre vigente en la zona objeto de estudio, así como la ribera del mar coincidente con aquél. En el plano nº 6 se representa la relación de las obras objeto de este proyecto con el dominio público.



**ANEXO.- DECLARACIÓN RESPONSABLE**

El presente proyecto cumple las disposiciones y normas generales y específicas que se dicten para el desarrollo y aplicación de la vigente Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

Asimismo y en base a lo establecido por la Disposición Transitoria Cuarta de la citada ley, las nuevas obras propuestas no implican un aumento de volumen y una vez estén finalizadas y en disposición para el uso público, emplearán los mecanismos, sistemas, instalaciones y equipamientos individuales y/o colectivos que supongan un ahorro efectivo tanto en lo concerniente al consumo de agua, utilizándose para la red de riego a instalar en las futuras zonas ajardinadas aguas depuradas y reutilizadas de la red de tratamiento de aguas residuales de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, como en lo relacionado con el consumo eléctrico procedente del alumbrado público proyectado, ya que se ha previsto el empleo de lámparas de bajo consumo, entre otras medidas.

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2017

CONSULTOR:  
TRAMA INGENIEROS, S.L.  
Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Juan Gómez Benítez  
Col. Nº 6.139

Fdo.: Miguel Ángel Morales Espino  
Col. Nº 5.595

## **ANEJO Nº 15 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

# PRECIOS ELEMENTALES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Euros
%01	%	Medios auxiliares .....	1,00
%03	%	Medios auxiliares .....	3,00
%4	%	Gastos indirectos.....	4,00
M0400	h	Cortadora de disco para pavimentos .....	6,00
M0443	h	Barredora autopropulsada.....	15,03
M0444	h	Marcadora autopropulsada .....	9,50
M222	H.	Retroexcavadora tipo Cat-225 .....	46,00
M2221	H.	Retroexcavadora Cat-225 con pica .....	80,00
M2281	H.	Retroexcavadora mixta s/ neumáticos con pala .....	35,00
M2281A	H.	Retropala 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m <sup>3</sup> alcance >6 m .....	45,00
M2282	H.	Retroexcavadora mixta s/ neumáticos con martillo .....	45,00
M2402	H.	Apisonadora tándem de 4 Tn.....	25,00
M2410	H.	Rodillo compac.autoprop.12 Tn.....	35,00
M2412	H.	Bandeja vibrante Vibromat con operario.....	17,43
M2615	H.	Tractor tipo Cat-955-L .....	40,00
M2625	H.	Tractor tipo Cat-966-D .....	40,00
M2648	H.	Tractor tipo Cat-963 .....	60,00
M2700	H.	Pala cargadora sobre neumáticos, capacidad 2 m3 .....	35,00
M3108	H.	Camión de 2 ejes de 10 Tn .....	30,00
M3109	H.	Camión 4 ejes 38 Tm.....	40,00
M3120	H.	Camión cuba de agua.....	30,00
M3138	h	Camión cisterna emulsión.....	28,85
M3156	H	Camión grúa 5-6 tm (mediano) .....	43,00
M3157	H	Camión grúa 7-9 tm (grande).....	45,00
M3158	H	Camión grúa 7-9 tm con cesta para operarios (grande).....	47,00
M3160	h	Camión grua 7-9 tm (grande).....	45,00
M3165	h	Camión plancha maquinaria .....	45,08
M3166	ud	Repercusión transporte maquinaria y retirada.....	1,75
M3340	tm	Transporte mezcla asfáltica .....	5,00
M3398	M3	Canon de vertido a vertedero .....	0,48
M410	M3	Bombeo.....	12,00
M420	H	Hormigonera portátil 250 litros .....	3,94
M4501	h	Taladro con broca hormigón.....	5,00
M4999	ud	Bomba SEMISOM 490 T (04)_20 m3/h a 5,5 mca, 1,1 Kw; 400 V, trif.....	1.150,00
M5001	ud	Sensor capacitivo sumergible de nivel .....	75,00
M5002	ud	Control y gestión electrónica para 2 bombas.....	1.450,00
M6208	H.	Grúa KMK 50 Tn con bandeja.....	105,00
M725	H.	Vibrador .....	5,68
M735	H.	Martillo hidráulico 1.000 Kg .....	27,05
M750	H.	Compresor caudal 2,5 m3/m 2 martillos.....	12,00
M9036	h	Máquina para hincado de postes.....	20,00
M9037	h	Dúmper tracción 4 ruedas.....	7,50
O101	H.	Peón .....	13,51
O107	H.	Oficial 1ª.....	14,31
O109	h	Jefe de equipo.....	15,00
O111	H	Oficial 1ª electricista .....	14,31
O112	H	Ayudante electricista .....	13,51
O127	H	Oficial 1ª Fontanero .....	14,31
O128	H	Ayudante Fontanero .....	13,51
O130	h	Oficial 1ª cerrajero .....	14,31

# PRECIOS ELEMENTALES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Euros
O131	h	Ayudante cerrajero .....	13,51
O190	H.	Capataz .....	15,15
O305	H.	Ayudante encofrador .....	13,51
O308	H.	Oficial de 1ª encofrador .....	14,31
O405	H.	Ferrallista .....	13,51
O601	H	Oficial de 1ª Jardinero .....	14,31
O602	H	Peón ordinario jardinero .....	13,51
O605	h	Peón especialista regador .....	13,06
P%03	%	Pequeño material.....	3,00
P%E05	%	Piezas especiales .....	5,00
P0197	Ud	Anilla prefabricada de hormigón H=500 mm .....	98,09
P0198	Ud	Cono prefabricado de hormigón 600-1200 mm; H=850 mm .....	105,48
P02000	M3	Material seleccionado apto para coronac. de terraplén .....	1,13
P0202	M3	Polvillo de cantera.....	16,83
P0220	M3	Arena amarilla .....	19,23
P0221	Tm	Arena.....	9,51
P0228	M3	Arena lavada .....	14,89
P0240	Tm	Grava Tmáx 20 mm .....	2,70
P0260	Tm	Grava Tmáx 40 mm .....	11,50
P0295	M3	Agua .....	1,11
P0300	Kg	Emulsión asfáltica tipo Emufal .....	1,75
P03012	M3	Todo uno de cantera 5 y 50 Kg.....	5,77
P0320	Tm	Escollera natural entre 125 y 250 Kg.....	6,01
P0321	Tm	Escollera natural entre 300 y 600 Kg.....	6,50
P0322	Tm	Escollera >6000 kg.....	10,00
P0481	Kg	Emulsión E.C.R.-1 .....	0,48
P05118	tm	Mezcla bituminosa caliente AC 16 surf B60/70 S en rodadura .....	44,00
P05122	Kg	Slurry sintético de color rojo, doble tratamiento .....	1,15
P05123	Kg	Emulsión bituminosa y minerales .....	0,85
P05124	Kg	Slurry sintético de color negro, una capa.....	0,70
P0601	Tm	Cemento puzolánico CEM IV/A .....	96,67
P06012	Kg	Hidrófugo líquido Teximpe.....	1,01
P0604	Kg	Cemento blanco (BL II 42.5 R), ensacado .....	0,18
P0610	Kg	Mortero cola para revestimientos y pavimentos .....	0,95
P0611	Kg	Mortero deformable p/juntas color, a=3-30 mm.....	1,21
P0612	Kg	Mortero de reparación Moducrete .....	0,83
P0665A	M3	Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa .....	82,00
P0672	M3	Hormigón premezclado HM-20/B/20/I .....	82,00
P06801	m <sup>3</sup>	Hormigón premezclado HM-20/B/20/IIIa .....	82,00
P0683	M3	Hormigón premezclado HM-25/B/20/I .....	88,00
P06831	M3	Hormigón premezclado HNE-25/B/20/IIIa .....	88,00
P0699A	M3	Hormigón premezclado HA-30/B/20/IIIa .....	93,00
P0700	M3	Hormigón premezclado HM-20/B/5/I .....	110,00
P0702	Kg	Acero B-500 S en redondos.....	0,74
P07117	MI	Barandilla de PVC, h=1100 mm, con pasamanos, pies derechos y bar .....	295,50
P07118	MI	Pasamanos de PVC, doble, a 0,90 y 0,70 m de altura .....	120,00
P0723	M2	Mallazo electr. 8x150x150 mm .....	4,95
P0735	Kg	Clavos 2" .....	0,90
P0737	Kg	Alambre de atar de 1,5 mm .....	1,17
P07371	Kg	Alambre galvanizado de 1,5 mm.....	1,62

# PRECIOS ELEMENTALES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Euros
P07372	Kg	Alambre de acero galvanizado recocido de 3 mm .....	3,25
P0738	Kg	Clavos 2" .....	0,67
P0745	MI	Nylon de color negro como elemento guía de 4 mm .....	0,25
P0795	Ud	Separador de plástico para armadura horizontal.....	0,07
P0796	Ud	Separador de plástico para armadura vertical .....	0,06
P07997	Ud	Andamio metálico para exteriores.....	52,79
P08170	M3	Madera de pino insigne en vigas.....	335,00
P08171	ud	Puntal metálico enano (amortización diaria) .....	0,05
P08172	M3	Madera de pino gallego en tablas .....	285,00
P08199	Kg	Aditivo desencofrante.....	1,20
P08701	ml	Perfil de PVC 100x40 mm lacado color madera .....	30,00
P0871	ml	Cinta adhesiva separación aluminio-acero .....	3,50
P0872	ml	Perfil aluminio marino serie 6000, de 80x80x4 mm.....	40,25
P0873	ml	Perfil aluminio marino serie 6000, de 80x80x3 mm.....	30,15
P0874	kg	Aluminio en cartelas y refuerzos.....	5,30
P0904	Ud	Tapa y marco fundición 550x550 ext, 400 mm int, Clase C-250 .....	76,94
P0908	Ud	Tapa y marco fundición 650x650 ext, 500 mm int, Clase C-250 .....	125,00
P09081	Ud	Tapa de hormigón 650x650x150 mm, i. mallazo 8x150x150 mm.....	30,00
P0913	Ud	Tapa y aro fundición dúctil ø600 mm, lado ext=850 mm, D-400 .....	155,59
P0916	Ud	Tapa y marco fundición 960x710 mm .....	118,53
P0942	Ud	Cerco y tapa metálica tipo H .....	87,15
P09422	Ud	Rejilla trámex de 1,60x1,55 mts, 40x40 mm .....	175,00
P09423	Ud	Pasador de acero corrugado y candado de cierre de seguridad .....	55,00
P09424	Ud	Cerco y tapa de acero galvanizado en caliente, pintada, doble hoja 55x80 cm .....	250,00
P09425	Ud	Arqueta HDPE de 70,10x53,30x30,70 cm (VB-jMB) .....	60,29
P1001	Ud	Bloque hormigón 6x25x50 cm .....	0,55
P1002	Ud	Bloque hormigón 9x25x50 cm .....	0,60
P1003	Ud	Bloque hueco de H.V. 12x25x50 cm.....	0,67
P1013	M2	Baldosa de pavimento de caucho de 500x500x50 mm.....	45,00
P10180	Ud	Bordillo prefabricado B-1 50x30x22,5 cm .....	20,40
P10182	Ud	Bordillo prefabricado B-2 50x27,5x22,50 cm .....	20,40
P10184	Ud	Bordillo prefabricado B-4 50x30x30 cm .....	20,40
P11092	M2	Pavimento de acera tipo Santo Domingo 25x25 4 P .....	9,00
P119901	M2	Baldosa pórfido mixto gris llx30 cm e=6-8 cm .....	55,21
P119902	M2	Baldosa pórfido mixto gris llx30 cm e=3-6 cm .....	55,21
P119903	M2	Adoquín pórfido mixto gris 20x10 cm e=4-6 cm .....	44,20
P11998	Ud	Pieza prefabricada hormigón 80x70x10 cm, fibras polipropileno.....	27,40
P11999	Ud	Casquillo roscable de 70 mm de longitud, M16.....	5,50
P12000	Ud	Gancho/Perno roscado, de acero galvanizado, M16, L=0,50 mts, .....	7,50
P1215	Kg	Clavos 2" .....	0,66
P18109	Ud	Tubo hormigón ø400 mm, long=1.200 mm, e=40 mm .....	10,10
P184161	MI	Tubería PVC-U ø2", junta elástica, 16 atm .....	10,76
P184210	Ud	Aliviadero de GRC de 20x10x60 cms, esp. pared 3 cms .....	45,00
P184211	Ud	Reja de seguridad acero inox pletina-redondo .....	1.335,00
P184212	Ud	Anclaje de taco químico + varilla acero inoxidable ø18 mm .....	25,00
P18479	MI	Tubería corrugada PVC ø250 mm SN 8 KN/m2 .....	18,48
P18480	MI	Tubería corrugada PVC ø300 mm SN 8 KN/m2 .....	28,40
P18482	MI	Tubería PVC RS ø800 mm para hormigonar.....	105,00
P18500	MI	Tubería ranurada circular doble pared ø 100 mm.....	5,25
P18601	Ud	Pozo bombeo prefabricado PE ø1000 mm y H=1500 mm .....	7.500,00

# PRECIOS ELEMENTALES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Euros
P197429	Ud	Collarín ø110-63, Latón .....	155,00
P197430	Ud	Collarín ø63-40 mm.....	41,15
P197431	Ud	Válvula compuerta ø50 mm 16 bar Euro 20 tipo 23 .....	125,60
P197432	Ud	Válvula compuerta 1" latón .....	16,42
P19753	Ud	Válvula compuerta ø2 1/2" latón .....	65,00
P19754	Ud	Válvula compuerta ø2" latón .....	65,00
P2000	ml.	Lámina Sikanorm Hiypalon en tiras de 10cm .....	10,00
P2001	l.	Resina epoxi Sikadur adhesivo .....	4,00
P20415	MI	Tubería polietileno banda azul ø25 mm.....	0,69
P204161	MI	Tubería P.E. banda azul ø50 mm PN-16 atm .....	4,00
P204172	MI	Tubería P.E. baja densidad PE 32 ø63 mm PN-16 atm .....	6,31
P204181	MI	Tubería P.E. baja densidad PE 32 ø32 mm PN-16 atm .....	2,15
P20419	MI	Tubería P.E. 100 A.D., ø50 mm PN-16 atm.....	6,50
P20490	Ud	Parte proporcional piezas especiales de latón .....	3,01
P204903	ud	Parte proporcional de piezas especiales de PVC.....	100,00
P20492	Ud	Consola de programación marca Nelson o sim. ....	275,00
P20493	Ud	Programador Nelson Serie 8050 1 posición PG-2002 .....	220,00
P20495	Ud	Caja de conexión Tbos-2, 1 Estación .....	153,00
P204961	Ud	Solenoid latch 9 voltios .....	15,00
P20497	Ud	Electroválvula 2 1/2" Rain Bird mod 200-PGA-9v .....	140,70
P20498	Ud	Electroválvula 1" Rain Bird mod 100-PGA-9v .....	45,20
P2049821	Ud	Collarín de toma de latón 50x1" .....	32,00
P204983	Ud	Codo de latón 25 mm.....	3,71
P204984	Ud	Registro peatonal 120x120 fundición .....	6,34
P204985	Ud	Llave de paso macho de bola 1", latón .....	5,51
P2050	Kg	Resina para anclaje de hormigón y acero .....	26,00
P20500	MI	Tubería PE B.D. p/microirrigación D=16 mm.....	0,21
P20501	Ud	Gotero autocompensante.....	0,13
P205013	ud	Collarín PE ø32-16 mm.....	14,00
P205042	Ud	Collarín PE de rosca 63/32 mm .....	12,15
P20510	ud	Tapón PE ø16 mm .....	0,45
P20511	Ud	Filtro de anilla 2" (modular) .....	19,75
P20512	Ud	Reguladora de presión general 2".....	245,00
P20513	Ud	Reguladora de presión general 1".....	45,65
P20800	Ud	Tubo hormigón centrifugado ø600 mm, H=800 mm, e=50 mm .....	35,10
P20813	MI	Tubería polietileno corrugado ø90 mm cables .....	2,76
P20819	MI	Tubería polietileno corrugado ø110 mm cables .....	3,35
P20820	Ud	Abrazadera de acero para tubería ø110 mm .....	1,15
P20822	MI	Tubería polietileno corrugado ø160 mm cables .....	6,42
P20850	ml	Tubería polietileno corrugado ø200 mm cables .....	6,50
P208901	MI	Cinta señalizadora .....	0,12
P219104A	ud	Difusor emergente 1804 y tobera 15VAN, alcance de 5 m .....	6,50
P24305	Ud	Luminaria EVOLUCIÓN P Led 35 A5, Color Ral 9006 .....	1.028,00
P243101A	Ud	Columna troncocónica PRFV Adhorna H= 5 m, empot., mod TU500, ø60 mm en punta, simple .....	548,00
P243101B	Ud	Columna troncocónica PRFV Adhorna H= 5 m, empot., mod TU500, ø60 mm en punta, doble.....	685,00
P243103A	Ud	Brazo recto a pared, L=0,50 m, PRFV .....	130,00
P24315	Ud	Racor estanco ( 16 Al / 2,5 Cu ) .....	6,01
P24396	MI	Cable Al Voltalene (L-RV 0,6/1KV) 1x16 .....	0,60
P24397	MI	Cable Al Voltalene (L-RV 0,6/1 KV) 1x25 .....	4,52

# PRECIOS ELEMENTALES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Euros
P24902	Ud	Píca Ac-CuL=2m Ø=17,3mm .....	16,60
P24914	MI	Cable flexible RV-K 0.6/1KV 1x2.5 Cu .....	0,56
P24915	MI	Cable manguera PVC 2x2½ (H05VV-F) .....	1,26
P24916	MI	Cable desnudo p/t.t.1x35 mm2 PIRELLI .....	6,20
P24917	Ud	P.P. de soldadura aluminotérmica .....	1,00
P24918	MI	Cable desnudo p/t.t.1x50 mm2 PIRELLI .....	1,55
P24923	Ud	CGP A.Públ.c/fús.CLAVED 1465 .....	12,50
P24924	Ud	Base/fusible carril DIN 10 A.....	5,37
P24925	Ud	Terminal Cu por presión 50mm² .....	0,44
P24927	Ud	Espárrago de anclaje de acero inoxidable.....	10,00
P2503	ml	Poste galvanizado 80x40x2 mm .....	8,89
P2507	ud	Señal reflexiva circular 60 cm, NR 2 .....	70,00
P2509	ud	Señal reflexiva octogonal 60 cm, NR 2 .....	166,00
P2510	ud	Señal reflexiva triangular de 60 cm, NR 2 .....	67,00
P25111	ud	Señal reflexiva rectangular de 60x90 cm, NR 2, Estrecham CB .....	95,00
P2512	ud	Señal reflexiva cuadrada de 60 cm, NR 1 .....	70,00
P2520	ml	Barrera doble onda galvanizada.....	29,00
P2521	ml	Perfil metálico C120/1500.....	5,00
P2522	ud	Parte proporcional tornillería, captafaros, cola de pez .....	8,00
P2530	Kg	Pintura blanca reflexiva larga duración.....	1,50
P2532	Kg	Microesferas de vidrio .....	0,50
P26981	Kg	Mortero impermeabilizante Panda Fibrotón .....	0,46
P2801	M3	Tierra vegetal estercolada.....	12,00
P2802	m³	Picón marrón, esp. capa = 5 cms.....	15,00
P2805	tm	Abonos .....	23,75
P2815	ud	Carpobrotus o clavel de sol en maceta de 12 l.....	1,10
P2816	ud	Carissa Macrocarpa en maceta de 17 l .....	4,50
P2817	ud	Palmera Wasinghtonía de H=2,00 m, en M-45 .....	85,00
P2818	ud	Cocoloba H=1,00 m, en M-17.....	5,50
P2905	M2	Escama tierra armada acabado sillería.....	45,00
P2906	M3	Piedra basáltica, color y tamaño a elegir por D.F.....	45,00
P2973	Ud	Banco prefabricado de acero y madera tropical .....	270,00
P29742	Ud	Papelera PE AD de 50 litros de capacidad .....	75,00
P2991	Ud	Pate de polipropileno.....	5,11
P3001	M2	Lámina PEHD Drentex protec 80, Texsa (muros enterrados) .....	3,66
P3002	Ud	Arandelas y clavos fijación lámina PEHD.....	0,09
P3003	M2	Geotextil no tejido de 125 gr/m2.....	1,45



**CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES**Consultor:  
Trama Ingenieros**PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>U010107</b>	<b>M3</b>	<b>Pasta de cemento blanco</b> Pasta de cemento blanco BL II 42.5 R, amasada a mano, s/RC-97.			
P0604	900,000 Kg	Cemento blanco (BL II 42.5 R), ensacado	0,18	162,00	
P0295	1,000 M3	Agua	1,11	1,11	
O101	2,000 H.	Peón	13,51	27,02	
%01	1,000 %	Medios auxiliares	190,10	1,90	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 192,03**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS

<b>U010130</b>	<b>M3</b>	<b>Mortero arena y cemento 1:6</b> Mortero 1:6 de arena y cemento puzolánico CEM IV/A en recibidos.			
----------------	-----------	--	--	--	--

P0601	0,300 Tm	Cemento puzolánico CEM IV/A	96,67	29,00	
P0220	1,100 M3	Arena amarilla	19,23	21,15	
P0295	0,255 M3	Agua	1,11	0,28	
M420	0,400 H	Hormigonera portátil 250 litros	3,94	1,58	
O101	2,500 H.	Peón	13,51	33,78	
%03	3,000 %	Medios auxiliares	85,80	2,57	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 88,36**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>U010167</b>	<b>M2</b>	<b>Enlucido hidrófugo 1:3 en interior arqueta</b> Enlucido hidrófugo en interior de arqueta con mortero de arena y cemento 1:3			
----------------	-----------	---	--	--	--

P06012	0,300 Kg	Hidrófugo líquido Teximpe	1,01	0,30	
P0601	0,010 Tm	Cemento puzolánico CEM IV/A	96,67	0,97	
P0228	0,020 M3	Arena lavada	14,89	0,30	
P0295	0,010 M3	Agua	1,11	0,01	
M420	0,010 H	Hormigonera portátil 250 litros	3,94	0,04	
O107	0,400 H.	Oficial 1ª	14,31	5,72	
O101	0,460 H.	Peón	13,51	6,21	
%03	3,000 %	Medios auxiliares	13,60	0,41	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 13,96**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>U010180</b>	<b>M2</b>	<b>Impermeabilización de paramentos con fibra de vidrio</b> Impermeabilización de paramentos horizontales y verticales en interior de pozo de registro, realizado con mortero armado con fibra de vidrio Panda Fibrotón o similar, aplicado en una sola capa con llana, con un consumo de 3 Kg/m <sup>2</sup> , y un espesor de 3 mm, incluso preparación del soporte.			
----------------	-----------	---	--	--	--

P26981	3,000 Kg	Mortero impermeabilizante Panda Fibrotón	0,46	1,38	
P0295	0,340 M3	Agua	1,11	0,38	
O107	0,400 H.	Oficial 1ª	14,31	5,72	
%03	3,000 %	Medios auxiliares	7,50	0,23	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 7,71**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>U010190</b>	<b>M3</b>	<b>Pasta de cemento CEM IV/A</b> Pasta de cemento CEM IV/A 32.5 R, amasada a mano.			
----------------	-----------	---	--	--	--

P0295	1,000 M3	Agua	1,11	1,11	
P0601	0,900 Tm	Cemento puzolánico CEM IV/A	96,67	87,00	
O101	2,000 H.	Peón	13,51	27,02	
%01	1,000 %	Medios auxiliares	115,10	1,15	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 116,28**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

**CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES**Consultor:  
Trama Ingenieros**PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>U010293</b>		<b>M3 Hormigón en masa en losa de fondo de pozo</b> Hormigón en masa HM-20/B/20/IIa en losa de fondo de pozo de registro de 20 cm de espesor, incluso encofrado, vertido, vibrado, nivelación y curado.			
P0665A	1,050	M3 Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	82,00	86,10	
U010401	1,500	M2 Encofrado y desencofrado en cimientos.	20,14	30,21	
O107	0,400	H. Oficial 1ª	14,31	5,72	
O101	1,000	H. Peón	13,51	13,51	
%01	1,000	% Medios auxiliares	135,50	1,36	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 136,90**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

<b>U010295</b>		<b>M3 Hormigón HM-20 en formación de media caña</b> Formación de media caña o de pendiente en fondo de pozo o arqueta, con hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, incluso vertido, vibrado y curado.			
P0665A	1,050	M3 Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	82,00	86,10	
M410	1,050	M3 Bombeo	12,00	12,60	
M725	0,300	H. Vibrador	5,68	1,70	
P0295	0,045	M3 Agua	1,11	0,05	
O107	0,500	H. Oficial 1ª	14,31	7,16	
O101	1,000	H. Peón	13,51	13,51	
%01	1,000	% Medios auxiliares	121,10	1,21	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 122,33**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>U01030</b>		<b>M3 Hormigón en masa HM-20/B/20 fabricado en obra</b> Hormigón en masa HM-20/B/20, fabricado en obra con cemento CEM IV/A.			
P0601	0,300	Tm Cemento puzolánico CEM IV/A	96,67	29,00	
P0240	1,280	Tm Grava Tmáx 20 mm	2,70	3,46	
P0221	0,640	Tm Arena	9,51	6,09	
P0295	0,200	M3 Agua	1,11	0,22	
M420	0,500	H Hormigonera portátil 250 litros	3,94	1,97	
O101	1,500	H. Peón	13,51	20,27	
%01	1,000	% Medios auxiliares	61,00	0,61	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 61,62**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>U010400</b>		<b>M2 Encofrado en prismas de canalizaciones</b> Encofrado y desencofrado de prismas de canalizaciones con tableros de madera, i/ aplicación de desencofrante.			
P08172	0,003	M3 Madera de pino gallego en tablas	285,00	0,86	
P08170	0,001	M3 Madera de pino insigne en vigas.	335,00	0,34	
P0737	0,085	Kg Alambre de atar de 1,5 mm	1,17	0,10	
P1215	0,020	Kg Clavos 2"	0,66	0,01	
P08199	0,100	Kg Aditivo desencofrante	1,20	0,12	
P0738	0,020	Kg Clavos 2"	0,67	0,01	
O308	0,200	H. Oficial de 1ª encofrador	14,31	2,86	
O305	0,200	H. Ayudante encofrador	13,51	2,70	
%01	1,000	% Medios auxiliares	7,00	0,07	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 7,07**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

<b>U010401</b>		<b>M2 Encofrado y desencofrado en cimientos.</b> Encofrado y desencofrado de cimientos con tableros de madera (8 posturas), i/ aplicación de desencofrante.			
P08172	0,003	M3 Madera de pino gallego en tablas	285,00	0,86	
P08170	0,001	M3 Madera de pino insigne en vigas.	335,00	0,34	

## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Consultor:  
Trama Ingenieros

### PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P0737	0,085 Kg	Alambre de atar de 1,5 mm	1,17	0,10	
P0735	0,020 Kg	Clavos 2"	0,90	0,02	
P08199	0,100 Kg	Aditivo desencofrante	1,20	0,12	
O308	0,665 H.	Oficial de 1ª encofrador	14,31	9,52	
O305	0,665 H.	Ayudante encofrador	13,51	8,98	
%01	1,000 %	Medios auxiliares	19,90	0,20	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 20,14**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

**U010412 M2 Encofrado y desencofrado oculto en alzados**  
Encofrado y desencofrado de madera para hormigón oculto en paramentos verticales, en tramos rectos, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante y p.p. de apuntalamiento.

P08172	0,003 M3	Madera de pino gallego en tablas	285,00	0,86	
P08170	0,001 M3	Madera de pino insigne en vigas.	335,00	0,34	
P0737	0,085 Kg	Alambre de atar de 1,5 mm	1,17	0,10	
P0735	0,020 Kg	Clavos 2"	0,90	0,02	
P08199	0,100 Kg	Aditivo desencofrante	1,20	0,12	
O308	0,500 H.	Oficial de 1ª encofrador	14,31	7,16	
O305	0,500 H.	Ayudante encofrador	13,51	6,76	
O101	0,250 H.	Peón	13,51	3,38	
%01	1,000 %	Medios auxiliares	18,70	0,19	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 18,93**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

**U010413 M2 Encofrado y desencofrado en arquetas, 5 puestas**  
Encofrado y desencofrado en arquetas, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante y p.p. de apuntalamiento. Amortización en 5 puestas.

P08172	0,003 M3	Madera de pino gallego en tablas	285,00	0,86	
P0737	0,085 Kg	Alambre de atar de 1,5 mm	1,17	0,10	
P0735	0,020 Kg	Clavos 2"	0,90	0,02	
P08199	0,100 Kg	Aditivo desencofrante	1,20	0,12	
O308	0,250 H.	Oficial de 1ª encofrador	14,31	3,58	
O305	0,250 H.	Ayudante encofrador	13,51	3,38	
%01	1,000 %	Medios auxiliares	8,10	0,08	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 8,14**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

**U010414 M2 Encofrado y desencofrado losa cubrición**

P08172	0,003 M3	Madera de pino gallego en tablas	285,00	0,86	
P08170	0,001 M3	Madera de pino insigne en vigas.	335,00	0,34	
P08171	3,000 ud	Puntal metálico enano (amortización diaria)	0,05	0,15	
P0737	0,085 Kg	Alambre de atar de 1,5 mm	1,17	0,10	
P0735	0,020 Kg	Clavos 2"	0,90	0,02	
P08199	0,100 Kg	Aditivo desencofrante	1,20	0,12	
O308	0,650 H.	Oficial de 1ª encofrador	14,31	9,30	
O305	0,650 H.	Ayudante encofrador	13,51	8,78	
O101	0,100 H.	Peón	13,51	1,35	
%01	1,000 %	Medios auxiliares	21,00	0,21	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 21,23**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

**U010507 Kg Acero red. B 400 S, elaborado y colocado**  
Acero corrugado en redondos tipo B 400S, elaborado y colocado, incluso p.p. de despuntes, atado con alambre recocido y separadores, puesto en obra según indicaciones de la Norma EHE.

P0702	1,050 Kg	Acero B-500 S en redondos	0,74	0,78	
P0737	0,020 Kg	Alambre de atar de 1,5 mm	1,17	0,02	
O405	0,020 H.	Ferrallista	13,51	0,27	
O101	0,020 H.	Peón	13,51	0,27	

## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

### PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P%03	3,000 %	Pequeño material	0,80	0,02	
%01	1,000 %	Medios auxiliares	1,40	0,01	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 1,37**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

#### U010508 Kg Acero red. B 500 S, elaborado y colocado

P0702	1,050 Kg	Acero B-500 S en redondos	0,74	0,78	
P0737	0,020 Kg	Alambre de atar de 1,5 mm	1,17	0,02	
O405	0,020 H.	Ferrallista	13,51	0,27	
O101	0,020 H.	Peón	13,51	0,27	
P%03	3,000 %	Pequeño material	0,80	0,02	
%01	1,000 %	Medios auxiliares	1,40	0,01	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 1,37**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

#### U010516 M2 Mallazo electrosoldado 8x150x150 mm

P0723	1,050 M2	Mallazo electr. 8x150x150 mm	4,95	5,20	
O405	0,010 H.	Ferrallista	13,51	0,14	
O101	0,010 H.	Peón	13,51	0,14	
P%03	3,000 %	Pequeño material	5,20	0,16	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 5,64**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

#### U013270 M3 Excavación en pozos y zanjas

Excavación en cimientos y zanjas en toda clase de terreno, incluso refino, compactación del fondo de la excavación y entibación en caso de ser necesaria, con carga y transporte de material sobrante a vertedero, incluido canon de vertido.

M222	0,150 H.	Retroexcavadora tipo Cat-225	46,00	6,90	
M3398	1,000 M3	Canon de vertido a vertedero	0,48	0,48	
M3109	0,120 H.	Camión 4 ejes 38 Tm	40,00	4,80	
O101	0,150 H.	Peón	13,51	2,03	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 14,21**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

#### U013271 M3 Carga mecánica, transporte de tierras a lugar de empleo s/camión

Carga mecánica y transporte de tierras a lugar de empleo, con camión de 18 Tn, con un recorrido máximo de 10 Km.

M3108	0,120 H.	Camión de 2 ejes de 10 Tn	30,00	3,60	
M2700	0,015 H.	Pala cargadora sobre neumáticos, capacidad 2 m3	35,00	0,53	
O101	0,025 H.	Peón	13,51	0,34	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 4,47**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

#### U0142031 M3 Relleno seleccionado en zanjas

Relleno y compactación de zanjas y pozos con material seleccionado procedente de la excavación, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado.

M2402	0,030 H.	Apisonadora tándem de 4 Tn	25,00	0,75	
M2615	0,020 H.	Tractor tipo Cat-955-L	40,00	0,80	
P0295	0,300 M3	Agua	1,11	0,33	
O101	0,100 H.	Peón	13,51	1,35	
%01	1,000 %	Medios auxiliares	3,20	0,03	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 3,26**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Consultor:  
Trama Ingenieros

### PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>U01901</b>	<b>Ud</b>	<b>Macizo de anclaje en reducción <math>\phi 63</math> a <math>\phi 100</math> mm</b> Macizo de anclaje de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, de 40x40x45 cm, para reducción $\phi 63$ mm a $\phi 200$ mm, dotado de sistema de sujección para la tubería constituido por redondo de acero corrugado de 16 mm de diámetro. Incluso encofrado, anclaje, vertido del hormigón, vibrado, curado y desencofrado. Completamente terminado según detalle correspondiente en planos.			
P0665A	0,060	M3 Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	82,00	4,92	
M410	0,060	M3 Bombeo	12,00	0,72	
M725	0,040	H. Vibrador	5,68	0,23	
U010507	1,450	Kg Acero red. B 400 S, elaborado y colocado	1,37	1,99	
U010401	0,650	M2 Encofrado y desencofrado en cimientos.	20,14	13,09	
P0295	0,005	M3 Agua	1,11	0,01	
O107	0,030	H. Oficial 1ª	14,31	0,43	
O101	0,030	H. Peón	13,51	0,41	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 21,80**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

<b>U01903</b>	<b>Ud</b>	<b>Macizo de anclaje en codo 45º <math>63 &lt; \phi &lt; 200</math> mm</b> Macizo de anclaje para codo a 45º, de diámetro comprendido entre 63 y 200 mm, de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, de 40x40x30 cm, dotado de sistema de sujección para la tubería constituido por redondo de acero corrugado de 16 mm de diámetro. Incluso encofrado, anclaje, vertido del hormigón, vibrado, curado y desencofrado. Completamente terminado según detalle correspondiente en planos.			
---------------	-----------	--	--	--	--

P0665A	0,030	M3 Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	82,00	2,46	
M410	0,030	M3 Bombeo	12,00	0,36	
M725	0,040	H. Vibrador	5,68	0,23	
U010507	1,450	Kg Acero red. B 400 S, elaborado y colocado	1,37	1,99	
U010401	0,400	M2 Encofrado y desencofrado en cimientos.	20,14	8,06	
P0295	0,005	M3 Agua	1,11	0,01	
O107	0,015	H. Oficial 1ª	14,31	0,21	
O101	0,015	H. Peón	13,51	0,20	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 13,52**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>U01905</b>	<b>Ud</b>	<b>Macizo de anclaje en codo 90º <math>63 &lt; \phi &lt; 200</math> mm</b> Macizo de anclaje para codo a 90º, de diámetro comprendido entre 63 y 200 mm, de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, de 50x50x40 cm, dotado de sistema de sujección para la tubería constituido por redondo de acero corrugado de 16 mm de diámetro. Incluso encofrado, anclaje, vertido del hormigón, vibrado, curado y desencofrado. Completamente terminado según detalle correspondiente en planos.			
---------------	-----------	--	--	--	--

P0672	0,080	M3 Hormigón premezclado HM-20/B/20/I	82,00	6,56	
M410	0,080	M3 Bombeo	12,00	0,96	
M725	0,040	H. Vibrador	5,68	0,23	
U010507	2,340	Kg Acero red. B 400 S, elaborado y colocado	1,37	3,21	
U010401	0,800	M2 Encofrado y desencofrado en cimientos.	20,14	16,11	
P0295	0,012	M3 Agua	1,11	0,01	
O107	0,040	H. Oficial 1ª	14,31	0,57	
O101	0,040	H. Peón	13,51	0,54	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 28,19**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

<b>U01908</b>	<b>Ud</b>	<b>Macizo de anclaje en Tes <math>\phi 100</math> mm</b> Macizo de anclaje de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, de 80x80x50 cm más pieza superior de 35x42,5x60 cm, para Tes de 125 mm de diámetro. Incluso encofrado, armadura, anclaje, vertido del hormigón, vibrado, curado y desencofrado. Completamente terminado según detalle correspondiente en planos.			
---------------	-----------	---	--	--	--

P0683	0,400	M3 Hormigón premezclado HM-25/B/20/I	88,00	35,20	
M410	0,400	M3 Bombeo	12,00	4,80	

**CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES****PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M725	0,080	H. Vibrador	5,68	0,45	
U010507	21,650	Kg Acero red. B 400 S, elaborado y colocado	1,37	29,66	
U010401	2,400	M2 Encofrado y desencofrado en cimientos.	20,14	48,34	
P0295	0,012	M3 Agua	1,11	0,01	
O107	0,200	H. Oficial 1ª	14,31	2,86	
O101	0,200	H. Peón	13,51	2,70	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 124,02**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS

**U01999****MI Sellado de juntas con mortero Moducrete**

Relleno y sellado de juntas entre piezas ornamentales de hormigón (escamas de tierra armada o similar), realizada con mortero de reparación Moducrete o similar. Totalmente terminado.

P0612	4,000	Kg Mortero de reparación Moducrete	0,83	3,32	
P07997	0,008	Ud Andamio metálico para exteriores	52,79	0,42	
O101	0,200	H. Peón	13,51	2,70	
O107	0,200	H. Oficial 1ª	14,31	2,86	
%01	1,000	% Medios auxiliares	9,30	0,09	

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 9,39**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----	---------	----------	--------	----------	---------

### CAP. 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.01</b>	<b>M3</b>	<b>Demolición muros de hormigón medios mecánicos</b> Demolición completa de macizos y muros de hormigón armado, en masa o ciclópeo, incluyendo cimentación, realizada por medios mecánicos, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero, con p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
M2221		Retroexcavadora Cat-225 con pica	0,200	H. 80,00	16,00	
M2625		Tractor tipo Cat-966-D	0,008	H. 40,00	0,32	
M3109		Camión 4 ejes 38 Tm	0,120	H. 40,00	4,80	
M3120		Camión cuba de agua	0,080	H. 30,00	2,40	
O101		Peón	0,316	H. 13,51	4,27	
%4		Gastos indirectos	4,000	% 27,80	1,11	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>28,90</b>

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

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.02</b>	<b>M3</b>	<b>Demolición muros de hormigón con compresor</b> Demolición completa de muros de hormigón armado, en masa o ciclópeo, incluyendo cimentación, realizada con martillo compresor, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero, con p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
M750		Compresor caudal 2,5 m3/m 2 martillos.	2,000	H. 12,00	24,00	
M2625		Tractor tipo Cat-966-D	0,008	H. 40,00	0,32	
O101		Peón	4,000	H. 13,51	54,04	
M3109		Camión 4 ejes 38 Tm	0,120	H. 40,00	4,80	
%4		Gastos indirectos	4,000	% 83,20	3,33	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>86,49</b>

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

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.03</b>	<b>M2</b>	<b>Demolición de pavimentos y soleras con compresor</b> Demolición con compresor de pavimentos asfálticos en calzadas, aceras, escaleras y elementos singulares, con parte proporcional de demolición de soleras, bordillos, señalización vertical, precorte, carga y transporte de escombros a vertedero, medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
M0400		Cortadora de disco para pavimentos	0,010	h 6,00	0,06	
M750		Compresor caudal 2,5 m3/m 2 martillos.	0,300	H. 12,00	3,60	
M2625		Tractor tipo Cat-966-D	0,002	H. 40,00	0,08	
M3109		Camión 4 ejes 38 Tm	0,012	H. 40,00	0,48	
O101		Peón	0,420	H. 13,51	5,67	
%4		Gastos indirectos	4,000	% 9,90	0,40	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>10,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.04</b>	<b>M2</b>	<b>Demolición de pavimentos y soleras a máquina</b> Demolición por medios mecánicos de pavimentos asfálticos, de hormigón o a base de losetas prefabricadas en calzadas, aceras, escaleras y elementos singulares, con parte proporcional de demolición de bordillos, señalización vertical, precorte y transporte de escombros a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
M0400		Cortadora de disco para pavimentos	0,010	h 6,00	0,06	
M222		Retroexcavadora tipo Cat-225	0,100	H. 46,00	4,60	
M3109		Camión 4 ejes 38 Tm	0,012	H. 40,00	0,48	
O101		Peón	0,100	H. 13,51	1,35	
%4		Gastos indirectos	4,000	% 6,50	0,26	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>6,75</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.05</b>	<b>MI</b>	<b>Demolición de línea de bordillo de graderío</b> Demolición por medios mecánicos de línea de bordillos y piezas prefabricadas de hormigón en masa, en formación de graderíos y escaleras, con parte proporcional de precorte de pavimento en caso de ser necesario y transporte de escombros a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
M0400		Cortadora de disco para pavimentos	0,010 h	6,00	0,06	
M222		Retroexcavadora tipo Cat-225	0,080 H.	46,00	3,68	
M3109		Camión 4 ejes 38 Tm	0,010 H.	40,00	0,40	
O101		Peón	0,050 H.	13,51	0,68	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	4,80	0,19	

**TOTAL PARTIDA ..... 5,01**

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

<b>01.06</b>	<b>MI</b>	<b>Demolición canalización de saneamiento o drenaje</b> Demolición completa de canalización enterrada de saneamiento o de drenaje en prisma de hormigón o en lecho de arena, de diámetros comprendidos entre 250 y 800 mm, realizada con medios mecánicos, sin aprovechamiento del material, i/carga y transporte de escombros a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
M2221		Retroexcavadora Cat-225 con pica	0,085 H.	80,00	6,80	
M2625		Tractor tipo Cat-966-D	0,004 H.	40,00	0,16	
M3109		Camión 4 ejes 38 Tm	0,020 H.	40,00	0,80	
M3120		Camión cuba de agua	0,040 H.	30,00	1,20	
O101		Peón	0,044 H.	13,51	0,59	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	9,60	0,10	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	9,70	0,39	

**TOTAL PARTIDA ..... 10,04**

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

<b>01.07</b>	<b>MI</b>	<b>Demolición canalización abastecimiento, riego o semáforos</b> Demolición completa de canalización enterrada de abastecimiento de agua potable, riego, semáforos o alumbrado público, en prisma de hormigón o en lecho de arena, i/carga y transporte de escombros a gestor autorizado, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
M2221		Retroexcavadora Cat-225 con pica	0,020 H.	80,00	1,60	
M2625		Tractor tipo Cat-966-D	0,002 H.	40,00	0,08	
M3109		Camión 4 ejes 38 Tm	0,012 H.	40,00	0,48	
O101		Peón	0,020 H.	13,51	0,27	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	2,40	0,02	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	2,50	0,10	

**TOTAL PARTIDA ..... 2,55**

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

<b>01.08</b>	<b>Ud</b>	<b>Demolición de rejilla y cubeta imbornal existente</b> Demolición de rejilla de acero y cubeta de hormigón existente, perteneciente al sistema de recogida de aguas pluviales de la zona, incluso separación y selección de escombros, carga sobre camión y transporte a lugar de empleo o a gestor autorizado para su posterior tratamiento, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
M2221		Retroexcavadora Cat-225 con pica	0,200 H.	80,00	16,00	
M3109		Camión 4 ejes 38 Tm	0,075 H.	40,00	3,00	
O101		Peón	1,000 H.	13,51	13,51	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	32,50	0,33	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	32,80	1,31	

**TOTAL PARTIDA ..... 34,15**

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



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Consultor:  
Trama Ingenieros

**PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.09</b>	<b>Ud</b>	<b>Desmontaje de brazo anclado a pared incluso luminaria</b>				
		Desmontaje de brazo existente de alumbrado público adosado a pared, incluso desconexión del cableado, carga sobre camión y transporte del material al lugar indicado por el servicio municipal correspondiente, o bien su transporte al gestor de reciclaje autorizado más cercano, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
M3156		Camión grúa 5-6 tm (mediano)	0,400 H	43,00	17,20	
M3158		Camión grúa 7-9 tm con cesta para operarios (grande)	0,350 H	47,00	16,45	
O107		Oficial 1ª	0,750 H.	14,31	10,73	
O101		Peón	2,250 H.	13,51	30,40	
%03		Medios auxiliares	3,000 %	74,80	2,24	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	77,00	3,08	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>80,10</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

<b>01.10</b>	<b>MI</b>	<b>Desmontaje y retirada de barandilla o valla cerramiento</b>				
		Levantado de barandilla de seguridad o valla de cerramiento con o sin recuperación, realizada por medios manuales y/o mecánicos, con carga y transporte de escombros a vertedero, medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
M750		Compresor caudal 2,5 m3/m 2 martillos.	0,150 H.	12,00	1,80	
M3108		Camión de 2 ejes de 10 Tn	0,400 H.	30,00	12,00	
O101		Peón	0,500 H.	13,51	6,76	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	20,60	0,21	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	20,80	0,83	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>21,60</b>

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

<b>01.11</b>	<b>Ud</b>	<b>Desmontaje de reja en boca obra de drenaje</b>				
		Desmontaje de reja de acero a modo de puerta de seguridad en boquilla de obra de drenaje, sin recuperación, realizada por medios manuales y/o mecánicos, con carga y transporte de escombros a vertedero, medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
M750		Compresor caudal 2,5 m3/m 2 martillos.	1,000 H.	12,00	12,00	
M3108		Camión de 2 ejes de 10 Tn	0,500 H.	30,00	15,00	
O101		Peón	1,000 H.	13,51	13,51	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	40,50	0,41	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	40,90	1,64	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>42,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>01.12</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación canto rodado y arena</b>				
		Excavación de canto rodado y arena existentes en la playa, para la ejecución del paseo marítimo, en zonas situadas en carrera de marea o próximas a ésta, con acopio del material extraído junto a la excavación, formando una barrera para la protección de las obras durante la fase de ejecución, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
M222		Retroexcavadora tipo Cat-225	0,100 H.	46,00	4,60	
M3166		Repercusión transporte maquinaria y retirada	1,000 ud	1,75	1,75	
O101		Peón	0,150 H.	13,51	2,03	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	8,40	0,34	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>8,72</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.13</b>	<b>M3</b>	<b>Extendido y perfilado canto rodado y arena</b> Empuje, extendido y perfilado del canto rodado y la arena acopiada en la playa, realizado por medios mecánicos, para formación del nuevo perfil de playa, de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Facultativa, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
M2648		Tractor tipo Cat-963	0,030	H. 60,00	1,80	
O190		Capataz	0,030	H. 15,15	0,45	
O101		Peón	0,080	H. 13,51	1,08	
%01		Medios auxiliares	1,000	% 3,30	0,03	
%4		Gastos indirectos	4,000	% 3,40	0,14	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>3,50</b>

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

<b>01.14</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación a cielo abierto en todo tipo de terreno</b> Excavación a cielo abierto en todo tipo de terreno, por medios mecánicos, incluyendo escarificado si fuera necesario, desbroce y retirada de vegetación, demolición no clasificada de pequeñas obras, tales como acequias, muretes, etc..., refino de taludes y acabado de la explanación, con carga sobre camión y transporte a vertedero del material no aprovechable, transporte y acopio dentro de la propia obra del material aprovechable, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
M2615		Tractor tipo Cat-955-L	0,040	H. 40,00	1,60	
M3109		Camión 4 ejes 38 Tm	0,060	H. 40,00	2,40	
O101		Peón	0,040	H. 13,51	0,54	
%4		Gastos indirectos	4,000	% 4,50	0,18	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>4,72</b>

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

<b>01.15</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación en zanjas y pozos, en todo tipo de terreno</b> Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte a vertedero de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
M222		Retroexcavadora tipo Cat-225	0,300	H. 46,00	13,80	
M3109		Camión 4 ejes 38 Tm	0,120	H. 40,00	4,80	
O101		Peón	0,300	H. 13,51	4,05	
%01		Medios auxiliares	1,000	% 22,70	0,23	
%4		Gastos indirectos	4,000	% 22,90	0,92	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>23,80</b>

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

<b>01.16</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación en cimientos en roca</b> Excavación en cimientos en roca con excavadora y martillo, con carga sobre camión y transporte de material sobrante a vertedero o lugar de empleo, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
M222		Retroexcavadora tipo Cat-225	0,500	H. 46,00	23,00	
M735		Martillo hidráulico 1.000 Kg	0,440	H. 27,05	11,90	
M3109		Camión 4 ejes 38 Tm	0,120	H. 40,00	4,80	
O101		Peón	0,440	H. 13,51	5,94	
%01		Medios auxiliares	1,000	% 45,60	0,46	
%4		Gastos indirectos	4,000	% 46,10	1,84	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>47,94</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.17</b>	<b>M3</b>	<b>Terraplén con productos de préstamos</b> Terraplén extendido, nivelado y compactado en capas de 30 cm de espesor, al 95% del Próctor modificado, con material seleccionado apto para conoración de terraplenes procedente de préstamos, incluso extracción de material, carga y transporte hasta el lugar de empleo y refino de taludes, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
P02000		Material seleccionado apto para coronac. de terraplén	1,300 M3	1,13	1,47	
M2410		Rodillo compac.autoprop.12 Tn	0,040 H.	35,00	1,40	
M2615		Tractor tipo Cat-955-L	0,020 H.	40,00	0,80	
M3108		Camión de 2 ejes de 10 Tn	0,120 H.	30,00	3,60	
P0295		Agua	0,200 M3	1,11	0,22	
O101		Peón	0,010 H.	13,51	0,14	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	7,60	0,30	

**TOTAL PARTIDA ..... 7,93**

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

<b>01.18</b>	<b>M3</b>	<b>Relleno seleccionado procedente de la excavación, trasdós muros</b> Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de la excavación, en trasdós e intradós de muros, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor modificado, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
--------------	-----------	--	--	--	--	--

M2402		Apisonadora tándem de 4 Tn	0,040 H.	25,00	1,00	
M2615		Tractor tipo Cat-955-L	0,050 H.	40,00	2,00	
P0295		Agua	0,200 M3	1,11	0,22	
O101		Peón	0,250 H.	13,51	3,38	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	6,60	0,26	

**TOTAL PARTIDA ..... 8,86**

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

<b>01.19</b>	<b>M3</b>	<b>Relleno seleccionado procedente de préstamos, trasdós muros</b> Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de préstamos, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor normal, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
--------------	-----------	--	--	--	--	--

P02000		Material seleccionado apto para coronac. de terraplén	1,300 M3	1,13	1,47	
M2402		Apisonadora tándem de 4 Tn	0,040 H.	25,00	1,00	
M2615		Tractor tipo Cat-955-L	0,050 H.	40,00	2,00	
P0295		Agua	0,200 M3	1,11	0,22	
O101		Peón	0,250 H.	13,51	3,38	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	8,10	0,32	

**TOTAL PARTIDA ..... 8,39**

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

<b>01.20</b>	<b>Tm</b>	<b>Retirada y reubicación de escollera natural existente</b> Retirada y reubicación durante la ejecución de las obras de la escollera natural existente, con medios mecánicos habilitados para la manipulación de cargas superiores a 5.000 kg, con pinzas, incluso p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
--------------	-----------	---	--	--	--	--

M222		Retroexcavadora tipo Cat-225	0,035 H.	46,00	1,61	
M6208		Grúa KMK 50 Tn con bandeja	0,100 H.	105,00	10,50	
O101		Peón	0,015 H.	13,51	0,20	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	12,30	0,49	

**TOTAL PARTIDA ..... 12,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.21</b>	<b>M3</b>	<b>Todo uno de cantera</b> Todo uno de cantera de peso comprendido entre 5 y 50 Kg, totalmente exento de material fino, incluso extracción, carga, lavado de finos en cantera con agua a presión, transporte desde la cantera hasta la obra, considerando una distancia superior a 25 Km, vertido y colocación en obra con grúa y bandeja, totalmente colocado según especificaciones incluidas en los planos, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.				
P03012		Todo uno de cantera 5 y 50 Kg	1,100 M3	5,77	6,35	
M222		Retroexcavadora tipo Cat-225	0,060 H.	46,00	2,76	
M3109		Camión 4 ejes 38 Tm	0,060 H.	40,00	2,40	
O190		Capataz	0,006 H.	15,15	0,09	
O101		Peón	0,060 H.	13,51	0,81	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	12,40	0,50	

**TOTAL PARTIDA ..... 12,91**

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

<b>01.22</b>	<b>Tm</b>	<b>Escollera natural 125 y 250 Kg en banquetta</b> Escollera natural en banquetta de peso comprendido entre 125 y 250 Kg, incluso extracción, clasificación, carga, transporte desde la cantera hasta la obra, vertido y colocación en obra con medios mecánicos. Totalmente colocada en zonas situadas en carrera de marea según especificaciones incluidas en los planos, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. Se considera el volumen real del material a colocar, aplicándose para ello un porcentaje de huecos del 10%.				
--------------	-----------	---	--	--	--	--

P0320		Escollera natural entre 125 y 250 Kg	1,050 Tm	6,01	6,31	
M222		Retroexcavadora tipo Cat-225	0,050 H.	46,00	2,30	
M3109		Camión 4 ejes 38 Tm	0,070 H.	40,00	2,80	
O190		Capataz	0,005 H.	15,15	0,08	
O101		Peón	0,050 H.	13,51	0,68	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	12,20	0,49	

**TOTAL PARTIDA ..... 12,66**

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

<b>01.23</b>	<b>Tm</b>	<b>Escollera natural 300 y 600 Kg</b> Escollera natural de peso comprendido entre 300 y 600 Kg, incluso extracción, carga, transporte desde la cantera hasta la obra, considerando una distancia superior a 25 Km, vertido y colocación en capa intermedia de protección de paseo marítimo con grúa y bandeja, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada, totalmente colocada según especificaciones incluidas en los planos. Se considera el volumen real del material a colocar, aplicándose para ello un porcentaje de huecos del 20%.				
--------------	-----------	--	--	--	--	--

P0321		Escollera natural entre 300 y 600 Kg	1,050 Tm	6,50	6,83	
M6208		Grúa KMK 50 Tn con bandeja	0,020 H.	105,00	2,10	
M3109		Camión 4 ejes 38 Tm	0,060 H.	40,00	2,40	
O190		Capataz	0,100 H.	15,15	1,52	
O101		Peón	0,100 H.	13,51	1,35	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	14,20	0,57	

**TOTAL PARTIDA ..... 14,77**

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

<b>01.24</b>	<b>Tm</b>	<b>Escollera natural &gt; 6000 Kg</b> Escollera natural de peso igual o superior a 6000 Kg, incluso extracción, carga, transporte desde la cantera hasta la obra, considerando una distancia superior a 25 Km, vertido y colocación en manto exterior de protección de paseo marítimo con grúa y bandeja, transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. Totalmente colocada según especificaciones incluidas en los planos. Se considera el volumen real del material a colocar, aplicándose para ello un porcentaje de huecos del 30%.				
--------------	-----------	---	--	--	--	--

P0322		Escollera >6000 kg	1,050 Tm	10,00	10,50	
M6208		Grúa KMK 50 Tn con bandeja	0,040 H.	105,00	4,20	
M3109		Camión 4 ejes 38 Tm	0,060 H.	40,00	2,40	
O190		Capataz	0,150 H.	15,15	2,27	
O101		Peón	0,150 H.	13,51	2,03	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	21,40	0,86	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>22,26</b>

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

**01.25 Ud Trasplante de palmera, altura igual o superior a 3,00 m**  
Trasplante de palmera de porte superior a 3 metros, a lugar a designar por la D. F. en un radio no superior a 15 Km.

M222		Retroexcavadora tipo Cat-225	1,000	H.	46,00	46,00
M3156		Camión grúa 5-6 tm (mediano)	2,000	H.	43,00	86,00
O601		Oficial de 1ª Jardinero	3,000	H.	14,31	42,93
O602		Peón ordinario jardinero	6,000	H.	13,51	81,06
%4		Gastos indirectos	4,000	%	256,00	10,24

**TOTAL PARTIDA .....** **266,23**

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

**01.26 Ud Retirada de barrera rígida de hormigón**  
Retirada de barrera rígida de hormigón de aproximadamente 4 metros de longitud, con carga y transporte a vertedero o a lugar indicado por la Dirección Facultativa, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

M3157		Camión grúa 7-9 tm (grande)	1,300	H.	45,00	58,50
O101		Peón	0,500	H.	13,51	6,76
%03		Medios auxiliares	3,000	%	65,30	1,96
%4		Gastos indirectos	4,000	%	67,20	2,69

**TOTAL PARTIDA .....** **69,91**

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

**01.27 ud Retirada de árboles con medios mecánicos pequeño-mediano porte**  
Retirada de árboles de pequeño y mediano porte (tarahales, plataneras, papayeros, limoneros, higueras, parras, pitas, tuneras, frambuayán, etc), cuyas labores para el arranque no precisen de un talado previo, carga a camión y transporte a vertedero autorizado, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

M2281		Retroexcavadora mixta s/ neumáticos con pala	1,250	H.	35,00	43,75
M3108		Camión de 2 ejes de 10 Tn	1,250	H.	30,00	37,50
O101		Peón	2,000	H.	13,51	27,02
O601		Oficial de 1ª Jardinero	2,000	H.	14,31	28,62
O602		Peón ordinario jardinero	2,000	H.	13,51	27,02
%4		Gastos indirectos	4,000	%	163,90	6,56

**TOTAL PARTIDA .....** **170,47**

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

**01.28 ud Retirada de árboles de gran porte con tala previa**  
Retirada de árboles de gran porte (aguacateros, nisperero, ficus, pinos, etc) cuyas labores para el arranque precisen de tala previa, incluso de medios mecánicos como camión grúa con cesta para hombre en las labores de tala de ramas, y posterior tala del tronco y ramas, carga a camión y transporte a vertedero autorizado, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

M3156		Camión grúa 5-6 tm (mediano)	2,500	H.	43,00	107,50
M2281		Retroexcavadora mixta s/ neumáticos con pala	1,500	H.	35,00	52,50
M3108		Camión de 2 ejes de 10 Tn	1,400	H.	30,00	42,00
O601		Oficial de 1ª Jardinero	3,000	H.	14,31	42,93
O602		Peón ordinario jardinero	3,000	H.	13,51	40,53
O101		Peón	3,000	H.	13,51	40,53
%4		Gastos indirectos	4,000	%	326,00	13,04

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>339,03</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAP. 02 CIMENTOS Y CONTENCIONES</b>						
<b>02.01</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	<b>Hormigón masa limpieza y nivelación HNE-20/B/20</b> Hormigón de limpieza o de nivelación HNE-20/B/20, vertido y extendido. Incluso medios necesarios para su puesta en obra, para su transporte y posterior vertido.				
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,105 M3	82,00	8,61	
M9037		Dúmper tracción 4 ruedas	0,080 h	7,50	0,60	
O107		Oficial 1ª	0,080 H.	14,31	1,14	
O101		Peón	0,160 H.	13,51	2,16	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	12,50	0,13	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	12,60	0,50	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>13,14</b>

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

<b>02.02</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón inyectado HNE-25/B/20/IIIa</b> Hormigón inyectado HNE-25/B/20/IIIa en mantos de escollera y formación de banquetas de apoyo, llevado a cabo mediante bombeo, incluyendo transporte hasta la obra. Se considera que los huecos existentes en la escollera van a ser inferiores al 35% del volumen total de la banqueta. Por ello, hemos considerado el 35% de dicho volumen como la cantidad de hormigón a inyectar.				
P06831		Hormigón premezclado HNE-25/B/20/IIIa	1,050 M3	88,00	92,40	
M410		Bombeo	1,050 M3	12,00	12,60	
O107		Oficial 1ª	0,500 H.	14,31	7,16	
O101		Peón	1,000 H.	13,51	13,51	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	125,70	1,26	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	126,90	5,08	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>132,01</b>

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

<b>02.03</b>	<b>M3</b>	<b>Muro mampostería 1 cara vista, 1cara encofrada, HNE-20/B/20/IIIa</b> Muro de mampostería concertada a 1 cara vista en el paramento exterior, basáltica, color similar al entorno y tamaño del mampuesto comprendido entre los 20 y los 30 cms, encofrado en el paramento interior o trasdós, con inclinación según indicaciones de planos, con empleo de hormigón en masa tipo HNE-20/B/20/IIIa, incluso preparación y vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento. Todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería. Para favorecer la unión y estabilidad del pretil de remate del paseo que se prevé ejecutar en la coronación de este muro de mampostería, se incluye en esta unidad de obra la colocación de barras de acero corrugado, de $\varnothing 20$ mm, colocadas cada 1,00 metro de separación, quedando empotradas al menos 0,60 metros en el muro de mampostería y sobresaliendo de éste al menos 0,60 m. Completamente terminado.				
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,800 M3	82,00	65,60	
P2906		Piedra basáltica, color y tamaño a elegir por D.F.	0,265 M3	45,00	11,93	
U010508		Acero red. B 500 S, elaborado y colocado	1,250 Kg	1,37	1,71	
U010412		Encofrado y desencofrado oculto en alzados	0,800 M2	18,93	15,14	
M410		Bombeo	0,800 M3	12,00	9,60	
O107		Oficial 1ª	1,100 H.	14,31	15,74	
O101		Peón	1,100 H.	13,51	14,86	
M2282		Retroexcavadora mixta s/ neumáticos con martillo	0,100 H.	45,00	4,50	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	139,10	1,39	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	140,50	5,62	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>146,09</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.04</b>	<b>M2</b>	<b>Muro-pretil mampostería 1cara vista, ancho = 0,40 m, hormigón HNE-25/B/20/IIIa</b> Muro-pretil de remate del paseo, de 0,40 m de ancho y 0,72 m de alto, a modo de banco corrido, ejecutado con mampostería concertada a 1 cara vista en el paramento exterior, basáltica, color similar al entorno y tamaño del mampuesto comprendido entre los 10 y los 20 cms, recibida con hormigón en masa HNE-25/B/20/IIIa, y colocación de 2 barras de acero corrugado de Ø12 mm en posición horizontal, atadas a barras de acero corrugado para la unión con muro de sostenimiento, encofrado en el paramento interior o trasdós, para posterior aplacado, según indicaciones de planos, incluso preparación y vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento. Todas las partes vistas del muro en su paramento exterior deben quedar cubiertas con mampostería. Completamente terminado.				
P06831		Hormigón premezclado HNE-25/B/20/IIIa	0,500 M3	88,00	44,00	
U010412		Encofrado y desencofrado oculto en alzados	1,250 M2	18,93	23,66	
U010508		Acero red. B 500 S, elaborado y colocado	6,300 Kg	1,37	8,63	
P2906		Piedra basáltica, color y tamaño a elegir por D.F.	0,300 M3	45,00	13,50	
M725		Vibrador	0,500 H.	5,68	2,84	
P0295		Agua	0,050 M3	1,11	0,06	
O107		Oficial 1ª	1,000 H.	14,31	14,31	
O101		Peón	1,000 H.	13,51	13,51	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	120,50	4,82	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>125,33</b>

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

<b>02.05</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón en masa HNE-25/B/20/IIIa en muros enc 2 caras</b> Hormigón en masa HNE-25/B/20/IIIa en muros de hormigón en masa, ejecutado en algunos casos en zonas situadas en carrera de marea, incluso encofrado a dos caras, vertido, vibrado y curado del hormigón, desencofrado y formación de juntas, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.				
P06831		Hormigón premezclado HNE-25/B/20/IIIa	1,050 M3	88,00	92,40	
U010412		Encofrado y desencofrado oculto en alzados	1,300 M2	18,93	24,61	
M410		Bombeo	1,050 M3	12,00	12,60	
M725		Vibrador	0,500 H.	5,68	2,84	
P0295		Agua	0,050 M3	1,11	0,06	
O107		Oficial 1ª	1,000 H.	14,31	14,31	
O101		Peón	1,000 H.	13,51	13,51	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	160,30	6,41	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>166,74</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>02.06</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado en zapatas de muros</b> Hormigón HA-30/B/20/IIIa armado según planos de proyecto en zapatas de muros, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de encofrado, limpieza de fondos, armaduras, refuerzo del armado en las escotaduras a realizar en la zapata para permitir la instalación por empotramiento de las columnas de Alumbrado Público según detalle de planos, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.				
P0699A		Hormigón premezclado HA-30/B/20/IIIa	1,050 M3	93,00	97,65	
M410		Bombeo	1,050 M3	12,00	12,60	
M725		Vibrador	0,400 H.	5,68	2,27	
U010508		Acero red. B 500 S, elaborado y colocado	65,000 Kg	1,37	89,05	
P0795		Separador de plástico para armadura horizontal	10,000 Ud	0,07	0,70	
U010401		Encofrado y desencofrado en cimientos.	1,100 M2	20,14	22,15	
P0295		Agua	0,045 M3	1,11	0,05	
O107		Oficial 1ª	1,250 H.	14,31	17,89	
O101		Peón	1,500 H.	13,51	20,27	
%03		Medios auxiliares	3,000 %	262,60	7,88	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	270,50	10,82	



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>281,33</b>

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

**02.07**                    **M3**    **Hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado en alzados de muros**  
Hormigón armado HA-30/B/20/IIIa en alzado de muros, incluso encofrado a una cara, armadura, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas horizontales de hormigonado, juntas verticales de contracción y juntas de dilatación, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.

P0699A		Hormigón premezclado HA-30/B/20/IIIa	1,050	M3	93,00	97,65
M410		Bombeo	1,050	M3	12,00	12,60
M725		Vibrador	0,500	H.	5,68	2,84
U010508		Acero red. B 500 S, elaborado y colocado	65,000	Kg	1,37	89,05
P0796		Separador de plástico para armadura vertical	26,000	Ud	0,06	1,56
U010412		Encofrado y desencofrado oculto en alzados	7,000	M2	18,93	132,51
P0295		Agua	0,050	M3	1,11	0,06
O107		Oficial 1ª	0,750	H.	14,31	10,73
O101		Peón	0,750	H.	13,51	10,13
%4		Gastos indirectos	4,000	%	357,10	14,28

**TOTAL PARTIDA .....**                    **371,41**

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

**02.08**                    **m²**    **Impermeabilización de cimientos y muros con pintura asfáltica**  
Impermeabilización de cimentaciones o trasdós de muros con pintura asfáltica tipo Emufal negro o similar, con un rendimiento de 1 Kg/m2.

P0300		Emulsión asfáltica tipo Emufal	1,000	Kg	1,75	1,75
O101		Peón	0,250	H.	13,51	3,38
%4		Gastos indirectos	4,000	%	5,10	0,20

**TOTAL PARTIDA .....**                    **5,33**

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

**02.09**                    **m²**    **Lámina drenante y geotextil de 125 gr/m2**  
Protección de impermeabilización de trasdós de muros de contención con lámina de polietileno de alta densidad, en forma de nódulos o con secciones troncocónicas, anclado mecánicamente y solapado una anchura mínima de 30 cms, así como geotextil no tejido de 125 gr/m², incluso p.p. de arandelas y clavos para fijación. Totalmente colocada.

O101		Peón	0,075	H.	13,51	1,01
O107		Oficial 1ª	0,075	H.	14,31	1,07
P3001		Lámina PEHD Drentex protec 80, Texsa (muros enterrados)	1,150	M2	3,66	4,21
P3002		Arandelas y clavos fijación lámina PEHD	4,000	Ud	0,09	0,36
P3003		Geotextil no tejido de 125 gr/m2	1,050	M2	1,45	1,52
%4		Gastos indirectos	4,000	%	8,20	0,33

**TOTAL PARTIDA .....**                    **8,50**

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

**02.10**                    **m²**    **Grava 40/70 en trasdós de muros**  
Suministro y reparto de grava 40/70 en trasdós de muros de tierra armada y de hormigón armado, en un ancho medio de 25 cm.

P0260		Grava Tmáx 40 mm	0,390	Tm	11,50	4,49
M3108		Camión de 2 ejes de 10 Tn	0,050	H.	30,00	1,50
M2281		Retroexcavadora mixta s/ neumáticos con pala	0,050	H.	35,00	1,75
O101		Peón	0,100	H.	13,51	1,35
%4		Gastos indirectos	4,000	%	9,10	0,36

**TOTAL PARTIDA .....**                    **9,45**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.11</b>	<b>ml</b>	<b>Tubería de PVC ranurada, ø100 mm, en trasdós de muro</b> Suministro e instalación de tubería de PVC para drenaje ø100 mm de junta abierta, ranurada, de rigidez SN 4 kN/M2, color teja RAL 8023, doble pared, unión por copa con junta elástica, incluso aportación y extendido de grava tamaño máximo 40 mm alrededor de la tubería. Perfectamente instalada.				
P18500		Tubería ranurada circular doble pared ø 100 mm	1,050	MI	5,25	5,51
P0260		Grava Tmáx 40 mm	0,100	Tm	11,50	1,15
O101		Peón	0,150	H.	13,51	2,03
O107		Oficial 1ª	0,150	H.	14,31	2,15
%4		Gastos indirectos	4,000	%	10,80	0,43
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>11,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

<b>02.12</b>	<b>ml</b>	<b>Sellado junta dilatación/retracción con resinas epoxi-lámina PE</b> Sellado de junta de dilatación o retracción en muros, paredes, losas, etc, para grandes movimientos con resinas epoxi SIKADUR 31, ADHESIVO de SIKA o similar en color gris y lámina de polietileno clorosulfonado SIKANORM HYPALÓN de SIKA en color gris con presentación en tiras de 10 cm de ancho. Totalmente terminada.				
O107		Oficial 1ª	0,200	H.	14,31	2,86
P2000		Lámina Sikanorm Hiyपाल en tiras de 10cm	1,050	ml.	10,00	10,50
P2001		Resina epoxi Sikadur adhesivo	0,400	l.	4,00	1,60
%4		Gastos indirectos	4,000	%	15,00	0,60
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>15,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>02.13</b>	<b>ud</b>	<b>Arqueta de registro para drenaje trasdós muros</b> Arqueta de 50x50x60 cm, con paredes de bloque de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, macizados con hormigón en masa HM-15/B/20/IIa, enfoscada interiormente, con losa de fondo de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 10 cm de espesor, dotada de losa hormigón de 610x610 mm y 15 cms de espesor como elemento de cubrición, con colocación de mallazo electrosoldado de 8x150x150 mm para refuerzo de dicha losa. Incluso excavación y relleno posterior con el material procedente de la misma. Completamente terminada.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,450	M3	14,21	6,39
U0142031		Relleno seleccionado en zanjas	0,080	M3	3,26	0,26
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,200	M3	82,00	16,40
P0723		Mallazo electr. 8x150x150 mm	0,640	M2	4,95	3,17
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,030	M3	88,36	2,65
P09081		Tapa de hormigón 650x650x150 mm, i. mallazo 8x150x150 mm	1,000	Ud	30,00	30,00
U010167		Enlucido hidrófugo 1:3 en interior arqueta	1,200	M2	13,96	16,75
O107		Oficial 1ª	5,000	H.	14,31	71,55
O101		Peón	5,000	H.	13,51	67,55
%4		Gastos indirectos	4,000	%	214,70	8,59
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>223,31</b>

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

<b>02.14</b>	<b>ud</b>	<b>Taladro para anclaje i. resina adherencia hormigón - acero</b> Apertura de taladro para anclaje de estructura a otra existente comprendiendo realización de taladro en hormigón actual (zapata, muro, pilar, viga, forjado, etc...) mediante broca de diámetros comprendidos entre 10 y 25 mm hasta una profundidad media de 30 cm, limpieza del mismo, aplicación de resina HILTI R500 o similar, con p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, incluso vertido de material sobrante a través de tolva a cubeta habilitada para escombros para su posterior retirada a gestor autorizado. En el precio está incluido la carga y transporte. El canon de la gestión de residuos se encuentra en el capítulo correspondiente.				
P2050		Resina para anclaje de hormigón y acero	0,150	Kg	26,00	3,90
M4501		Taladro con broca hormigón	0,100	h	5,00	0,50
O101		Peón	0,100	H.	13,51	1,35
%4		Gastos indirectos	4,000	%	5,80	0,23

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>5,98</b>

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

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.15</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Revestimiento pieza ornamental paramento visto</b>				
		Revestimiento de paramento de muros a modo de encofrado perdido, con piezas ornamentales prefabricadas de hormigón en masa HM-30/B/20/IIIc con acabado tipo sillería, para dejar vistas, de 14 cm de espesor y alturas inferiores o iguales a 1,5 metros, tipo escama de tierra armada o similar, suministradas con cuatro omegas de acero galvanizado de 8 mm de diámetro empotradas en el trasdós de las piezas, incluyendo suministro, montaje y anclaje de escamas, realizado de acuerdo con detalle correspondiente en planos, correa de cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa de 35x15 cm de sección, relleno y sellado de juntas entre piezas ornamentales, realizada con mortero de reparación Moducrete o similar, apuntalamiento provisional, piezas especiales en remate de esquinas y pequeño material necesario para anclaje de las piezas al hormigón.				
P2905		Escama tierra armada acabado sillería	1,000	M2	45,00	45,00
U01999		Sellado de juntas con mortero Moducrete	2,330	MI	9,39	21,88
M3156		Camión grúa 5-6 tm (mediano)	0,080	H	43,00	3,44
U010401		Encofrado y desencofrado en cimientos.	0,150	M2	20,14	3,02
P06801		Hormigón premezclado HM-20/B/20/IIIa	0,030	m <sup>3</sup>	82,00	2,46
M410		Bombeo	0,028	M3	12,00	0,34
M725		Vibrador	0,008	H.	5,68	0,05
P07371		Alambre galvanizado de 1,5 mm	0,060	Kg	1,62	0,10
U010507		Acero red. B 400 S, elaborado y colocado	0,720	Kg	1,37	0,99
O107		Oficial 1ª	0,100	H.	14,31	1,43
O101		Peón	0,100	H.	13,51	1,35
%4		Gastos indirectos	4,000	%	80,10	3,20
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>83,26</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----	---------	----------	--------	----------	---------

### CAP. 03 SANEAMIENTO Y PREINSTALACIÓN DE IMPULSIONES

**03.01 M3 Excavación en zanjas, pozos y cimientos**  
Excavación en zanjas, pozos y cimientos en todo tipo de terreno, incluso refino y compactación del fondo de la excavación y entibación en caso de ser necesaria, con carga y transporte de material sobrante a vertedero o a lugar de empleo.

M2281A		Retropala 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m <sup>3</sup> alcance >6 m	0,220	H.	45,00	9,90
M3109		Camión 4 ejes 38 Tm	0,150	H.	40,00	6,00
M2700		Pala cargadora sobre neumáticos, capacidad 2 m <sup>3</sup>	0,080	H.	35,00	2,80
O101		Peón	0,150	H.	13,51	2,03
%4		Gastos indirectos	4,000	%	20,70	0,83

**TOTAL PARTIDA ..... 21,56**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**01.16 M3 Excavación en cimientos en roca**  
Excavación en cimientos en roca con excavadora y martillo, con carga sobre camión y transporte de material sobrante a vertedero o lugar de empleo, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

M222		Retroexcavadora tipo Cat-225	0,500	H.	46,00	23,00
M735		Martillo hidráulico 1.000 Kg	0,440	H.	27,05	11,90
M3109		Camión 4 ejes 38 Tm	0,120	H.	40,00	4,80
O101		Peón	0,440	H.	13,51	5,94
%01		Medios auxiliares	1,000	%	45,60	0,46
%4		Gastos indirectos	4,000	%	46,10	1,84

**TOTAL PARTIDA ..... 47,94**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**03.02 M3 Relleno seleccionado procedente de la excavación, zanjas**  
Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de la excavación, en zanjas, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor modificado.

M2402		Apisonadora tándem de 4 Tn	0,060	H.	25,00	1,50
M2615		Tractor tipo Cat-955-L	0,060	H.	40,00	2,40
P0295		Agua	0,200	M3	1,11	0,22
O101		Peón	0,400	H.	13,51	5,40
%4		Gastos indirectos	4,000	%	9,50	0,38

**TOTAL PARTIDA ..... 9,90**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

**03.03 M3 Relleno seleccionado procedente de préstamos, zanjas**  
Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de préstamos, en zanjas, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor modificado.

P02000		Material seleccionado apto para coronac. de terraplén	1,300	M3	1,13	1,47
M2402		Apisonadora tándem de 4 Tn	0,060	H.	25,00	1,50
M2615		Tractor tipo Cat-955-L	0,060	H.	40,00	2,40
P0295		Agua	0,200	M3	1,11	0,22
O101		Peón	0,400	H.	13,51	5,40
%4		Gastos indirectos	4,000	%	11,00	0,44

**TOTAL PARTIDA ..... 11,43**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.04</b>	<b>Ud</b>	<b>Parte fija de pozo de registro</b>				
		Parte fija de pozo de registro, ejecutada con cono asimétrico prefabricado de hormigón de diámetro interior variable entre 0,60 y 1,20 m, 85 cm de altura y paredes de 12 cm de espesor, losa de fondo de hormigón en masa HNE-20/B/20 de 20 cm de espesor, con recreado lateral de la misma hasta una altura de 20 cm, armadura de cosido constituida por redondos de acero corrugado Ø12 mm c/0,20 m, formación de media caña en fondo de pozo de 20 cm de altura, de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, dos pates de polipropileno, impermeabilización de paramentos horizontales y verticales en interior de pozo de registro, realizada con mortero armado con fibra de vidrio, aplicado en una sola capa con llana, con un consumo de 3 Kg/m <sup>2</sup> , y un espesor de 3 mm; tapa redonda de fundición dúctil de 600 mm de luz libre y marco cuadrado de 850 mm de lado exterior, con altura total del conjunto de 10 cms y 65 kg de peso, clase D-400, según normas UNE 41-300 y EN-124, no ventilada, con acerrojado por apéndice elástico y con junta antirruido, perfectamente recibida y nivelada con el pavimento exterior. Totalmente terminado según detalle correspondiente en planos.				
U010293		Hormigón en masa en losa de fondo de pozo	0,910	M3	136,90	124,58
U010508		Acero red. B 500 S, elaborado y colocado	17,600	Kg	1,37	24,11
P0198		Cono prefabricado de hormigón 600-1200 mm; H=850 mm	1,000	Ud	105,48	105,48
M3156		Camión grúa 5-6 tm (mediano)	0,200	H	43,00	8,60
U010295		Hormigón HM-20 en formación de media caña	0,184	M3	122,33	22,51
P2991		Pate de polipropileno	2,000	Ud	5,11	10,22
P0913		Tapa y aro fundición dúctil Ø600 mm, lado ext=850 mm, D=400	1,000	Ud	155,59	155,59
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,054	M3	88,36	4,77
U010180		Impermeabilización de paramentos con fibra de vidrio	3,530	M2	7,71	27,22
O101		Peón	0,500	H.	13,51	6,76
O107		Oficial 1ª	0,500	H.	14,31	7,16
%4		Gastos indirectos	4,000	%	497,00	19,88
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>516,88</b>

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

<b>03.05</b>	<b>MI</b>	<b>Parte variable de pozo de registro</b>				
		Parte variable de pozo de registro de 1,20 m de diámetro interior, ejecutada con anilla prefabricada de hormigón de 1.200 mm de diámetro interior, 500 mm de altura y paredes de 12 cm de espesor, incluso pates de polipropileno, impermeabilización de paredes en interior de pozo de registro, realizada con mortero armado con fibra de vidrio, aplicado en una sola capa con llana, con un consumo de 3 Kg/m <sup>2</sup> , y un espesor de 3 mm. Totalmente terminado según detalle correspondiente en planos.				
P0197		Anilla prefabricada de hormigón H=500 mm	2,000	Ud	98,09	196,18
M3156		Camión grúa 5-6 tm (mediano)	0,200	H	43,00	8,60
P2991		Pate de polipropileno	3,000	Ud	5,11	15,33
U010180		Impermeabilización de paramentos con fibra de vidrio	3,770	M2	7,71	29,07
O101		Peón	0,250	H.	13,51	3,38
O107		Oficial 1ª	0,250	H.	14,31	3,58
%4		Gastos indirectos	4,000	%	256,10	10,24
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>266,38</b>

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

<b>03.06</b>	<b>Ud</b>	<b>Conexión a pozo de registro existente</b>				
		Conexión de colector de saneamiento a pozo de registro existente, con transporte de escombros a vertedero, incluido canon de vertido.				
M750		Compresor caudal 2,5 m <sup>3</sup> /m 2 martillos.	1,000	H.	12,00	12,00
M3108		Camión de 2 ejes de 10 Tn	0,010	H.	30,00	0,30
M3398		Canon de vertido a vertedero	0,025	M3	0,48	0,01
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,040	M3	88,36	3,53
O107		Oficial 1ª	4,000	H.	14,31	57,24
O101		Peón	4,000	H.	13,51	54,04
%03		Medios auxiliares	3,000	%	127,10	3,81
%4		Gastos indirectos	4,000	%	130,90	5,24

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>136,17</b>

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

**03.07 MI Tubería corrugada PVC ø300 mm**  
Tubería corrugada de PVC de 300 mm de diámetro, color teja, rigidez SN 8 KN/m2, consistente en tubería con pared estructurada de doble capa, lisa interior y corrugada exterior, de unión por copa con junta elástica, colocada en zanja, incluso lecho de arena o polvillo de cantera y relleno de la zanja con este mismo material hasta cubrir la tubería 30 cm por encima de su generatriz superior. Completamente colocada y probada, según detalle correspondiente en planos.

P18480		Tubería corrugada PVC ø300 mm SN 8 KN/m2	1,050	MI	28,40	29,82
P0202		Polvillo de cantera	0,590	M3	16,83	9,93
O107		Oficial 1ª	0,200	H.	14,31	2,86
O101		Peón	0,200	H.	13,51	2,70
%01		Medios auxiliares	1,000	%	45,30	0,45
%4		Gastos indirectos	4,000	%	45,80	1,83

**TOTAL PARTIDA .....** **47,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**03.08 MI Tubería corrugada PVC ø250 mm hormigonada**  
Tubería corrugada de PVC de 250 mm de diámetro, color teja, rigidez SN 8 KN/m2, consistente en tubería con pared estructurada de doble capa, lisa interior y corrugada exterior, de unión por copa con junta elástica, colocada en zanja, protegida en prisma de hormigón HNE-20/B/20, incluso formación previa de solera de hormigón nivelada según pendientes proyectadas, colocación de la tubería, anclaje de la misma para evitar movimientos, encofrados laterales y vertido del hormigón de protección hasta cubrir la tubería 15 cm por encima de su generatriz superior. Completamente colocada y probada, según detalle correspondiente en planos.

P18479		Tubería corrugada PVC ø250 mm SN 8 KN/m2	1,050	MI	18,48	19,40
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,253	M3	82,00	20,75
U010400		Encofrado en prismas de canalizaciones	0,800	M2	7,07	5,66
O107		Oficial 1ª	0,300	H.	14,31	4,29
O101		Peón	0,300	H.	13,51	4,05
%01		Medios auxiliares	1,000	%	54,20	0,54
%4		Gastos indirectos	4,000	%	54,70	2,19

**TOTAL PARTIDA .....** **56,88**

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

**03.09 Ud Arqueta acometida a parcela**  
Arqueta de registro de acometida de parcela a red de saneamiento de aguas residuales o drenaje de aguas pluviales, realizada con tubo de hormigón de 400 mm de diámetro interior, 1.200 mm de longitud y 40 mm de espesor de pared, con tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 650x650 mm de marco y 500x500 mm de luz libre, con altura total de 46 mm y 45 kg de peso del conjunto, clase C-250, según normas UNE-EN 124 (versión española de la Norma Europea EN-124), losa de fondo de hormigón en masa HNE-20/B/20 de 10 cm de espesor, incluso excavación, carga y traslado de material sobrante a vertedero o lugar de empleo. Completamente terminada según detalle correspondiente en planos.

U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,432	M3	14,21	6,14
U013271		Carga mecánica, transporte de tierras a lugar de empleo s/camión	0,250	M3	4,47	1,12
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,021	M3	88,36	1,86
P18109		Tubo hormigón ø400 mm, long=1.200 mm, e=40 mm	1,000	Ud	10,10	10,10
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,120	M3	82,00	9,84
P0908		Tapa y marco fundición 650x650 ext, 500 mm int, Clase C-250	1,000	Ud	125,00	125,00
O101		Peón	4,000	H.	13,51	54,04
O107		Oficial 1ª	4,000	H.	14,31	57,24
%03		Medios auxiliares	3,000	%	265,30	7,96
%4		Gastos indirectos	4,000	%	273,30	10,93

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

**PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>284,23</b>

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

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.10</b>	<b>M2</b>	<b>Protección de canalización enterrada, hormigón HNE-20/B/20</b> Refuerzo de canalizaciones de saneamiento o pluviales enterradas a menor profundidad de 1,20 metros contados desde la rasante de la calle o paseo hasta la generatriz superior de la tubería, consistente en el incremento del espesor de la solera de hormigón hasta alcanzar un mínimo de 30 cms, incluso colocación de mallazo de acero corrugado electrosoldado, que sobresalga del ancho de la zanja al menos 0,50 metros a cada lado, realizado con hormigón en masa HNE-20/B/20.				
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,105 M3	82,00	8,61	
P0723		Mallazo electr. 8x150x150 mm	1,500 M2	4,95	7,43	
O107		Oficial 1ª	0,300 H.	14,31	4,29	
O101		Peón	0,150 H.	13,51	2,03	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	22,40	0,22	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	22,60	0,90	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>23,48</b>

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

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.11</b>	<b>MI</b>	<b>Canalización tubería PE AD ø50 mm, 16 atm</b> Canalización compuesta por tubería de polietileno alta densidad de 50 mm de diámetro para saneamiento, de presión nominal 16 atm., a instalar en interior de camisa de PE corrugado doble pared de ø200 mm, prevista en unidad de obra aparte, incluyendo la totalidad de labores a realizar en taller en formación de curvas para adaptarse a las curvas o chaflanes del paseo. Totalmente instalada y probada.				
P20419		Tubería P.E. 100 A.D., ø50 mm PN-16 atm	1,050 MI	6,50	6,83	
P20490		Parte proporcional piezas especiales de latón	0,200 Ud	3,01	0,60	
O107		Oficial 1ª	0,100 H.	14,31	1,43	
O101		Peón	0,100 H.	13,51	1,35	
O127		Oficial 1ª Fontanero	0,150 H	14,31	2,15	
O128		Ayudante Fontanero	0,150 H	13,51	2,03	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	14,40	0,58	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>14,97</b>

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

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.12</b>	<b>Ud</b>	<b>Estación de bombeo prefabricada STAR 900, PE, 20 m3/h, 2 Bombas Semison 490 T, 1,1 KW</b> Suministro e instalación de estación de bombeo para aguas residuales, del tipo prefabricada, modelo Star 900, marca Techneau o similar, integrada por los siguientes elementos: Depósito de polietileno con zócalo de anclaje "composite" de 1000 mm de diámetro y 1500 mm de altura, con lámina de agua de entrada a 900 mm del fondo del depósito. 2 bombas trifásicas modelo SEMISON 490 T, con punto de curva (04) de referencia 20 m3/h a 5,5 mca, siendo a potencia de cada bomba 1,1 Kw - 400 V - Tetra - 1,7 A, para aguas cargadas. Tres boyas de nivel y control. Cuadro eléctrico de control y maniobra. Conexión eléctrica entre cuadro y bombas a base de líneas de conexión en 5G2.5 para cada bomba + 3 líneas de 2x1,5 para alimentación de las tres boyas de nivel y control. Válvulas anti retorno en cada una de las bombas. Para facilitar las operaciones de mantenimiento de cada una de las bombas, el depósito incorpora un sistema de guías y cadenas ancladas a cada una de las bombas con las que poder extraerlas para su limpieza, reparación, sustitución, etc. Marcado "CE", norma EN 12050-1. Perfectamente instalada, puesta a punto, pruebas de funcionamiento, lista para su uso.				
M4999		Bomba SEMISOM 490 T (04)_20 m3/h a 5,5 mca, 1,1 Kw; 400V, trif	2,000 ud	1.150,00	2.300,00	
M5001		Sensor capacitivo sumergible de nivel	3,000 ud	75,00	225,00	
M5002		Control y gestión electrónica para 2 bombas	1,000 ud	1.450,00	1.450,00	
P18601		Pozo bombeo prefabricado PE ø1000 mm y H=1500 mm	1,000 Ud	7.500,00	7.500,00	
P0913		Tapa y aro fundición dúctil ø600 mm, lado ext=850 mm, D=400	4,000 Ud	155,59	155,59	
P2991		Pate de polipropileno	6,000 Ud	5,11	30,66	
O101		Peón	8,000 H.	13,51	108,08	
O107		Oficial 1ª	8,000 H.	14,31	114,48	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%4		Gastos indirectos	4,000 %	11.883,80	475,35	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>12.359,16</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

### 03.13 Ud Implantación de estación bombeo prefabricada STAR 900

Trabajos de implantación de estación de bombeo prefabricada consistente en: Ejecución de solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de espesor mínimo 20 cm para regularización y nivelación del fondo de la excavación. Izado del depósito de polietileno con grúa y colocación en el interior del espacio preparado previamente. Anclaje del depósito a la solera por medio del hormigonado de la base con HM-20/B/20/I hasta una altura de 0,50 m de altura. Relleno del foso abierto con material seleccionado exento de áridos hasta alcanzar la cota de inicio del pavimento, ejecutado por tongadas y convenientemente compactado. Perfectamente nivelado y terminado.

M3108		Camión de 2 ejes de 10 Tn	4,000 H.	30,00	120,00	
M2281		Retroexcavadora mixta s/ neumáticos con pala	4,000 H.	35,00	140,00	
M2412		Bandeja vibrante Vibromat con operario	8,000 H.	17,43	139,44	
M3160		Camión grúa 7-9 tm (grande)	8,000 h	45,00	360,00	
M3165		Camión plancha maquinaria	8,000 h	45,08	360,64	
P0672		Hormigón premezclado HM-20/B/20/I	1,250 M3	82,00	102,50	
P02000		Material seleccionado apto para coronac. de terraplén	1,300 M3	1,13	1,47	
P0295		Agua	1,000 M3	1,11	1,11	
O101		Peón	10,000 H.	13,51	135,10	
O107		Oficial 1ª	8,000 H.	14,31	114,48	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	1.474,70	58,99	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1.533,73</b>

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



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAP. 04 DRENAJE</b>						
<b>03.01</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación en zanjas, pozos y cimientos</b> Excavación en zanjas, pozos y cimientos en todo tipo de terreno, incluso refino y compactación del fondo de la excavación y entibación en caso de ser necesaria, con carga y transporte de material sobrante a vertedero o a lugar de empleo.				
M2281A		Retropala 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³ alcance >6 m	0,220	H. 45,00	9,90	
M3109		Camión 4 ejes 38 Tm	0,150	H. 40,00	6,00	
M2700		Pala cargadora sobre neumáticos, capacidad 2 m3	0,080	H. 35,00	2,80	
O101		Peón	0,150	H. 13,51	2,03	
%4		Gastos indirectos	4,000	% 20,70	0,83	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>21,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>03.02</b>	<b>M3</b>	<b>Relleno seleccionado procedente de la excavación, zanjas</b> Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de la excavación, en zanjas, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor modificado.				
M2402		Apisonadora tándem de 4 Tn	0,060	H. 25,00	1,50	
M2615		Tractor tipo Cat-955-L	0,060	H. 40,00	2,40	
P0295		Agua	0,200	M3 1,11	0,22	
O101		Peón	0,400	H. 13,51	5,40	
%4		Gastos indirectos	4,000	% 9,50	0,38	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>9,90</b>

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

<b>04.01</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón de limpieza y nivelación HNE-20/B/20</b> Hormigón de limpieza o de nivelación HNE-20/B/20, vertido y extendido. Incluso medios necesarios para su puesta en obra, bombeo, etc.				
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	1,050	M3 82,00	86,10	
M410		Bombeo	1,050	M3 12,00	12,60	
O107		Oficial 1ª	0,200	H. 14,31	2,86	
O101		Peón	1,000	H. 13,51	13,51	
%01		Medios auxiliares	1,000	% 115,10	1,15	
%4		Gastos indirectos	4,000	% 116,20	4,65	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>120,87</b>

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

<b>04.02</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón HA-30 armado en losa de fondo canal drenaje</b> Hormigón HA-30/B/20/IIIa armado según planos de proyecto en cimentación o losa de fondo del canal de drenaje, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de encofrado, limpieza de fondos, armaduras consistentes en doble parrilla de acero corrugado B 500 S, Ø12 mm c/20 cms, barras de espera para la armadura del alzado, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas de construcción, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.				
P0699A		Hormigón premezclado HA-30/B/20/IIIa	1,050	M3 93,00	97,65	
M410		Bombeo	1,050	M3 12,00	12,60	
M725		Vibrador	0,400	H. 5,68	2,27	
U010508		Acero red. B 500 S, elaborado y colocado	80,000	Kg 1,37	109,60	
P0795		Separador de plástico para armadura horizontal	10,000	Ud 0,07	0,70	
U010401		Encofrado y desencofrado en cimientos.	1,250	M2 20,14	25,18	
P0295		Agua	0,045	M3 1,11	0,05	
O107		Oficial 1ª	0,500	H. 14,31	7,16	
O101		Peón	0,500	H. 13,51	6,76	
%03		Medios auxiliares	3,000	% 262,00	7,86	
%4		Gastos indirectos	4,000	% 269,80	10,79	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>280,62</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04.03</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón HA-30 armado alzados muros canal drenaje</b>				
		Hormigón armado HA-30/B/20/IIIa en alzado de muros y paredes laterales de cajón de drenaje, incluso encofrado a dos caras, armadura consistente en la colocación de barras verticales de $\varnothing 12$ c/20 cms y armadura de reparto de $\varnothing 8$ c/25 cms, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas horizontales de hormigonado, juntas verticales de contracción y juntas de dilatación, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.				
P0699A		Hormigón premezclado HA-30/B/20/IIIa	1,050 M3	93,00	97,65	
M410		Bombeo	1,050 M3	12,00	12,60	
M725		Vibrador	0,500 H.	5,68	2,84	
U010508		Acero red. B 500 S, elaborado y colocado	65,000 Kg	1,37	89,05	
P0796		Separador de plástico para armadura vertical	26,000 Ud	0,06	1,56	
U010412		Encofrado y desencofrado oculto en alzados	6,680 M2	18,93	126,45	
P0295		Agua	0,050 M3	1,11	0,06	
O107		Oficial 1ª	0,750 H.	14,31	10,73	
O101		Peón	0,750 H.	13,51	10,13	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	351,10	14,04	

**TOTAL PARTIDA ..... 365,11**

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

<b>04.04</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón HA-30 en losa cubrición canal drenaje</b>				
		Hormigón armado HA-30/B/20/IIIa en losa de cubrición de cajón de drenaje, incluso encofrado, armadura, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas horizontales de hormigonado, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.				
P0699A		Hormigón premezclado HA-30/B/20/IIIa	1,050 M3	93,00	97,65	
M410		Bombeo	1,050 M3	12,00	12,60	
M725		Vibrador	0,500 H.	5,68	2,84	
U010508		Acero red. B 500 S, elaborado y colocado	70,000 Kg	1,37	95,90	
P0796		Separador de plástico para armadura vertical	26,000 Ud	0,06	1,56	
U010414		Encofrado y desencofrado losa cubrición	2,500 M2	21,23	53,08	
P0295		Agua	0,050 M3	1,11	0,06	
O107		Oficial 1ª	0,900 H.	14,31	12,88	
O101		Peón	0,900 H.	13,51	12,16	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	288,70	11,55	

**TOTAL PARTIDA ..... 300,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

<b>04.05</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta de registro de 1,60x1,55x1,20 mts</b>				
		Arqueta de registro para recogida de escorrentías superficiales, ejecutada con hormigón HNE-20/B/20, losa de fondo y paredes laterales de de 20 cms de espesor, incluso rejilla trámex superior de cuadrícula 40x40 mm apoyada en rebaje a ejecutar en las paredes de la arqueta, incluso excavación y posterior relleno lateral a la arqueta. Conectada a tubo existente de drenaje.				
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	1,750 M3	82,00	143,50	
U010413		Encofrado y desencofrado en arquetas, 5 puestas	2,500 M2	8,14	20,35	
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,050 M3	88,36	4,42	
P09422		Rejilla trámex de 1,60x1,55 mts, 40x40 mm	1,000 Ud	175,00	175,00	
O101		Peón	9,000 H.	13,51	121,59	
O107		Oficial 1ª	4,500 H.	14,31	64,40	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	529,30	21,17	

**TOTAL PARTIDA ..... 550,43**

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

<b>04.06</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta de registro de 1,60x1,65x2,10 mts</b>				
		Arqueta de registro para recogida de escorrentías superficiales, ejecutada con hormigón HNE-20/B/20, losa de fondo y paredes laterales de de 20 cms de espesor, incluso rejilla trámex superior de cuadrícula 35x35 mm apoyada en rebaje a ejecutar en las paredes de la arqueta, incluso encofrado de paredes con acabado visto, vertido y vibrado del hormigón, desencofrado y colocación de rejilla superior. Perfectamente terminada.				
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	3,000 M3	82,00	246,00	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

### PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U010413		Encofrado y desencofrado en arquetas, 5 puestas	5,500 M2	8,14	44,77	
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,050 M3	88,36	4,42	
P09422		Rejilla trámex de 1,60x1,55 mts, 40x40 mm	1,000 Ud	175,00	175,00	
O101		Peón	10,000 H.	13,51	135,10	
O107		Oficial 1ª	5,000 H.	14,31	71,55	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	676,80	27,07	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>703,91</b>

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

#### 04.07 MI Canalización hormigonada tub PVC ø800 mm

Canalización compuesta por tubería de pared exterior nervada, en forma de T, con pared interior lisa de PVC de 800 mm de diámetro nominal, colocada en el interior de prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20 de 1,50x1,55 m de dimensiones exteriores, con armadura dispuesta sobre la generatriz superior de la tubería compuesta por un mallazo de acero corrugado B 500 S de 8 mm de diámetro separados 15 cm, incluso sistema de anclaje de la tubería a la solera del prisma de hormigón a base de alambres de acero recocido de 3 mm de diámetro, fijados a la solera mediante omegas de acero corrugado de 8 mm de diámetro, separadas 1,0 m en sentido del eje de la tubería. Incluso encofrado, suministro y montaje de la tubería, armaduras, vertido del hormigón, vibrado, curado y desencofrado. Completamente terminada según detalle correspondiente en planos.

P18482		Tubería PVC RS ø800 mm para hormigonar	1,050 MI	105,00	110,25	
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	1,370 M3	82,00	112,34	
U010400		Encofrado en prismas de canalizaciones	3,100 M2	7,07	21,92	
U010516		Mallazo electrosoldado 8x150x150 mm	1,750 M2	5,64	9,87	
U010508		Acero red. B 500 S, elaborado y colocado	0,400 Kg	1,37	0,55	
P07372		Alambre de acero galvanizado recocido de 3 mm	0,005 Kg	3,25	0,02	
O107		Oficial 1ª	3,000 H.	14,31	42,93	
O101		Peón	3,000 H.	13,51	40,53	
M3157		Camión grúa 7-9 tm (grande)	0,500 H	45,00	22,50	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	360,90	3,61	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	364,50	14,58	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>379,10</b>

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

#### 04.08 Ud Aliviadero de GRC de dimensiones 20x10 cms y 60 cms largo

Aliviadero de escorrentías superficiales, fabricado en GRC, y dimensiones libres interiores de 20x10 cms, implantado en el muro o banco corrido que delimita el paseo, e instalado con una pendiente mínima del 10%.

P184210		Aliviadero de GRC de 20x10x60 cms, esp. pared 3 cms	1,000 Ud	45,00	45,00	
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,010 M3	88,36	0,88	
O101		Peón	0,200 H.	13,51	2,70	
O107		Oficial 1ª	0,200 H.	14,31	2,86	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	51,40	0,51	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	52,00	2,08	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>54,03</b>

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

#### 04.09 Ud Reja de seguridad en boca de canal de drenaje

Suministro y colocación de reja de seguridad en boca de canal de drenaje, ejecutada en acero inoxidable AISI-316 marino, con pletinas horizontales 60x10 mm separadas cada 15 cms y varilla maciza calibrada en verticales de ø18 mm separados 10 cms, recibidos a paredes laterales con 6 anclajes de tacos químicos y tornillos metálicos de acero inoxidable, bisagras de acero inoxidable y cerradura. Instalada y nivelada.

P184211		Reja de seguridad acero inox pletina-redondo	1,000 Ud	1.335,00	1.335,00	
P184212		Anclaje de taco químico + varilla acero inoxidable ø18 mm	6,000 Ud	25,00	150,00	
O101		Peón	2,000 H.	13,51	27,02	
O107		Oficial 1ª	1,000 H.	14,31	14,31	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	1.526,30	61,05	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1.587,38</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAP. 05 RED DE ABASTECIMIENTO</b>						
<b>05.01</b>	<b>MI</b>	<b>Canalización provisional abastecimiento</b> Suministro, instalación y conexión de canalización provisional para mantener en servicio la red de abastecimiento y distribución de agua potable durante la fase de ejecución de las obras, hasta que esté terminada y probada la red de abastecimiento definitiva, a base de tubería de presión de polietileno banda azul de 50 mm de diámetro y presión de trabajo 16 atm, tipo PE 100, con p.p. de macizos de anclaje de hormigón, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, accesorios, piezas especiales y tapones final de línea, incluyendo p.p. de conexionado a la red existente, así como a las acometidas domiciliarias. Totalmente instalada, conectada y probada.				
P204161		Tubería P.E. banda azul ø50 mm PN-16 atm	1,050	MI	4,00	4,20
U01901		Macizo de anclaje en reducción ø63 a ø100 mm	0,010	Ud	21,80	0,22
U01903		Macizo de anclaje en codo 45º 63 < ø < 200 mm	0,002	Ud	13,52	0,03
P20490		Parte proporcional piezas especiales de latón	0,500	Ud	3,01	1,51
O127		Oficial 1º Fontanero	0,200	H	14,31	2,86
O128		Ayudante Fontanero	0,200	H	13,51	2,70
%4		Gastos indirectos	4,000	%	11,50	0,46
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>11,98</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
<b>05.02</b>	<b>MI</b>	<b>Refuerzo canalización abastecimiento y riego</b> Refuerzo de canalizaciones de abastecimiento y red de riego en paseo marítimo y cruces de calles, con hormigón en masa HM-15/B/20/IIa.				
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIa	0,125	M3	82,00	10,25
O107		Oficial 1º	0,026	H.	14,31	0,37
O101		Peón	0,130	H.	13,51	1,76
%01		Medios auxiliares	1,000	%	12,40	0,12
%4		Gastos indirectos	4,000	%	12,50	0,50
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>13,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS						
<b>05.03</b>	<b>MI</b>	<b>Canalización tubería de PVC-U, 2", PN-16 atm.</b> Suministro e instalación de tubería de presión de PVC-U de 2" de diámetro y presión de trabajo 16 atm, con p.p. de accesorios, macizos de anclaje de hormigón, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, piezas especiales y tapones final de línea, colocada sobre lecho de arena o polvillo de cantera, con un recubrimiento del mismo material de 15 cm sobre la generatriz superior de la tubería, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material sobrante a vertedero o lugar de empleo y relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente instalada y probada.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,200	M3	14,21	2,84
P184161		Tubería PVC-U ø2", junta elástica, 16 atm	1,050	MI	10,76	11,30
U01901		Macizo de anclaje en reducción ø63 a ø100 mm	0,008	Ud	21,80	0,17
U01903		Macizo de anclaje en codo 45º 63 < ø < 200 mm	0,013	Ud	13,52	0,18
U01905		Macizo de anclaje en codo 90º 63 < ø < 200 mm	0,006	Ud	28,19	0,17
U01908		Macizo de anclaje en Tes ø100 mm	0,020	Ud	124,02	2,48
P204903		Parte proporcional de piezas especiales de PVC	0,025	ud	100,00	2,50
M3156		Camión grúa 5-6 tm (mediano)	0,010	H	43,00	0,43
P208901		Cinta señalizadora	1,050	MI	0,12	0,13
P0202		Polvillo de cantera	0,100	M3	16,83	1,68
O127		Oficial 1º Fontanero	0,500	H	14,31	7,16
O128		Ayudante Fontanero	0,450	H	13,51	6,08
%4		Gastos indirectos	4,000	%	35,10	1,40
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>36,52</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS						
<b>05.04</b>	<b>Ud</b>	<b>Conexión a la red de abasto existente</b> Conexión a tubería de abasto, incluso p.p. de pequeño material, ayudas de albañilería, etc.				
P197430		Collarín ø63-40 mm	1,000	Ud	41,15	41,15
O127		Oficial 1º Fontanero	1,000	H	14,31	14,31

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O128		Ayudante Fontanero	1,000 H	13,51	13,51	
P%E05		Piezas especiales	5,000 %	41,20	2,06	
%03		Medios auxiliares	3,000 %	71,00	2,13	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	73,20	2,93	

**TOTAL PARTIDA ..... 76,09**

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

**05.05 Ud Válvula compuerta fundición 2", 16 bar**  
 Válvula de compuerta de fundición dúctil para instalar en tubería de PVC-U de 2" de diámetro con cierre elástico, gama Euro-20 o similar, cuerpo sin tornillos tipo 23, distancia entre bridas reducida, bridas a PN-16, con eje forjado en acero inoxidable y con volante de apertura y cierre, presión de trabajo 16 atm, pintada interior y exteriormente al horno eléctrico con resina epoxy. Totalmente instalada y probada.

P197431		Válvula compuerta ø50 mm 16 bar Euro 20 tipo 23	1,000 Ud	125,60	125,60	
O127		Oficial 1ª Fontanero	0,800 H	14,31	11,45	
O128		Ayudante Fontanero	1,000 H	13,51	13,51	
P%E05		Piezas especiales	5,000 %	125,60	6,28	
%03		Medios auxiliares	3,000 %	156,80	4,70	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	161,50	6,46	

**TOTAL PARTIDA ..... 168,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS

**05.06 Ud Válvula compuerta 1" latón , 16 bar**  
 Válvula de compuerta de latón de 1" (32 mm) de diámetro, roscada o soldada a tubo. Totalmente instalada y probada.

P197432		Válvula compuerta 1" latón	1,000 Ud	16,42	16,42	
O127		Oficial 1ª Fontanero	0,500 H	14,31	7,16	
O128		Ayudante Fontanero	0,500 H	13,51	6,76	
P%E05		Piezas especiales	5,000 %	16,40	0,82	
%03		Medios auxiliares	3,000 %	31,20	0,94	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	32,10	1,28	

**TOTAL PARTIDA ..... 33,38**

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

**05.07 Ud Arqueta de 50x50x60 cm.**  
 Arqueta de 50x50x60 cm, con paredes de bloque de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, macizados con hormigón en masa HM-15/B/20/IIa, enfoscada interiormente, con losa de fondo de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 10 cm de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 610x610 mm luz libre 500 mm clase B-125, según normas UNE 41-300 y EN-124, tipo Aksess 600 de Saint-Gobain o similar. Incluso excavación y relleno posterior con el material procedente de la misma. Completamente terminada.

U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,450 M3	14,21	6,39	
V0202		Relleno de zanjas con material seleccionado	0,080 M3	3,93	0,31	
P1003		Bloque hueco de H.V. 12x25x50 cm	14,000 Ud	0,67	9,38	
P0672		Hormigón premezclado HM-20/B/20/I	0,185 M3	82,00	15,17	
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,030 M3	88,36	2,65	
P0908		Tapa y marco fundición 650x650 ext, 500 mm int, Clase C-25/30	1,000 Ud	125,00	125,00	
U010167		Enlucido hidrófugo 1:3 en interior arqueta	1,200 M2	13,96	16,75	
O107		Oficial 1ª	5,000 H.	14,31	71,55	
O101		Peón	5,000 H.	13,51	67,55	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	314,80	12,59	

**TOTAL PARTIDA ..... 327,34**

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

**05.08 Ud Acometida domiciliaria 2"x1"**  
 Acometida a la red municipal de agua potable (sin incluir arqueta y válvula) con tubería de polietileno de alta densidad de 25 mm (1") de diámetro y 16 atm. de presión desde tubería de P.E. ø63 mm, con collarín de toma y piezas especiales de latón, totalmente terminada y probada.

P20415		Tubería polietileno banda azul ø25 mm	2,200 MI	0,69	1,52	
P2049821		Collarín de toma de latón 50x1"	1,000 Ud	32,00	32,00	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P204985		Llave de paso macho de bola 1", latón	1,000 Ud	5,51	5,51	
P204983		Codo de latón 25 mm	1,000 Ud	3,71	3,71	
O128		Ayudante Fontanero	1,250 H	13,51	16,89	
O127		Oficial 1ª Fontanero	1,250 H	14,31	17,89	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	77,50	3,10	

**TOTAL PARTIDA ..... 80,62**

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

**05.09 Ud Arquilla de acometida y válvula de corte de 1"**  
Arquilla de acometida y válvula de paso "macho" esférica de 1", en aceras, con tapa y cerco de fundición dúctil de 120 x 120 mm, colocada, incluso p.p. de excavación y relleno.

U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,030 M3	14,21	0,43	
P0672		Hormigón premezclado HM-20/B/20/I	0,030 M3	82,00	2,46	
U010167		Enlucido hidrófugo 1:3 en interior arqueta	0,200 M2	13,96	2,79	
P204984		Registro peatonal 120x120 fundición	1,000 Ud	6,34	6,34	
P204985		Llave de paso macho de bola 1", latón	1,000 Ud	5,51	5,51	
O107		Oficial 1ª	0,500 H.	14,31	7,16	
O101		Peón	0,500 H.	13,51	6,76	
O127		Oficial 1ª Fontanero	0,200 H	14,31	2,86	
O128		Ayudante Fontanero	0,200 H	13,51	2,70	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	37,00	1,48	

**TOTAL PARTIDA ..... 38,49**

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

**05.10 Ud Desmontaje canalización provisional abastecimiento**  
Desmontaje de la canalización provisional de abastecimiento a base de tubería de polietileno Ø63 mm, incluyendo demolición de macizos de anclaje, con carga y traslado de material sobrante y escombros a vertedero, con el correspondiente canon de vertido.

M3108		Camión de 2 ejes de 10 Tn	1,000 H.	30,00	30,00	
M3398		Canon de vertido a vertedero	4,000 M3	0,48	1,92	
O107		Oficial 1ª	5,000 H.	14,31	71,55	
O101		Peón	10,000 H.	13,51	135,10	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	238,60	9,54	

**TOTAL PARTIDA ..... 248,11**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAP. 06</b>		<b>RED DE RIEGO</b>				
<b>06.01</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta de 50x50x60 cm.</b>				
		Arqueta de 50x50x60 cm, con paredes de bloque de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, macizados con hormigón en masa HM-15/B/20/I, enfoscada interiormente, con losa de fondo de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 610x610 mm luz libre 500 mm clase B-125, según normas UNE 41-300 y EN-124, tipo Akseess 600 de Saint-Gobain o similar. Incluso excavación y relleno posterior con el material procedente de la misma. Completamente terminada.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,450 M3	14,21	6,39	
U0142031		Relleno seleccionado en zanjas	0,080 M3	3,26	0,26	
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,200 M3	82,00	16,40	
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,030 M3	88,36	2,65	
P0908		Tapa y marco fundición 650x650 ext, 500 mm int, Clase C-25/50	1,000 Ud	125,00	125,00	
U010167		Enlucido hidrófugo 1:3 en interior arqueta	1,200 M2	13,96	16,75	
O107		Oficial 1ª	5,000 H.	14,31	71,55	
O101		Peón	5,000 H.	13,51	67,55	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	306,60	12,26	

**TOTAL PARTIDA ..... 318,81**

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

<b>06.02</b>	<b>Ud</b>	<b>Conexión a la red de riego existente</b>				
		Conexión a tubería de riego existente y que utiliza agua reutilizable, incluso p.p. de pequeño material, ayudas de albañilería, etc., según las indicaciones del servicio de Parques y Jardines del Ayuntamiento de LPGC.				
P197429		Collarín ø110-63, Latón	1,000 Ud	155,00	155,00	
O127		Oficial 1ª Fontanero	1,500 H	14,31	21,47	
O128		Ayudante Fontanero	3,000 H	13,51	40,53	
P%E05		Piezas especiales	5,000 %	155,00	7,75	
%03		Medios auxiliares	3,000 %	224,80	6,74	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	231,50	9,26	

**TOTAL PARTIDA ..... 240,75**

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

<b>06.03</b>	<b>MI</b>	<b>Tubería de P.E. baja densidad ø63 mm, PE 32, PN-16 atm.</b>				
		Suministro e instalación de tubería de presión de polietileno de baja densidad PE 32, de 63 mm de diámetro y presión de trabajo 16 atm, en parterres y zonas ajardinadas, colocada sobre cama de arena de 10 cm de espesor y protección con arena hasta 15 cms sobre la generatriz de la tubería, con p.p. de accesorios, piezas especiales y tapones final de línea, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente instalada y probada.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,200 M3	14,21	2,84	
U0142031		Relleno seleccionado en zanjas	0,093 M3	3,26	0,30	
P0202		Polvillo de cantera	0,097 M3	16,83	1,63	
P204172		Tubería P.E. baja densidad PE 32 ø63 mm PN-16 atm	1,050 MI	6,31	6,63	
P20490		Parte proporcional piezas especiales de latón	0,300 Ud	3,01	0,90	
O101		Peón	0,100 H.	13,51	1,35	
O107		Oficial 1ª	0,050 H.	14,31	0,72	
O127		Oficial 1ª Fontanero	0,100 H	14,31	1,43	
O128		Ayudante Fontanero	0,200 H	13,51	2,70	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	18,50	0,74	

**TOTAL PARTIDA ..... 19,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

<b>06.04</b>	<b>MI</b>	<b>Camisa de protección PECDP 2ø110</b>				
		Suministro e instalación de camisa de protección con tubería de polietileno corrugado doble pared de ø 110 mm, con p.p. de accesorios de unión, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, relleno posterior de la zanja con hormigón HM-20/B/20/I. Incluso replanteo.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,140 M3	14,21	1,99	



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

### PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U0142031		Relleno seleccionado en zanjas	0,045 M3	3,26	0,15	
P0672		Hormigón premezclado HM-20/B/20/I	0,150 M3	82,00	12,30	
P20819		Tubería polietileno corrugado ø110 mm cables	2,100 MI	3,35	7,04	
O101		Peón	0,100 H.	13,51	1,35	
O107		Oficial 1ª	0,100 H.	14,31	1,43	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	24,30	0,97	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>25,23</b>

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

**06.05 MI Tubería de P.E. baja densidad ø32 mm, PE 32, PN-16 atm**  
 Suministro e instalación de tubería de presión de polietileno de baja densidad de 32 mm de diámetro y presión de trabajo 16 atm, en parterres, protección con arena hasta 15 cms sobre la generatriz de la tubería, con p.p. de accesorios, piezas especiales y tapones final de línea, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente instalada y probada.

U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,200 M3	14,21	2,84	
U0142031		Relleno seleccionado en zanjas	0,100 M3	3,26	0,33	
P0202		Polvillo de cantera	0,100 M3	16,83	1,68	
P204181		Tubería P.E. baja densidad PE 32 ø32 mm PN-16 atm	1,050 MI	2,15	2,26	
P20490		Parte proporcional piezas especiales de latón	0,300 Ud	3,01	0,90	
O127		Oficial 1ª Fontanero	0,075 H	14,31	1,07	
O128		Ayudante Fontanero	0,075 H	13,51	1,01	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	10,10	0,40	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>10,49</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**06.06 MI Tubería polietileno baja densidad ø16 mm, Ram o similar**  
 Suministro e instalación de tubería integral de polietileno de baja densidad ø16 mm con goteros autocompensados y autolimpiantes de 3,7 l/h separados 0,50 metros cada uno, tipo Ram o similar, incluyendo p.p. de pequeño material, piezas especiales y válvulas. Completamente instalada y probada.

O127		Oficial 1ª Fontanero	0,050 H	14,31	0,72	
O128		Ayudante Fontanero	0,075 H	13,51	1,01	
P20500		Tubería PE B.D. p/microirrigación D=16 mm	1,025 MI	0,21	0,22	
P20501		Gotero autocompensante	3,000 Ud	0,13	0,39	
%03		Medios auxiliares	3,000 %	2,30	0,07	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	2,40	0,10	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>2,51</b>

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

**06.07 Ud Válvula compuerta 2" latón, 16 bar**  
 Válvula de compuerta de latón de 2" (63 mm) de diámetro, roscada o soldada a tubo. Totalmente instalada y probada.

P19754		Válvula compuerta ø2" latón	1,000 Ud	65,00	65,00	
O127		Oficial 1ª Fontanero	0,450 H	14,31	6,44	
O128		Ayudante Fontanero	0,450 H	13,51	6,08	
P%E05		Piezas especiales	5,000 %	65,00	3,25	
%03		Medios auxiliares	3,000 %	80,80	2,42	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	83,20	3,33	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>86,52</b>

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

**05.06 Ud Válvula compuerta 1" latón, 16 bar**  
 Válvula de compuerta de latón de 1" (32 mm) de diámetro, roscada o soldada a tubo. Totalmente instalada y probada.

P197432		Válvula compuerta 1" latón	1,000 Ud	16,42	16,42	
O127		Oficial 1ª Fontanero	0,500 H	14,31	7,16	
O128		Ayudante Fontanero	0,500 H	13,51	6,76	
P%E05		Piezas especiales	5,000 %	16,40	0,82	
%03		Medios auxiliares	3,000 %	31,20	0,94	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	32,10	1,28	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>33,38</b>

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

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>06.08</b>	<b>Ud</b>	<b>Collarín de PE ø 63-32 mm en riego</b>				
Suministro e instalación de collarín de PE de diámetro 63-32 mm en ramales de riego, incluso apertura de la conexión, colocación del collarín, válvula y tapón final y prueba.						
P205042		Collarín PE de rosca 63/32 mm	1,000 Ud	12,15	12,15	
O127		Oficial 1ª Fontanero	0,150 H	14,31	2,15	
O128		Ayudante Fontanero	0,150 H	13,51	2,03	
%03		Medios auxiliares	3,000 %	16,30	0,49	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	16,80	0,67	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>17,49</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>06.09</b>	<b>Ud</b>	<b>Collarín de PE ø32-16 mm en red de riego, en parterres</b>				
Suministro e instalación de collarín de PE de diámetro 32-16 mm instalado en la tubería de riego de cada sector, incluso apertura de la conexión, colocación del collarín y conexionado de la tubería RAM ø16 mm, instalada en parterres y zonas ajardinadas, con la parte proporcional de prueba.						
P205013		Collarín PE ø32-16 mm	1,000 ud	14,00	14,00	
P20510		Tapón PE ø16 mm	1,000 ud	0,45	0,45	
O127		Oficial 1ª Fontanero	0,100 H	14,31	1,43	
O128		Ayudante Fontanero	0,100 H	13,51	1,35	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	17,20	0,17	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	17,40	0,70	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>18,10</b>

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

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>06.10</b>	<b>ud</b>	<b>Difusor de riego 1804 y tobera 15 VAN de Rain Bird</b>				
Suministro e instalación de difusor emergente de riego modelo 1804 y tobera modelo 15 VAN de la marca Rain Bird o similar, para un alcance de 5 metros, toma inferior 1", con engranajes lubricados por agua. Completamente instalado y probado y con las siguientes características: Presión de trabajo: 1- 2 bars (0 psi) Presión óptima. 2 bars (30 psi) Presión máxima: 2 bars (30 psi) Presión de sellado: Inferior a 0,7 bars (10 psi) Caudal de lavado: 0,76 l/min Medida de la toma: Hembra de 1/2". Con incorporación de la tobera requerida.						
P219104A		Difusor emergente 1804 y tobera 15VAN, alcance de 5 m	1,000 ud	6,50	6,50	
O127		Oficial 1ª Fontanero	0,200 H	14,31	2,86	
O128		Ayudante Fontanero	0,200 H	13,51	2,70	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	12,10	0,48	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>12,54</b>

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

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>06.11</b>	<b>Ud</b>	<b>Unidad de control red de riego_Cabecera</b>				
Suministro e instalación de unidad de control de cabecera, para la red de riego, compuesta por los siguientes elementos: programador multiestación estanco para 1 posición, serie 8050 modelo PG-2002 de la marca Nelson o similar, válvula reguladora de presión de 2", filtro de anilla de 2" (modular) y electroválvula maestra de la marca Rain Bird de incluso suministro de pila de 9 voltios, tubos de polietileno corrugado doble pared para salida y entrada de tuberías de agua, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, completamente terminado y funcionando.						
P20493		Programador Nelson Serie 8050 1 posición PG-2002	1,000 Ud	220,00	220,00	
P20495		Caja de conexión Tbos-2, 1 Estación	1,000 Ud	153,00	153,00	
P20822		Tubería polietileno corrugado ø160 mm cables	1,000 Ml	6,42	6,42	
P19753		Válvula compuerta ø2 1/2" latón	1,000 Ud	65,00	65,00	
P20511		Filtro de anilla 2" (modular)	1,000 Ud	19,75	19,75	
P20512		Reguladora de presión general 2"	1,000 Ud	245,00	245,00	
P20497		Electroválvula 2 1/2" Rain Bird mod 200-PGA-9v	1,000 Ud	140,70	140,70	
P204961		Solenoide latch 9 voltios	1,000 Ud	15,00	15,00	
O127		Oficial 1ª Fontanero	6,000 H	14,31	85,86	
O128		Ayudante Fontanero	6,000 H	13,51	81,06	
O107		Oficial 1ª	2,000 H.	14,31	28,62	
O101		Peón	4,000 H.	13,51	54,04	
P%E05		Piezas especiales	5,000 %	864,90	43,25	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	1.157,70	11,58	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%4		Gastos indirectos	4,000 %	1.169,30	46,77	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1.216,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

### 06.12 Ud Unidad de control red de riego\_Sectores

Suministro e instalación de unidad de control para red de riego de un sector situada en cabecera de la red, compuesta por los siguientes elementos: programador autónomo con pila de litio de 3,6 v, de larga duración, hasta 10 años en condiciones normales de uso, de la marca Nelson o similar, modelo Nelson serie 8015 larga duración, con solenoide de impulsos programable integrado, fabricado con nylon resistente y tapa protectora, resistente al agua, pantalle de cristal líquido, con reloj programable para funcionamiento en tiempo real, tipo de programación "select&adjust", encendido y apagado manual temporizado con la posibilidad de introducir seis programas por día. La duración del riego puede durar desde 1 minuto a 12 horas. Calendario semanal, par/impar o intervalo, Pausa por lluvia programable de 1a 99 días. Compatible con otras válvulas mediante adaptadores. Tubo de polietileno corrugado doble pared para salida y entrada de tuberías de agua, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, completamente terminado y funcionando.

P20813		Tubería polietileno corrugado ø90 mm cables	2,000 MI	2,76	5,52	
P197432		Válvula compuerta 1" latón	1,000 Ud	16,42	16,42	
P20513		Reguladora de presión general 1"	1,000 Ud	45,65	45,65	
P20495		Caja de conexión Tbos-2, 1 Estación	1,000 Ud	153,00	153,00	
P20498		Electroválvula 1" Rain Bird mod 100-PGA-9v	1,000 Ud	45,20	45,20	
P204961		Solenoide latch 9 voltios	1,000 Ud	15,00	15,00	
O127		Oficial 1ª Fontanero	4,000 H	14,31	57,24	
O128		Ayudante Fontanero	4,000 H	13,51	54,04	
O107		Oficial 1ª	0,350 H.	14,31	5,01	
O101		Peón	0,350 H.	13,51	4,73	
P%E05		Piezas especiales	5,000 %	280,80	14,04	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	415,90	4,16	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	420,00	16,80	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>436,81</b>

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

### 06.13 Ud Consola de programación

Consola de programación con pantalla de cristal líquido modelo Plus N-8071 de la marca Nelson o similar, con teclado protegido contra salpicaduras, programación independiente para cada válvula, calendario de programación de 14 días, capacidad para grabar hasta 36 programas diferentes. En condiciones para su uso.

P20492		Consola de programación marca Nelson o sim.	1,000 Ud	275,00	275,00	
O107		Oficial 1ª	0,250 H.	14,31	3,58	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	278,60	11,14	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>289,72</b>

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

### 06.14 Ud Arqueta de 110x80x60 cm.

Arqueta de hueco libre 110x80x60 m, para ubicación del contador patrón de la red de riego y montaje de programadores y electroválvulas, comprendiendo paredes de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 12 cms de espesor, losa de fondo de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor con hueco en la losa para drenaje, dotada de tapa y marco de acero galvanizado en caliente, pintada, doble hoja 55x80 cm, con pasador de seguridad superior cruzado sobre ambas hojas a base de barra de acero corrugado ø25 mm, con candado en uno de sus extremos y patilla en el otro y barras de acero corrugado ø12 mm recibidos a borde de arqueta para el paso de la barra, completamente terminada.

U013270		Excavación en pozos y zanjas	1,500 M3	14,21	21,32	
U0142031		Relleno seleccionado en zanjas	0,250 M3	3,26	0,82	
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,550 M3	82,00	45,10	
U010413		Encofrado y desencofrado en arquetas, 5 puestas	7,040 M2	8,14	57,31	
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,025 M3	88,36	2,21	
P09424		Cerco y tapa de acero galvanizado en caliente, pintada, doble	1,000 Ud	250,00	250,00	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		hoja 55x80 cm				
P09423		Pasador de acero corrugado y candado de cierre de seguridad	1,000 Ud	55,00	55,00	
O101		Peón	8,000 H.	13,51	108,08	
O107		Oficial 1ª	8,000 H.	14,31	114,48	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	654,30	26,17	

**TOTAL PARTIDA ..... 680,49**

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

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>06.15</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta de PVC Jumbo Rectangular de 70,10x53,30x30,70 cm (VB-jMB)</b>				
		Suministro e instalación de arqueta prefabricada en HDPE para red de riego, de dimensiones libres interiores de 70,10x53,30x30,70 cm (longitud x anchura x altura), incluyendo cuerpo y tapa. Incluso excavación, instalación y rellenos exteriores.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,250 M3	14,21	3,55	
U0142031		Relleno seleccionado en zanjas	0,050 M3	3,26	0,16	
P09425		Arqueta HDPE de 70,10x53,30x30,70 cm (VB-jMB)	1,000 Ud	60,29	60,29	
O101		Peón	1,500 H.	13,51	20,27	
O107		Oficial 1ª	1,500 H.	14,31	21,47	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	105,70	4,23	

**TOTAL PARTIDA ..... 109,97**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAP. 07</b>		<b>ALUMBRADO PÚBLICO</b>				
<b>07.01</b>	<b>MI</b>	<b>Canalización A.P. 2Ø110 mm bajo aceras o parterre</b>				
		Canalización subterránea para alumbrado público bajo aceras o parterre ajardinado, formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,200	M3	14,21	2,84
P20819		Tubería polietileno corrugado Ø110 mm cables	2,100	MI	3,35	7,04
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,135	M3	82,00	11,07
U010400		Encofrado en prismas de canalizaciones	0,620	M2	7,07	4,38
P0745		Nylon de color negro como elemento guía de 4 mm	2,100	MI	0,25	0,53
O107		Oficial 1ª	0,250	H.	14,31	3,58
O101		Peón	0,300	H.	13,51	4,05
%4		Gastos indirectos	4,000	%	33,50	1,34

**TOTAL PARTIDA ..... 34,83**

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

<b>07.02</b>	<b>MI</b>	<b>Canalización A.P. 4Ø110 mm bajo aceras o parterre</b>				
		Canalización subterránea para alumbrado público bajo aceras o parterre ajardinado, formada por cuatro tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,200	M3	14,21	2,84
P20819		Tubería polietileno corrugado Ø110 mm cables	4,400	MI	3,35	14,74
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,200	M3	82,00	16,40
U010400		Encofrado en prismas de canalizaciones	0,940	M2	7,07	6,65
P0745		Nylon de color negro como elemento guía de 4 mm	4,400	MI	0,25	1,10
O107		Oficial 1ª	0,350	H.	14,31	5,01
O101		Peón	0,500	H.	13,51	6,76
%4		Gastos indirectos	4,000	%	53,50	2,14

**TOTAL PARTIDA ..... 55,64**

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

<b>07.03</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta para A.P. de 40x40x60 cm</b>				
		Arqueta de pie de columna para A.P. de 40x40x60 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 510x510 mm, luz libre 400 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada. Nota: Las arquetas de registro quedarán ocultas bajo el pavimento del paseo o acera o bien bajo la capa de tierra vegetal en el caso de situarse en una zona ajardinada, según indicaciones del Servicio de Alumbrado Público del Ayto. de LPGC, para evitar actos de sustracción del cableado y daños en la instalación. Por este motivo se deberá atender a las indicaciones dadas en los planos de detalle de esta instalación de cara a una correcta situación de la arqueta en el entorno de la columna, manteniendo el criterio propuesto como norma general o el que sea establecido por la D. F. en el momento de la ejecución, para favorecer su posterior localización en caso de necesidad.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,338	M3	14,21	4,80
U0142031		Relleno seleccionado en zanjas	0,150	M3	3,26	0,49
U010413		Encofrado y desencofrado en arquetas, 5 puestas	2,500	M2	8,14	20,35
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,200	M3	82,00	16,40
P0904		Tapa y marco fundición 550x550 ext, 400 mm int, Clase C-250	1,000	Ud	76,94	76,94
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,030	M3	88,36	2,65
O107		Oficial 1ª	1,100	H.	14,31	15,74

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

### PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O101		Peón	1,100 H.	13,51	14,86	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	152,20	6,09	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>158,32</b>

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

#### 07.04 Ud Arqueta para A.P. de 50x50x100 cm

Arqueta de pie de columna para A.P. de 50x50x100 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 610x610 mm, luz libre 500 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada.

Nota: Las arquetas de registro quedarán ocultas bajo el pavimento del paseo o acera o bien bajo la capa de tierra vegetal en el caso de situarse en una zona ajardinada, según indicaciones del Servicio de Alumbrado Público del Ayto. de LPGC, para evitar actos de sustracción del cableado y daños en la instalación. Por este motivo se deberá atender a las indicaciones dadas en los planos de detalle de esta instalación de cara a una correcta situación de la arqueta en el entorno de la columna, manteniendo el criterio propuesto como norma general o el que sea establecido por la D. F. en el momento de la ejecución, para favorecer su posterior localización en caso de necesidad.

U013270		Excavación en pozos y zanjas	1,200 M3	14,21	17,05	
U0142031		Relleno seleccionado en zanjas	0,580 M3	3,26	1,89	
U010413		Encofrado y desencofrado en arquetas, 5 puestas	5,000 M2	8,14	40,70	
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,300 M3	82,00	24,60	
P0908		Tapa y marco fundición 650x650 ext, 500 mm int, Clase C-250	1,000 Ud	125,00	125,00	
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,047 M3	88,36	4,15	
O107		Oficial 1ª	2,000 H.	14,31	28,62	
O101		Peón	2,000 H.	13,51	27,02	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	269,00	10,76	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>279,79</b>

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

#### 07.05 Ud Cimentación y peana de columna de A.P. con tubo ø60 cm, en parterre

Cimentación y peana para columna de PRFV de alumbrado público, empotrada, ejecutada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, suministro y colocación de tubo de hormigón centrifugado ø600 mm en posición vertical, con una altura de 80 cm, vertido de hormigón de agarre en fondo de la columna, relleno del tubo con arena lavada y remate superior con capa de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor como elemento de confinamiento del relleno de arena. Ejecución de peana superior de remate ejecutado con hormigón HM-20/B/5/I con encofrado y colocación de berengenos en aristas con una altura máxima de 10 cm. Incluso replanteo, nivelación y aplomado. Totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,400 M3	14,21	5,68	
U0142031		Relleno seleccionado en zanjas	0,170 M3	3,26	0,55	
P20813		Tubería polietileno corrugado ø90 mm cables	2,000 MI	2,76	5,52	
P20800		Tubo hormigón centrifugado ø600 mm, H=800 mm, e=50 mm	1,000 Ud	35,10	35,10	
U010401		Encofrado y desencofrado en cimientos.	0,160 M2	20,14	3,22	
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,150 M3	82,00	12,30	
P0700		Hormigón premezclado HM-20/B/5/I	0,016 M3	110,00	1,76	
P0228		Arena lavada	0,250 M3	14,89	3,72	
M725		Vibrador	0,400 H.	5,68	2,27	
P0295		Agua	0,045 M3	1,11	0,05	
O107		Oficial 1ª	5,000 H.	14,31	71,55	
O101		Peón	8,000 H.	13,51	108,08	
%03		Medios auxiliares	3,000 %	249,80	7,49	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	257,30	10,29	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>267,58</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>07.06</b>	<b>Ud</b>	<b>Cimentación y peana de columna de A.P. con prisma L=40 cm junto a muro HA</b>				
		Cimentación y peana para columna de PRFV de alumbrado público, empotrada, ejecutada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, ejecución de elemento de confinamiento a base de bloques prefabricados de hormigón de 50x25x6 cm hasta lograr un hueco libre interior de 40x40x80 cm, vertido de hormigón de agarre en fondo de la columna, relleno del volumen con arena lavada y remate superior con capa de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor como elemento de confinamiento del relleno de arena. Ejecución de peana superior de remate ejecutado con hormigón HM-20/B/5/I con encofrado y colocación de berengenas en aristas con una altura máxima de 10 cm. Incluso replanteo, nivelación y aplomado. Totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,400	M3	14,21	5,68
U0142031		Relleno seleccionado en zanjas	0,170	M3	3,26	0,55
P20813		Tubería polietileno corrugado ø90 mm cables	2,000	MI	2,76	5,52
U010401		Encofrado y desencofrado en cimientos.	0,160	M2	20,14	3,22
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,150	M3	82,00	12,30
P0700		Hormigón premezclado HM-20/B/5/I	0,016	M3	110,00	1,76
P1001		Bloque hormigón 6x25x50 cm	15,000	Ud	0,55	8,25
P0228		Arena lavada	0,250	M3	14,89	3,72
M725		Vibrador	0,400	H.	5,68	2,27
P0295		Agua	0,045	M3	1,11	0,05
O107		Oficial 1ª	8,000	H.	14,31	114,48
O101		Peón	8,000	H.	13,51	108,08
%03		Medios auxiliares	3,000	%	265,90	7,98
%4		Gastos indirectos	4,000	%	273,90	10,96
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>284,82</b>

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

<b>07.07</b>	<b>Ud</b>	<b>Columna 5 m, empotrada en cemento, PRFV, brazo simple</b>				
		Suministro e instalación de columnas de P.R.F.V. de la marca ADHORNA Postes Nervión o similar, de 5 m de altura, sencilla, empotrada, modelo TU500 con 60 mm de ø en punta, de una sola pieza para soporte de luminarias, rectas, troncocónicas con 18 mm por metro de conicidad medida en el diámetro, constituidas por resinas de poliéster reforzadas con tejido de fibra de vidrio, con velo superficial del mismo material, pigmentadas en la masa, obtenidas por centrifugación a altas velocidades con acabado superficial liso y espesor mínimo de 6 mm. Las dimensiones del registro se ajustarán a UNE 72-402 y éste dispondrá de una tapa ajustada y enrasada con la columna, cerrada con llave especial que le proteja de manipulaciones. Asimismo, cumplirán las especificaciones del RD 842/2002, los requerimientos de la norma UNE-EN 40-7 y harán mención al comportamiento conforme a la norma UNE EN 12767. El proceso de aseguramiento de la calidad cumpliendo la norma UNE-EN ISO 9001/2000 estará certificado por empresa de reconocido prestigio como AENOR. Sin remaches ni ningún elemento metálico. Color del conjunto a definir por la D. F. Incluso replanteo, montaje, nivelación, pequeño material y conexionado, instalada y funcionando.				
P243101A		Columna troncocónica PRFV Adhorna H= 5 m, empot., mod1,000 TU500, ø60 mm en punta, simple	Ud	548,00	548,00	
P24914		Cable flexible RV-K 0.6/1KV 1x2.5 Cu	20,000	MI	0,56	11,20
P24923		CGP A.Públ.c/fús.CLAVED 1465	1,000	Ud	12,50	12,50
M3156		Camión grúa 5-6 tm (mediano)	0,400	H	43,00	17,20
O111		Oficial 1ª electricista	0,600	H	14,31	8,59
O112		Ayudante electricista	0,600	H	13,51	8,11
%03		Medios auxiliares	3,000	%	605,60	18,17
%4		Gastos indirectos	4,000	%	623,80	24,95
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>648,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>07.08</b>	<b>Ud</b>	<b>Columna 5 m, empotrada en cemento, PRFV, brazo doble</b>				
		Suministro e instalación de columnas de P.R.F.V. de la marca ADHORNA Postes Nervión o similar, de 5 m de altura, para doble luminaria, empotrada, modelo TU500 con 60 mm de ø en punta, de una sola pieza para soporte de luminarias, rectas, troncocónicas con 18 mm por metro de conicidad medida en el diámetro, constituidas por resinas de poliéster reforzadas con tejido de fibra de vidrio, con velo superficial del mismo material, pigmentadas en la masa, obtenidas por centrifugación a altas velocidades con acabado superficial liso y espesor mínimo de 6 mm. Las dimensiones del registro se ajustarán a UNE 72-402 y éste dispondrá de una tapa ajustada y enrasada con la columna, cerrada con llave especial que le proteja de manipulaciones. Asimismo, cumplirán las especificaciones del RD 842/2002, los requerimientos de la norma UNE-EN 40-7 y harán mención al comportamiento conforme a la norma UNE EN 12767. El proceso de aseguramiento de la calidad cumpliendo la norma UNE-EN ISO 9001/2000 estará certificado por empresa de reconocido prestigio como AENOR. Sin remaches ni ningún elemento metálico. Color del conjunto a definir por la D. F. Incluso replanteo, montaje, nivelación, pequeño material y conexionado, instalada y funcionando.				
P243101B		Columna troncocónica PRFV Adhorna H= 5 m, empot., mod1,000	Ud	685,00	685,00	
		TU500, ø60 mm en punta, doble				
P24914		Cable flexible RV-K 0.6/1KV 1x2.5 Cu	20,000	MI	0,56	11,20
P24923		CGP A.Públ.c/fús.CLAVED 1465	1,000	Ud	12,50	12,50
M3156		Camión grúa 5-6 tm (mediano)	0,500	H	43,00	21,50
O111		Oficial 1ª electricista	0,700	H	14,31	10,02
O112		Ayudante electricista	0,700	H	13,51	9,46
%03		Medios auxiliares	3,000	%	749,70	22,49
%4		Gastos indirectos	4,000	%	772,20	30,89
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>803,06</b>

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

<b>07.09</b>	<b>Ud</b>	<b>Brazo de 0,50 m de largo, PRFV</b>				
		Suministro e instalación de brazo recto a pared, de 0,50 metros de longitud, fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), de sección circular en todo su fuste, con sistema de sujeción tipo Mural para su anclaje a la pared con tacos y tornillos de acero inoxidable. Color del conjunto a definir por la D. F. Con aportación de ficha técnica de homologación. Replanteo, montaje, nivelación, pequeño material y conexionado, instalada y funcionando.				
P243103A		Brazo recto a pared, L=0,50 m, PRFV	1,000	Ud	130,00	130,00
P24914		Cable flexible RV-K 0.6/1KV 1x2.5 Cu	6,000	MI	0,56	3,36
P24923		CGP A.Públ.c/fús.CLAVED 1465	1,000	Ud	12,50	12,50
M3156		Camión grúa 5-6 tm (mediano)	0,200	H	43,00	8,60
M3158		Camión grúa 7-9 tm con cesta para operarios (grande)	0,500	H	47,00	23,50
O111		Oficial 1ª electricista	0,500	H	14,31	7,16
O112		Ayudante electricista	0,500	H	13,51	6,76
%03		Medios auxiliares	3,000	%	191,90	5,76
%4		Gastos indirectos	4,000	%	197,60	7,90
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>205,54</b>

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

<b>07.10</b>	<b>Ud</b>	<b>Luminaria Evolución P Led 35 A5, ATP Iluminación o sim.</b>				
		Suministro e instalación de luminaria EVOLUCIÓN P Led 35 W A5 de ATP Iluminación o similar, L90B10, para 100.000 horas de vida útil a 25º C. La luminaria estará cubierta en polímeros técnicos de ingeniería reforzada S7 sometida a tratamiento tropicalizado contra la radiación por ultravioletas (U.V.). El difusor estará realizado en termopolímero transparente tropicalizado de alto impacto T5 sometido a 3.000 horas en cámara de rayos U. V. según norma UNE 53.104/86 sin presentar alteración de color. Dispondrá de aislamiento Clase II, grado de protección IP 66, IK 10. Materiales totalmente resistentes a la corrosión. Tornillería en acero inoxidable. Garantía de 10 años ante cualquier defecto de fabricación. Color RAL 9006 según decisión del Servicio de Alumbrado del Ayto. de Las Palmas de Gran Canaria, o de cualquier RAL que se considere oportuno. Se incluye protectores contra sobretensiones y contra descargas electrostáticas, además de regulador de flujo hasta 10 niveles. Totalmente instalada, conectada a la red de AP, probada y medida la intensidad lumínica resultante.				
P24305		Luminaria EVOLUCIÓN P Led 35 A5, Color Ral 9006	1,000	Ud	1.028,00	1.028,00
P24924		Base/fusible carril DIN 10 A.	1,000	Ud	5,37	5,37



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P24915		Cable manguera PVC 2x2½ (H05VV-F)	5,000 MI	1,26	6,30	
M3156		Camión grúa 5-6 tm (mediano)	0,100 H	43,00	4,30	
P24315		Racor estanco ( 16 Al / 2,5 Cu )	1,000 Ud	6,01	6,01	
O111		Oficial 1ª electricista	0,250 H	14,31	3,58	
O112		Ayudante electricista	0,300 H	13,51	4,05	
%03		Medios auxiliares	3,000 %	1.057,60	31,73	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	1.089,30	43,57	

**TOTAL PARTIDA ..... 1.132,91**

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

### 07.11 MI Línea conductor Al (4x16+16) mm2

Suministro e instalación de alumbrado público instalado con cable de aluminio aislamiento RV 0,6/1kV formado por cinco conductores de 16mm<sup>2</sup> de sección nominal UNE 21123. Construido según R.B.T. Medida la unidad por metro de canalización.

P24396		Cable Al Voltalene (L-RV 0,6/1KV) 1x16	5,000 MI	0,60	3,00	
O111		Oficial 1ª electricista	0,150 H	14,31	2,15	
O112		Ayudante electricista	0,150 H	13,51	2,03	
%03		Medios auxiliares	3,000 %	7,20	0,22	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	7,40	0,30	

**TOTAL PARTIDA ..... 7,70**

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

### 07.12 Ud Pica toma de tierra acero-Cu 2m

Toma de Tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, con dispositivo de acople al cable de 50 mm<sup>2</sup> de cobre, totalmente colocada.

P24925		Terminal Cu por presión 50mm <sup>2</sup>	1,000 Ud	0,44	0,44	
P24902		Pica Ac-CuL=2m Ø=17,3mm	1,000 Ud	16,60	16,60	
P24918		Cable desnudo p/t.t.1x50 mm2 PIRELLI	1,000 MI	1,55	1,55	
O111		Oficial 1ª electricista	2,000 H	14,31	28,62	
O112		Ayudante electricista	2,000 H	13,51	27,02	
%03		Medios auxiliares	3,000 %	74,20	2,23	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	76,50	3,06	

**TOTAL PARTIDA ..... 79,52**

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

### 07.13 MI Cable desnudo toma de tierra Cu 35 mm2

Suministro e instalación de conductor de cobre desnudo de 35 mm<sup>2</sup> de sección nominal para toma de tierra.

P24916		Cable desnudo p/t.t.1x35 mm2 PIRELLI	1,100 MI	6,20	6,82	
P24917		P.P. de soldadura aluminotérmica	1,000 Ud	1,00	1,00	
O101		Peón	0,100 H.	13,51	1,35	
O111		Oficial 1ª electricista	0,100 H	14,31	1,43	
O112		Ayudante electricista	0,100 H	13,51	1,35	
%03		Medios auxiliares	3,000 %	12,00	0,36	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	12,30	0,49	

**TOTAL PARTIDA ..... 12,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

### 07.14 Ud Revisión de las instalaciones y certificado externo

Revisión de las instalaciones ejecutadas y emisión del correspondiente Certificado externo.

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA ..... 900,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS EUROS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.15	Ud	<b>Contrato del servicio con compañía suministradora</b> Tasas correspondientes a la contratación del suministro eléctrico a la compañía suministradora.				

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA ..... 250,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

07.16	Ud	<b>Cuadro de alumbrado público, i. protección y puertas aluminio</b> Suministro e instalación de cuadro general de protección maniobra y control de dos módulos de poliéster reforzado de fibra de vidrio de 1500mm de alto por 750mm de ancho y 300mm de fondo, conteniendo en su interior debidamente montado y conexionado los siguientes elementos de maniobra, protección y control: 1 Base NH-100A+cortacircuitos de 63A, 1 Interruptor automático 4P-100A-25KA, 1 Toroide de 50/300mA, 1 Relé diferencial RN10E o similar, 1 Embarrado de cobre lmx-250A, 3 Contactor de 63A-LCD1D4011M5 o similar, 3 Retención mecánica 3NP3T30 o similar, 3 Selector de maniobra (M-O-A), 6 Desconector en carga 3P-100A, 18 Fusible de ACR de 32A tipo NH-00, 18 Terminal conector BP-25 o similar, 3 Terminal conector D2B295 o similar, 4 Interruptor magnetotérmico de 2P-5A, 1 Portalámparas E-27, 1 Lámpara incandescente de 40W-220V, 1 Interruptor 1P-N estanco, 1 Toma de corriente Schuko 2P+TT-16A, 2 Base de petaca 32A+fusible de 2A, 1 Interruptor electrónico digital astronómico, marca ORBIS modelo ASTRC1C, 4 Bornas de 4mm <sup>2</sup> , 2 m de perfil 40/20, 1 Barra de neutros, 1 Barra colectora de PAT, 1 Placa de montaje de contadores, 1 Placa de montaje maniobra-protección, 1 Equipo reductor de flujo incorporado al armario s/ normativa municipal, Cableado y accesorios, Pequeño material y varios, Mano de obra de montaje e instalación.				
-------	----	--	--	--	--	--

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA ..... 6.800,00**

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

07.17	Ud	<b>Cuadro Eléctrico de Protección-Medida, i. protecc y puertas alum</b> Suministro e instalación de cuadro eléctrico de protección y medida con todos los equipamientos exigidos por el REBT así como por la empresa suministradora, i., hornacina de protección y puertas de aluminio con ventilación con cierre de seguridad. Cableado y accesorios, Pequeño material y varios, Mano de obra de montaje e instalación.				
-------	----	---	--	--	--	--

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA ..... 3.500,00**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAP. 08</b>		<b>TELECOMUNICACIONES</b>				
<b>08.01</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta teléfonos tipo H</b>				
		Arqueta para red telefónica tipo H, según especificaciones de Telefónica, con marco y tapa metálica, incluso excavación, relleno posterior, hormigonado de paredes y fondo con hormigón HM-20/B/20/I, recibido de puntos de anclaje para regletas, soportes de enganche de poleas y cerco angular de la tapa.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	1,350 M3	14,21	19,18	
U0142031		Relleno seleccionado en zanjas	0,250 M3	3,26	0,82	
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,650 M3	82,00	53,30	
U010401		Encofrado y desencofrado en cimientos.	6,560 M2	20,14	132,12	
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,050 M3	88,36	4,42	
P0942		Cerco y tapa metálica tipo H	1,000 Ud	87,15	87,15	
O101		Peón	4,000 H.	13,51	54,04	
O107		Oficial 1ª	4,000 H.	14,31	57,24	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	408,30	16,33	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>424,60</b>

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

<b>08.02</b>	<b>MI</b>	<b>Canalización telecomunicac. 2 ø110 mm</b>				
		Canalización para telecomunicaciones formada por 2 tubos de polietileno corrugado doble pared ø110 mm en prisma de hormigón HM-15/B/20/I, según detalle correspondiente en planos, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, ejecución de prisma de hormigón y protección adicional con capa de hormigón en masa HM-15/B/20/I de 20 cm de espesor, totalmente terminada.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,315 M3	14,21	4,48	
U0142031		Relleno seleccionado en zanjas	0,090 M3	3,26	0,29	
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,110 M3	82,00	9,02	
P20819		Tubería polietileno corrugado ø110 mm cables	2,100 MI	3,35	7,04	
O101		Peón	0,400 H.	13,51	5,40	
O107		Oficial 1ª	0,400 H.	14,31	5,72	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	32,00	0,32	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	32,30	1,29	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>33,56</b>

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

<b>08.03</b>	<b>MI</b>	<b>Canalización B.T. 2ø200 mm bajo calzadas</b>				
		Canalización subterránea para alumbrado público bajo calzada de cualquier ancho formada por cuatro tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,610 M3	14,21	8,67	
P20850		Tubería polietileno corrugado ø200 mm cables	2,200 ml	6,50	14,30	
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,550 M3	82,00	45,10	
U010400		Encofrado en prismas de canalizaciones	0,940 M2	7,07	6,65	
P0745		Nylon de color negro como elemento guía de 4 mm	2,200 MI	0,25	0,55	
O107		Oficial 1ª	0,500 H.	14,31	7,16	
O101		Peón	0,800 H.	13,51	10,81	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	93,20	3,73	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>96,97</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAP. 09</b>		<b>BAJA TENSIÓN</b>				
<b>09.01</b>	<b>MI</b>	<b>Canalización B.T. 2 ø200 mm</b>				
		Canalización subterránea para Baja Tensión ejecutada bajo aceras, paseo o calzada, formada por 2 tubos de polietileno corrugado doble pared de ø200 mm en prisma de hormigón HNE-20/B/20, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, ejecución de prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, cinta de señalización y relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,480 M3	14,21	6,82	
U0142031		Relleno seleccionado en zanjas	0,150 M3	3,26	0,49	
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,250 M3	82,00	20,50	
P208901		Cinta señalizadora	1,000 MI	0,12	0,12	
P20850		Tubería polietileno corrugado ø200 mm cables	2,100 ml	6,50	13,65	
O107		Oficial 1ª	0,200 H.	14,31	2,86	
O101		Peón	0,400 H.	13,51	5,40	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	49,80	1,99	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>51,83</b>

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

<b>09.02</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta B.T. tipo A-3</b>				
		Arqueta de Baja Tensión tipo A-3 de 92x71 cm, ejecutada en bloques de hormigón prefabricado de 12x25x50 cm recibidos con mortero de cemento, enfoscada interiormente, con lecho de grava para permitir el drenaje del agua, con marco y tapa de fundición dúctil clase B-125, según normas UNE 41-300 y EN-124, de 92x71 cm, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	1,750 M3	14,21	24,87	
U0142031		Relleno seleccionado en zanjas	0,380 M3	3,26	1,24	
P0260		Grava Tmáx 40 mm	0,120 Tm	11,50	1,38	
P1003		Bloque hueco de H.V. 12x25x50 cm	25,000 Ud	0,67	16,75	
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,080 M3	82,00	6,56	
P0916		Tapa y marco fundición 960x710 mm	1,000 Ud	118,53	118,53	
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,180 M3	88,36	15,90	
U010167		Enlucido hidrófugo 1:3 en interior arqueta	3,840 M2	13,96	53,61	
O107		Oficial 1ª	4,500 H.	14,31	64,40	
O101		Peón	4,500 H.	13,51	60,80	
%03		Medios auxiliares	3,000 %	364,00	10,92	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	375,00	15,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>389,96</b>

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

<b>09.03</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta B.T tipo A-2</b>				
		Arqueta de Baja Tensión tipo A-2 de 71x46 cm, ejecutada con bloques de hormigón prefabricado de 12x25x50 cm recibidos con mortero de cemento, enfoscada interiormente, con lecho de grava para permitir el drenaje del agua, con marco y tapa de fundición dúctil clase B-125, según normas UNE 41-300 y EN-124, de 92x71 cm, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	1,250 M3	14,21	17,76	
U0142031		Relleno seleccionado en zanjas	0,500 M3	3,26	1,63	
P0260		Grava Tmáx 40 mm	0,060 Tm	11,50	0,69	
P1002		Bloque hormigón 9x25x50 cm	15,000 Ud	0,60	9,00	
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,040 M3	82,00	3,28	
P0916		Tapa y marco fundición 960x710 mm	1,000 Ud	118,53	118,53	
U010167		Enlucido hidrófugo 1:3 en interior arqueta	2,700 M2	13,96	37,69	
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,070 M3	88,36	6,19	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Consultor:

**PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O107		Oficial 1ª	4,000 H.	14,31	57,24	
O101		Peón	4,000 H.	13,51	54,04	
%03		Medios auxiliares	3,000 %	306,10	9,18	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	315,20	12,61	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>327,84</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**09.04 MI Acometida trifásica a cuadro alumbrado público**  
Circuito de acometida trifásica+neutro instalado en canalización subterránea con cable Cu, Aislamiento polietileno reticulado RV 0,6/1 kV, compuesto por cuatro conductores de 50mm y uno de 25 mm de sección nominal, canalizado bajo tubo de polietileno corrugado doble pared de 200 mm de diámetro, no incluido en esta unidad de obra. Construido según R.B.T. y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad desde enganche a la línea general de la Compañía hasta el armario de alumbrado, con parte proporcional de conectores a red general de distribución, bajada a pavimento desde trenzado de fachada, elementos de protección del conductor en fachada, según normas de la compañía.

P24397		Cable Al Voltalene (L-RV 0,6/1 KV) 1x25	5,000 MI	4,52	22,60	
O111		Oficial 1ª electricista	0,250 H	14,31	3,58	
O112		Ayudante electricista	0,500 H	13,51	6,76	
%03		Medios auxiliares	3,000 %	32,90	0,99	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	33,90	1,36	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>35,29</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----	---------	----------	--------	----------	---------

### CAP. 10 SEMAFORIZACIÓN Y PANELES LUMINOSOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>10.01</b>	<b>MI</b>	<b>Canalización semáforos 2ø110 mm grapada a paramento existente</b> Canalización para semáforos grapada con abrazaderas metálicas a paramento existente, durante la ejecución de los trabajos, formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro, abrazaderas de acero para doble tubo de 110 mm, grapadas a paramento existente, colocadas cada 2,00 metros de distancia, conexión a arquetas en paso de subterráneo a aéreo y viceversa, cuerda de nylon como guía de 4 mm, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.				
P20819		Tubería polietileno corrugado ø110 mm cables	2,100	MI	3,35	7,04
P20820		Abrazadera de acero para tubería ø110 mm	2,000	Ud	1,15	2,30
P0745		Nylon de color negro como elemento guía de 4 mm	2,100	MI	0,25	0,53
O107		Oficial 1ª	0,250	H.	14,31	3,58
O101		Peón	0,300	H.	13,51	4,05
%4		Gastos indirectos	4,000	%	17,50	0,70

**TOTAL PARTIDA ..... 18,20**

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

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>10.02</b>	<b>MI</b>	<b>Canalización semáforos 2ø110 mm bajo parterre</b> Canalización subterránea para semáforos bajo parterre ajardinado, formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,130	M3	14,21	1,85
P20813		Tubería polietileno corrugado ø90 mm cables	2,100	MI	2,76	5,80
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,135	M3	82,00	11,07
U010400		Encofrado en prismas de canalizaciones	0,400	M2	7,07	2,83
P0745		Nylon de color negro como elemento guía de 4 mm	2,100	MI	0,25	0,53
O107		Oficial 1ª	0,200	H.	14,31	2,86
O101		Peón	0,250	H.	13,51	3,38
%4		Gastos indirectos	4,000	%	28,30	1,13

**TOTAL PARTIDA ..... 29,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>10.03</b>	<b>MI</b>	<b>Canalización semáforos 2ø110 mm bajo aceras</b> Canalización subterránea para semáforos bajo aceras, formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,210	M3	14,21	2,98
P20813		Tubería polietileno corrugado ø90 mm cables	2,100	MI	2,76	5,80
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,135	M3	82,00	11,07
U010400		Encofrado en prismas de canalizaciones	0,620	M2	7,07	4,38
P0745		Nylon de color negro como elemento guía de 4 mm	2,100	MI	0,25	0,53
O107		Oficial 1ª	0,250	H.	14,31	3,58
O101		Peón	0,300	H.	13,51	4,05
%4		Gastos indirectos	4,000	%	32,40	1,30

**TOTAL PARTIDA ..... 33,69**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>07.03</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta para A.P. de 40x40x60 cm</b> Arqueta de pie de columna para A.P. de 40x40x60 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 510x510 mm, luz libre 400 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada. Nota: Las arquetas de registro quedarán ocultas bajo el pavimento del paseo o acera o bien bajo la capa de tierra vegetal en el caso de situarse en una zona ajardinada, según indicaciones del Servicio de Alumbrado Público del Ayto. de LPGC, para evitar actos de sustracción del cableado y daños en la instalación. Por este motivo se deberá atender a las indicaciones dadas en los planos de detalle de esta instalación de cara a una correcta situación de la arqueta en el entorno de la columna, manteniendo el criterio propuesto como norma general o el que sea establecido por la D. F. en el momento de la ejecución, para favorecer su posterior localización en caso de necesidad.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,338 M3	14,21	4,80	
U0142031		Relleno seleccionado en zanjas	0,150 M3	3,26	0,49	
U010413		Encofrado y desencofrado en arquetas, 5 puestas	2,500 M2	8,14	20,35	
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,200 M3	82,00	16,40	
P0904		Tapa y marco fundición 550x550 ext, 400 mm int, Clase C-250	1,000 Ud	76,94	76,94	
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,030 M3	88,36	2,65	
O107		Oficial 1ª	1,100 H.	14,31	15,74	
O101		Peón	1,100 H.	13,51	14,86	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	152,20	6,09	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>158,32</b>

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

<b>10.04</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta para semáforos de 40x40x60 cm</b> Arqueta de registro para instalación de semáforos y paneles luminosos, de 40x40x60 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 510x510 mm, luz libre 400 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,338 M3	14,21	4,80	
U0142031		Relleno seleccionado en zanjas	0,150 M3	3,26	0,49	
U010413		Encofrado y desencofrado en arquetas, 5 puestas	2,500 M2	8,14	20,35	
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,200 M3	82,00	16,40	
P0904		Tapa y marco fundición 550x550 ext, 400 mm int, Clase C-250	1,000 Ud	76,94	76,94	
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,030 M3	88,36	2,65	
O107		Oficial 1ª	1,100 H.	14,31	15,74	
O101		Peón	1,100 H.	13,51	14,86	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	152,20	6,09	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>158,32</b>

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

<b>10.05</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta para semáforos de 50x50x100 cm</b> Arqueta de pie de columna para instalación de semáforos y paneles luminosos, de 50x50x100 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 610x610 mm, luz libre 500 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	1,200 M3	14,21	17,05	
U0142031		Relleno seleccionado en zanjas	0,580 M3	3,26	1,89	
U010413		Encofrado y desencofrado en arquetas, 5 puestas	5,000 M2	8,14	40,70	
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,300 M3	82,00	24,60	
P0908		Tapa y marco fundición 650x650 ext, 500 mm int, Clase C-250	1,000 Ud	125,00	125,00	
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,047 M3	88,36	4,15	
O107		Oficial 1ª	2,000 H.	14,31	28,62	
O101		Peón	2,000 H.	13,51	27,02	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

Trama Ingenieros

### PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%4		Gastos indirectos	4,000 %	269,00	10,76	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>279,79</b>

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

**10.06 MI Extracción de cableado y posterior enhebrado canalización provis**  
Extracción del cableado existente en la zona afectada por las obras, y enhebrado piosterior por la canalización provisional ejecutada para compatibilizar la actuación con el mantenimiento del servicio de semaforización y paneles luminosos, con parte proporcional de desconexiones y conexiones, elementos de conexión necesarios, en funcionamiento.

O111		Oficial 1ª electricista	0,300 H	14,31	4,29	
O112		Ayudante electricista	0,600 H	13,51	8,11	
%03		Medios auxiliares	3,000 %	12,40	0,37	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	12,80	0,51	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>13,28</b>

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

**10.07 MI Cable 4x25 mm2 1 Kv, instalado**  
Suministro e instalación de línea trifásica con cable tipo 4x25 mm2 - 1Kv. Incluso conexiones y pequeño material.

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA .....** **3,30**

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

**10.08 MI Cable 2x16 mm2 1Kv, instalado**  
Suministro e instalación de línea trifásica con cable tipo 2x16 mm2 - 1Kv. Incluso conexiones y pequeño material.

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA .....** **7,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

**10.09 MI Fibra Óptica de 16 fibras, monomodo**  
Suministro e instalación de línea de Fibra Óptica de 16 fibras, monomodo. Incluso conexiones y pequeño material.

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA .....** **9,75**

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

**10.10 MI Fibra Óptica de 32 fibras, monomodo**  
Suministro e instalación de línea de Fibra Óptica de 16 fibras, monomodo. Incluso conexiones y pequeño material.

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA .....** **15,25**

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

**10.11 Ud Torpedo hasta 16 empalmes**  
Suministro e instalación de torpedo en empalme de línea de Fibra Óptica de 16 fibras. Incluso conexiones y pequeño material.

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA .....** **412,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOCE EUROS

**10.12 Ud Torpedo hasta 32 empalmes**  
Suministro e instalación de torpedo en empalme de línea de Fibra Óptica de 32 fibras. Incluso conexiones y pequeño material.



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>705,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCO EUROS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAP. 11 SOLERAS, PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS</b>						
<b>11.01</b>	<b>M2</b>	<b>Solera de hormigón HNE-25/B/20/IIIa, e=20 cm</b> Solera de hormigón HNE-25/B/20/IIIa de 20 cm de espesor en base de pavimentos, con mallazo electrosoldado de 8x150x150 mm, extendida y nivelada. Totalmente terminada.				
P06831		Hormigón premezclado HNE-25/B/20/IIIa	0,210	M3 88,00	18,48	
P0723		Mallazo electr. 8x150x150 mm	1,250	M2 4,95	6,19	
O107		Oficial 1ª	0,200	H. 14,31	2,86	
O101		Peón	0,150	H. 13,51	2,03	
%4		Gastos indirectos	4,000	% 29,60	1,18	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>30,74</b>

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

<b>11.02</b>	<b>M2</b>	<b>Solera de hormigón HNE-25/B/20/IIIa, e=25 cm</b> Solera de hormigón HNE-25/B/20/IIIa de 25 cm de espesor en base de pavimentos, con mallazo electrosoldado de 8x150x150 mm, extendida y nivelada. Totalmente terminada.				
P06831		Hormigón premezclado HNE-25/B/20/IIIa	0,263	M3 88,00	23,14	
P0723		Mallazo electr. 8x150x150 mm	1,250	M2 4,95	6,19	
O107		Oficial 1ª	0,200	H. 14,31	2,86	
O101		Peón	0,150	H. 13,51	2,03	
%4		Gastos indirectos	4,000	% 34,20	1,37	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>35,59</b>

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

<b>11.03</b>	<b>M2</b>	<b>Solera de hormigón HM-20/B/20/I, e=10 cm</b> Solera de hormigón HNE-20/B/20/I de 10 cm de espesor en base de pavimentos, extendida y nivelada. Totalmente terminada.				
P0672		Hormigón premezclado HM-20/B/20/I	0,110	M3 82,00	9,02	
O107		Oficial 1ª	0,150	H. 14,31	2,15	
O101		Peón	0,150	H. 13,51	2,03	
%4		Gastos indirectos	4,000	% 13,20	0,53	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>13,73</b>

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

<b>11.04</b>	<b>M2</b>	<b>Solera de hormigón en escaleras HNE-25/B/20, e=20 cm</b> Solera de hormigón HNE-25/B/20 de 20 cm de espesor en formación de losas de escaleras, con mallazo electrosoldado de 5x150x150 mm, incluso parte proporcional de encofrado necesario, extendida y nivelada. Totalmente terminada.				
U010401		Encofrado y desencofrado en cimientos.	0,800	M2 20,14	16,11	
P06831		Hormigón premezclado HNE-25/B/20/IIIa	0,210	M3 88,00	18,48	
P0723		Mallazo electr. 8x150x150 mm	1,500	M2 4,95	7,43	
O107		Oficial 1ª	0,200	H. 14,31	2,86	
O101		Peón	0,200	H. 13,51	2,70	
%01		Medios auxiliares	1,000	% 47,60	0,48	
%4		Gastos indirectos	4,000	% 48,10	1,92	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>49,98</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>11.05</b>	<b>M2</b>	<b>Pavimento pórfido gris 30 cm x II e=5-7 cm</b> Suministro y colocación de pavimento de piedra natural de pórfido mixto gris, al corte de cizalla, de largo libre, 30 cm de ancho y de 5 a 7 cm de espesor, recibido con mortero de cemento cola sobre solera de hormigón (no incluida en este precio), de forma tal que el espesor del conjunto baldosa+mortero sea de 10 cm. El rejuntado de este pavimento se realizará de la siguiente forma: Un primer rejuntado con mortero de cemento y arena (1:3) hasta dejar libre 20 mm de altura de junta. Un segundo y definitivo rejuntado para el que se empleará mortero deformable para juntas entre baldosas y adoquines de 3 a 30 mm de separación, apto para su uso en exteriores y en ambientes extremos. Este mortero tendrá que estar constituido por cemento blanco, resina redispersable áridos calcárea y aditivos orgánicos e inorgánicos. Se incluye en esta unidad de obra la limpieza previa de las juntas, retirando polvo suelto, así como la limpieza posterior del pavimento una vez terminado el rejuntado, para lo cual, será necesario llevar a cabo el rejuntado en pequeñas superficies para lograr una limpieza final efectiva. Completamente terminado.				
P119901		Baldosa pórfido mixto gris llx30 cm e=6-8 cm	1,050	M2	55,21	57,97
U010107		Pasta de cemento blanco	0,001	M3	192,03	0,19
P0610		Mortero cola para revestimientos y pavimentos	6,000	Kg	0,95	5,70
P0611		Mortero deformable p/juntas color, a=3-30 mm	4,000	Kg	1,21	4,84
P0295		Agua	0,001	M3	1,11	0,00
O107		Oficial 1ª	0,700	H.	14,31	10,02
O101		Peón	0,700	H.	13,51	9,46
%01		Medios auxiliares	1,000	%	88,20	0,88
%4		Gastos indirectos	4,000	%	89,10	3,56
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>92,62</b>

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

<b>11.06</b>	<b>M2</b>	<b>Adoquín pórfido gris 10x20 cm e=4-6 cm</b> Suministro y colocación de pavimento a base de adoquines de piedra natural de pórfido mixto gris, de 20x10 cm y de 4 a 6 cm de espesor, recibidos con mortero de cemento cola sobre solera de hormigón (no incluida en este precio), de forma tal que el espesor del conjunto adoquín+mortero sea de 10 cm. El rejuntado de este pavimento se realizará de la siguiente forma: Un primer rejuntado con mortero de cemento y arena (1:3) hasta dejar libre 20 mm de altura de junta. Un segundo y definitivo rejuntado para el que se empleará mortero deformable para juntas entre baldosas y adoquines de 3 a 30 mm de separación, apto para su uso en exteriores y en ambientes extremos. Este mortero tendrá que estar constituido por cemento blanco, resina redispersable áridos calcárea y aditivos orgánicos e inorgánicos. Se incluye en esta unidad de obra la limpieza previa de las juntas, retirando polvo suelto, así como la limpieza posterior del pavimento una vez terminado el rejuntado, para lo cual, será necesario llevar a cabo el rejuntado en pequeñas superficies para lograr una limpieza final efectiva. También se repercute en esta unidad de obra el corte con máquina en taller de la cara del adoquín que quedará en contacto con el carril bici, con el objeto de lograr una superficie lisa y homogénea, para mejorar el encuentro entre ambos pavimentos. La repercusión de dicho coste es de 1,50 €/ml de pavimento. Completamente terminado.				
P119903		Adoquín pórfido mixto gris 20x10 cm e=4-6 cm	1,050	M2	44,20	46,41
U010107		Pasta de cemento blanco	0,001	M3	192,03	0,19
P0610		Mortero cola para revestimientos y pavimentos	6,000	Kg	0,95	5,70
P0611		Mortero deformable p/juntas color, a=3-30 mm	6,000	Kg	1,21	7,26
P0295		Agua	0,001	M3	1,11	0,00
O107		Oficial 1ª	0,700	H.	14,31	10,02
O101		Peón	0,700	H.	13,51	9,46
%01		Medios auxiliares	1,000	%	79,00	0,79
%4		Gastos indirectos	4,000	%	79,80	3,19
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>83,02</b>

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

<b>11.07</b>		<b>Pavimento de acera tipo Santo Domingo 25x25 4P, Gris</b> Pavimento de aceras de 25x25 cm (4 pastillas), color gris, recibido con mortero de arena y cemento 1:6, incluso formación de juntas transversales de dilatación según pauta marcada por la D.F. Remate de tapas de arquetas, encuentros con fachadas, rejuntado con mortero seco de arena y cemento y limpieza final. Totalmente terminado.				
U010190		Pasta de cemento CEM IV/A	0,001	M3	116,28	0,12
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,035	M3	88,36	3,09
P11092		Pavimento de acera tipo Santo Domingo 25x25 4 P	1,050	M2	9,00	9,45

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O107		Oficial 1ª	0,500 H.	14,31	7,16	
O101		Peón	0,500 H.	13,51	6,76	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	26,60	0,27	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	26,90	1,08	

**TOTAL PARTIDA ..... 27,93**

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

### 11.08 M2 Aplacado pórfido gris 30 cm x l e=3-6 cm

Aplacado de paramentos verticales con piedra natural de pórfido mixto gris, al corte de cizalla, de largo libre, 30 cm de ancho y de 3 a 6 cm de espesor, recibida con mortero de cemento cola sobre enfoscado previo, incluso cortes. El rejuntado de este pavimento se realizará de la siguiente forma: Un primer rejuntado con mortero de cemento y arena (1:3) hasta dejar libre 20 mm de altura de junta. Un segundo y definitivo rejuntado para el que se empleará mortero deformable para juntas entre baldosas y adoquines de 3 a 30 mm de separación, apto para su uso en exteriores y en ambientes extremos. Este mortero tendrá que estar constituido por cemento blanco, resina redispersable áridos calcárea y aditivos orgánicos e inorgánicos. Se incluye en esta unidad de obra la limpieza previa de las juntas, retirando polvo suelto, así como la limpieza posterior del pavimento una vez terminado el rejuntado, para lo cual, será necesario llevar a cabo el rejuntado en pequeñas superficies para lograr una limpieza final efectiva. Completamente terminado.

P119902		Baldosa pórfido mixto gris llx30 cm e=3-6 cm	1,050 M2	55,21	57,97	
P0610		Mortero cola para revestimientos y pavimentos	3,500 Kg	0,95	3,33	
P0611		Mortero deformable p/juntas color, a=3-30 mm	2,000 Kg	1,21	2,42	
P0295		Agua	0,001 M3	1,11	0,00	
O107		Oficial 1ª	1,300 H.	14,31	18,60	
O101		Peón	1,300 H.	13,51	17,56	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	99,90	1,00	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	100,90	4,04	

**TOTAL PARTIDA ..... 104,92**

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

### 11.09 Ud Pieza prefabricada de hormigón en remate de muro de 80x70x10 cms

Suministro y colocación de pieza prefabricada de remate para muro, de 80x70x10 cm, de hormigón gris HM-35/B/20/IIIc, con acabado visto, armada con fibras de polipropileno en una dotación de 600 gr/m3, vertido en la masa en el momento de su preparación, colocación de dos casquillos de acero inoxidable, con rosca en su interior para insertar ganchos a base de varillas roscadas que mejorará la sujeción de la pieza al muro así como con el acabado inferior estriado a fin de asegurar la adherencia, recibida al murete con mortero cola y con ganchos de acero galvanizado, roscado, incluso p.p. replanteo, cortes, rejuntado y limpieza. la pieza traerá de fábrica sendos goterones en la parte inferior, paralelos al paramento del muro en el que se apoya, de 2,5 cms de ancho cada uno. Completamente colocada.

P11998		Pieza prefabricada hormigón 80x70x10 cm, fibras polipropileno	1,250 Ud	27,40	34,25	
P11999		Casquillo roscable de 70 mm de longitud, M16	2,500 Ud	5,50	13,75	
P12000		Gancho/Perno roscado, de acero galvanizado, M16, L=0,50 mts,	2,500 Ud	7,50	18,75	
P0610		Mortero cola para revestimientos y pavimentos	2,500 Kg	0,95	2,38	
U010107		Pasta de cemento blanco	0,001 M3	192,03	0,19	
M3156		Camión grúa 5-6 tm (mediano)	0,250 H	43,00	10,75	
O107		Oficial 1ª	0,310 H.	14,31	4,44	
O101		Peón	0,625 H.	13,51	8,44	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	93,00	0,93	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	93,90	3,76	

**TOTAL PARTIDA ..... 97,64**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>11.10</b>	<b>MI</b>	<b>Bordillo prefabricado tipo B-1, de 50x30x22,5 cms</b> Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón vibrado HNE-30/B/20 tipo B-1, de 50x30x22,5 cm (largo x ancho x alto), acabado visto, en borde de paseo peatonal, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, recibido con mortero de arena y cemento 1:6, incluso rejuntado con mortero de arena y cemento. Totalmente colocado.				
P10180		Bordillo prefabricado B-1 50x30x22,5 cm	2,000 Ud	20,40	40,80	
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,010 M3	88,36	0,88	
O107		Oficial 1ª	0,400 H.	14,31	5,72	
O101		Peón	0,400 H.	13,51	5,40	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	52,80	0,53	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	53,30	2,13	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>55,46</b>

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

<b>11.11</b>	<b>MI</b>	<b>Bordillo prefabricado tipo B-2, de 50x27,5x22,5 cms</b> Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón vibrado HNE-30/B/20 tipo B-2 de 50x27,5x22,5 cm (largo x ancho x alto), acabado visto, en borde de paseo peatonal junto a elementos verticales, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, recibido con mortero de arena y cemento 1:6, incluso rejuntado con mortero de arena y cemento. Totalmente colocado.				
P10182		Bordillo prefabricado B-2 50x27,5x22,50 cm	2,000 Ud	20,40	40,80	
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,010 M3	88,36	0,88	
O107		Oficial 1ª	0,400 H.	14,31	5,72	
O101		Peón	0,400 H.	13,51	5,40	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	52,80	0,53	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	53,30	2,13	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>55,46</b>

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

<b>11.12</b>	<b>MI</b>	<b>Bordillo prefabricado tipo B-4, de 50x30x30 cms</b> Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón vibrado HNE-30/B/20 tipo B-4, de 50x30x30 cm (largo x ancho x alto), acabado visto, en formación de peldaño de escaleras, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, recibido con mortero de arena y cemento 1:6, incluso rejuntado con mortero de arena y cemento. Totalmente colocado.				
P10184		Bordillo prefabricado B-4 50x30x30 cm	2,000 Ud	20,40	40,80	
P0665A		Hormigón premezclado HNE-20/B/20/IIIa	0,030 M3	82,00	2,46	
U010130		Mortero arena y cemento 1:6	0,005 M3	88,36	0,44	
O107		Oficial 1ª	0,250 H.	14,31	3,58	
O101		Peón	0,250 H.	13,51	3,38	
%01		Medios auxiliares	1,000 %	50,70	0,51	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	51,20	2,05	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>53,22</b>

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

<b>11.13</b>	<b>m²</b>	<b>Riego de adherencia e imprimación con emulsión ECR-1</b> Riego de adherencia e imprimación con emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente tipo "Probiclean" o similar, con una dotación de 0,4 Kg/m², aplicada por medios mecánicos con cuba calorifugada dotada de difusores.				
P0481		Emulsión E.C.R.-1	0,450 Kg	0,48	0,22	
O605		Peón especialista regador	0,002 h	13,06	0,03	
O101		Peón	0,004 H.	13,51	0,05	
M3138		Camión cisterna emulsión	0,010 h	28,85	0,29	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	0,60	0,02	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>0,61</b>

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

<b>11.14</b>	<b>m²</b>	<b>Capa de mezcla asfáltica S-12 con betún en rodadura, esp=5 cms</b> Capa de rodadura de carril bici o calzada, de 5 cm de espesor, realizada con mezcla asfáltica en caliente tipo S-12, puesta en obra, extendida y compactada. Densidad 2,2 tm/m³.				
U010320		Maquinaria extendido mezclas	0,015 h	70,00	1,05	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

### PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U010315		Mano de obra extendido mezcla	0,015 h	90,00	1,35	
P05118		Mezcla bituminosa caliente AC 16 surf B60/70 S en rodadura	0,115 tm	44,00	5,06	
M3340		Transporte mezcla asfáltica	0,115 tm	5,00	0,58	
M3165		Camión plancha maquinaria	0,002 h	45,08	0,09	
M3166		Repercusión transporte maquinaria y retirada	1,000 ud	1,75	1,75	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	9,90	0,40	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>10,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>11.15</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Slurry sintético de color rojo, aplicado en tres capas</b>				
		Pavimento continuo realizado "in situ", sin juntas, sobre soporte de hormigón, con SLURRY ROJO O VERDE constituido por: -imprimación asfáltica; -pavimento de slurry negro compuesto de emulsiones de betún y cargas minerales, aplicado a una capa; -pavimento de slurry rojo o verde compuesto de emulsiones de resinas sintéticas y cargas minerales seleccionadas con pigmentos inorgánicos, aplicado a dos capas.				
P05123		Emulsión bituminosa y minerales	0,500 Kg	0,85	0,43	
P05124		Slurry sintético de color negro, una capa	2,500 Kg	0,70	1,75	
P05122		Slurry sintético de color rojo, doble tratamiento	4,000 Kg	1,15	4,60	
O101		Peón	0,200 H.	13,51	2,70	
O107		Oficial 1ª	0,200 H.	14,31	2,86	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	12,30	0,49	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>12,83</b>

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

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>11.16</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Solera hormigón HM-20 20 cm y pavimento amortiguador esp=5 cms</b>				
		Solera de hormigón en masa HNE-20/B/20/I de 20 cm de espesor, extendida y nivelada, con mallazo electrosoldado de 5x150x300 mm, incluso excavación y encofrados laterales necesarios para la ejecución de la citada losa. Pavimento de caucho amortiguador de color rojo, especial para parques infantiles, de la marca HPC o similar, de 5 cms de espesor, en baldosas de 50x50 cm, incluso elementos de unión entre baldosas, adherido a la losa con cola de dos componentes. Nivelación, vertido del hormigón, regleado, vibrado, curado, recibido de las baldosas, perfectamente colocadas.				
P0672		Hormigón premezclado HM-20/B/20/I	0,200 M3	82,00	16,40	
U010413		Encofrado y desencofrado en arquetas, 5 puestas	0,600 M2	8,14	4,88	
P0723		Mallazo electr. 8x150x150 mm	1,150 M2	4,95	5,69	
P1013		Baldosa de pavimento de caucho de 500x500x50 mm	1,000 M2	45,00	45,00	
O101		Peón	0,200 H.	13,51	2,70	
O107		Oficial 1ª	0,250 H.	14,31	3,58	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	78,30	3,13	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>81,38</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAP. 12 AMUEBLAMIENTO URBANO Y BARANDILLAS</b>						
<b>12.01</b>	<b>MI</b>	<b>Barandilla de PVC de 1,10 m de altura</b> Suministro e instalación de barandilla en PVC blanco con refuerzo interior galvanizado, fijada a obra con pies derechos de 60x60 cms y sobre placas de acero inoxidable de 130x130x10 mm en módulos entre pilastras de 1000 mm. La altura será de 1100 mm sobre el piso, o bien sobre la línea imaginaria que une las aristas de los peldaños en escaleras, con barrotes verticales con separación de 100 mm, y con perfil de pasamanos en parte superior equiparable a un tubular de ø50 mm. Incluso replanteo previo en obra, fabricación en taller, transporte a la obra, distribución e instalación, tanto en rampas, escaleras y resto de zonas previstas. Con aportación de ficha técnica del producto. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.				
P07117		Barandilla de PVC, h=1100 mm, con pasamanos, pies derechos y bar	1,000	MI	295,50	295,50
O130		Oficial 1ª cerrajero	0,800	h	14,31	11,45
O131		Ayudante cerrajero	1,600	h	13,51	21,62
O101		Peón	0,200	H.	13,51	2,70
O107		Oficial 1ª	0,150	H.	14,31	2,15
%4		Gastos indirectos	4,000	%	333,40	13,34
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>346,76</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>12.02</b>	<b>MI</b>	<b>Pasamanos doble de PVC, anclado a paramento vertical</b> Suministro e instalación de pasamanos doble en PVC blanco con refuerzo interior galvanizado, fijada a obra con placas de 10x10 cms de acero inoxidable cada 2000 mm. La altura de su colocación será a 0,70 y 0,90 metros respectivamente del pavimento. Incluso replanteo previo en obra, fabricación en taller, transporte a la obra, distribución e instalación, tanto en rampas, escaleras y resto de zonas previstas. Con aportación de ficha técnica del producto. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.				
P07118		Pasamanos de PVC, doble, a 0,90 y 0,70 m de altura	1,000	MI	120,00	120,00
O130		Oficial 1ª cerrajero	0,500	h	14,31	7,16
O131		Ayudante cerrajero	1,000	h	13,51	13,51
O101		Peón	0,100	H.	13,51	1,35
O107		Oficial 1ª	0,050	H.	14,31	0,72
%4		Gastos indirectos	4,000	%	142,70	5,71
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>148,45</b>

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

<b>12.03</b>	<b>Ud</b>	<b>Banco prefabricado en madera tropical</b> Banco para espacios públicos formado por dos patas de fundición dúctil con apoyabrazos, asiento y respaldo formado por seis tablonos de madera tropical, con tornillería de acero inoxidable. Con largo de 180 cm y un ancho de 65 cm. Completamente instalado, incluido anclajes en cada una de las patas de apoyo. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.				
P2973		Banco prefabricado de acero y madera tropical	1,000	Ud	270,00	270,00
M3156		Camión grúa 5-6 tm (mediano)	0,150	H	43,00	6,45
O107		Oficial 1ª	0,250	H.	14,31	3,58
O101		Peón	0,250	H.	13,51	3,38
%4		Gastos indirectos	4,000	%	283,40	11,34
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>294,75</b>

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

<b>12.04</b>	<b>Ud</b>	<b>Papelera de Polietileno Alta Densidad, 50 L, color burdeos</b> Suministro e instalación de papelera circular prefabricada de Polietileno Alta Densidad. Cubeta extraíble, que mejora su manejo y facilita su vaciado, incluso elementos de sujeción (tacos y tornillos de anclaje) recibidos a la solera del pavimento. Color Burdeos. Perfectamente nivelada y colocada. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.				
--------------	-----------	---	--	--	--	--

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

### PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P29742		Papelera PE AD de 50 litros de capacidad	1,000 Ud	75,00	75,00	
M750		Compresor caudal 2,5 m <sup>3</sup> /m 2 martillos.	0,250 H.	12,00	3,00	
U01030		Hormigón en masa HM-20/B/20 fabricado en obra	0,020 M3	61,62	1,23	
O107		Oficial 1ª	0,250 H.	14,31	3,58	
O101		Peón	0,250 H.	13,51	3,38	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	86,20	3,45	

**TOTAL PARTIDA ..... 89,64**

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

#### 12.05 Ud Cimentación de pérgola con hormigón en masa HM-20/B/20/I

Cimentación para pérgola consistente en la ejecución de dos macizos de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 0,60x0,60x0,80 m, incluso excavación en zanja o pozo con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, vertido, vibrado y curado del hormigón, colocación de pernos y accesorios necesarios. Totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

U013270		Excavación en pozos y zanjas	1,600 M3	14,21	22,74	
P24927		Espárrago de anclaje de acero inoxidable	8,000 Ud	10,00	80,00	
P0672		Hormigón premezclado HM-20/B/20/I	1,200 M3	82,00	98,40	
U010413		Encofrado y desencofrado en arquetas, 5 puestas	4,000 M2	8,14	32,56	
M725		Vibrador	0,700 H.	5,68	3,98	
P0295		Agua	0,400 M3	1,11	0,44	
O101		Peón	6,000 H.	13,51	81,06	
O107		Oficial 1ª	6,000 H.	14,31	85,86	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	405,00	16,20	

**TOTAL PARTIDA ..... 421,24**

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

#### 12.06 Ud Pérgola de estructura de aluminio marino serie 6000 - cubierta de PVC imitación madera

Suministro e instalación de pérgola ligera de geometría según plano, de estructura de soporte fabricada en aluminio de aleación especial marina serie 6000 de uniones soldadas, a base de pilares de sustentación de 80x80x4 mm y 2,38 m de altura, marco superior para apoyo de traviesas de PVC de dimensiones 1,30x2,60, fabricado a partir de perfil de aluminio marino de 80x80x3 mm. Este marco superior llevará, a efectos de impedir el efecto de torsión por causa de la utilización inadecuada de la estructura, unas cartelas de aleación de aluminio marino soldadas al resto de la estructura y que darán la rigidez necesaria a la estructura. Traviesas de PVC lacado en color imitación madera de dimensiones 40x100 mm, con remate de los extremos con chapa del mismo material y color, recibido con silicona del mismo color y en su defecto, transparente, unidas mecánicamente a la estructura. Los pilares de soporte quedarán anclados a la solera por medio de placas de aleación de aluminio marino de 40x40 cm y pernos de varillas de acero inoxidable AISI 316 y tuercas de nivelación. Incluso elementos auxiliares para montaje, tornillería, medios de elevación y sustentación para su instalación. Según detalles reflejados en Planos. Perfectamente montada e instalada. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.

P08701		Perfil de PVC 100x40 mm lacado color madera	20,000 ml	30,00	600,00	
P0871		Cinta adhesiva separación aluminio-acero	8,000 ml	3,50	28,00	
P0872		Perfil aluminio marino serie 6000, de 80x80x4 mm	6,000 ml	40,25	241,50	
P0873		Perfil aluminio marino serie 6000, de 80x80x3 mm	12,000 ml	30,15	361,80	
P0874		Aluminio en cartelas y refuerzos	7,000 kg	5,30	37,10	
M3160		Camión grúa 7-9 tm (grande)	4,000 h	45,00	180,00	
O130		Oficial 1ª cerrajero	18,000 h	14,31	257,58	
O131		Ayudante cerrajero	36,000 h	13,51	486,36	
O101		Peón	8,000 H.	13,51	108,08	
O107		Oficial 1ª	8,000 H.	14,31	114,48	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	2.414,90	96,60	

**TOTAL PARTIDA ..... 2.511,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS ONCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAP. 13 SEÑALIZACIÓN Y MARCAS VIALES</b>						
<b>13.01</b>	<b>ml</b>	<b>Pintura reflexiva blanca o amarilla de 10 cm larga duración</b> Pintura reflexiva blanca o amarilla de larga duración en marcas viales de 10 cm de ancho, incluso premarcado a cinta corrida.				
P2532		Microesferas de vidrio	0,060 Kg	0,50	0,03	
P2530		Pintura blanca reflexiva larga duración	0,600 Kg	1,50	0,90	
O109		Jefe de equipo	0,010 h	15,00	0,15	
O107		Oficial 1ª	0,015 H.	14,31	0,21	
O101		Peón	0,015 H.	13,51	0,20	
M0444		Marcadora autopropulsada	0,004 h	9,50	0,04	
M0443		Barredora autopropulsada	0,010 h	15,03	0,15	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	1,70	0,07	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1,75</b>

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

<b>13.02</b>	<b>m²</b>	<b>Pintura reflexiva blanca o amarilla marcas viales larga duración</b> Pintura reflexiva blanca o amarilla en marcas viales en cebreados y símbolos de larga duración, incluso premarcaje de la simbología y aplicación del producto.				
P2532		Microesferas de vidrio	0,025 Kg	0,50	0,01	
P2530		Pintura blanca reflexiva larga duración	0,600 Kg	1,50	0,90	
O109		Jefe de equipo	0,200 h	15,00	3,00	
O107		Oficial 1ª	0,300 H.	14,31	4,29	
O101		Peón	0,600 H.	13,51	8,11	
M0444		Marcadora autopropulsada	0,200 h	9,50	1,90	
M0443		Barredora autopropulsada	0,200 h	15,03	3,01	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	21,20	0,85	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>22,07</b>

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

<b>13.03</b>	<b>ud</b>	<b>Señal reflexiva circular de 60 cm de diámetro, NR 2</b> Suministro y montaje de señal reflexiva circular de 60 cm de diámetro, con base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa, parte proporcional de excavación, suministro y montaje de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 2. Orientada y colocada.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,016 M3	14,21	0,23	
P2507		Señal reflexiva circular 60 cm, NR 2	1,000 ud	70,00	70,00	
P2503		Poste galvanizado 80x40x2 mm.	3,200 ml	8,89	28,45	
P06801		Hormigón premezclado HM-20/B/20/IIIa	0,070 m³	82,00	5,74	
O107		Oficial 1ª	0,600 H.	14,31	8,59	
O101		Peón	1,200 H.	13,51	16,21	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	129,20	5,17	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>134,39</b>

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

<b>13.04</b>	<b>ud</b>	<b>Señal reflexiva octogonal 60 cm de apotema, NR 2</b> Suministro y montaje de señal reflexiva octogonal de 60 cm de doble apotema, con base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa, parte proporcional de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 2. Orientada y colocada.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,016 M3	14,21	0,23	
P2509		Señal reflexiva octogonal 60 cm, NR 2	1,000 ud	166,00	166,00	
P2503		Poste galvanizado 80x40x2 mm.	3,200 ml	8,89	28,45	
P06801		Hormigón premezclado HM-20/B/20/IIIa	0,070 m³	82,00	5,74	
O107		Oficial 1ª	0,600 H.	14,31	8,59	
O101		Peón	1,200 H.	13,51	16,21	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	225,20	9,01	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>234,23</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>13.05</b>	<b>ud</b>	<b>Señal reflexiva triangular 60 cm de lado, NR 2</b>				
		Suministro y montaje de señal reflexiva triangular de 60 cm de lado, con base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa, parte proporcional de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 2. Orientada y colocada.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,016 M3	14,21	0,23	
P2510		Señal reflexiva triangular de 60 cm, NR 2	1,000 ud	67,00	67,00	
P2503		Poste galvanizado 80x40x2 mm.	3,200 ml	8,89	28,45	
P06801		Hormigón premezclado HM-20/B/20/IIIa	0,070 m³	82,00	5,74	
O107		Oficial 1ª	0,600 H.	14,31	8,59	
O101		Peón	1,200 H.	13,51	16,21	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	126,20	5,05	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>131,27</b>

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

<b>13.06</b>	<b>ud</b>	<b>Señal reflexiva cuadrada 60 cm de lado, NR 1</b>				
		Suministro y montaje de señal reflexiva cuadrada de 60 cm de lado, con base de hormigón en masa HM-15/B/20/IIIa, parte proporcional de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 1. Orientada y colocada.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,016 M3	14,21	0,23	
P2512		Señal reflexiva cuadrada de 60 cm, NR 1	1,000 ud	70,00	70,00	
P2503		Poste galvanizado 80x40x2 mm.	3,200 ml	8,89	28,45	
P06801		Hormigón premezclado HM-20/B/20/IIIa	0,070 m³	82,00	5,74	
O107		Oficial 1ª	0,600 H.	14,31	8,59	
O101		Peón	1,200 H.	13,51	16,21	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	129,20	5,17	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>134,39</b>

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

<b>13.07</b>	<b>ud</b>	<b>Señal reflexiva rectangular, NR 2, estrechamiento carril bici</b>				
		Suministro y montaje de señal reflexiva rectangular de 60 x 90 cm de lado, con indicación: "ESTRECHAMIENTO DE CARRIL BICI". Incluso base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa, parte proporcional de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 2. Orientada y colocada.				
U013270		Excavación en pozos y zanjas	0,016 M3	14,21	0,23	
P25111		Señal reflexiva rectangular de 60x90 cm, NR 2, Estrecham	CB,000 ud	95,00	95,00	
P2503		Poste galvanizado 80x40x2 mm.	3,400 ml	8,89	30,23	
P06801		Hormigón premezclado HM-20/B/20/IIIa	0,070 m³	82,00	5,74	
O107		Oficial 1ª	0,600 H.	14,31	8,59	
O101		Peón	1,200 H.	13,51	16,21	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	156,00	6,24	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>162,24</b>

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

<b>13.08</b>	<b>ml</b>	<b>Barrera de seguridad doble onda con marcado CE</b>				
		Barrera de seguridad metálica con marcado CE, nivel de contención N2 según norma, anchura de trabajo W5, deflexión dinámica 1.3 m, índice de severidad A, hincada en el terreno, i/abatimiento de terminales, p.p. curvas, poste, captafaros H.I. y separador, tornillería, fijaciones, alineada, totalmente terminada. En la instalación deberán ser respetadas la distancia libre de trabajo entre la barrera y un obstáculo, y la deflexión dinámica entre la barrera y un desnivel, establecidas en el correspondiente anejo justificativo. Completamente instalada.				
P2520		Barrera doble onda galvanizada	1,050 ml	29,00	30,45	
P2521		Perfil metálico C120/1500	0,800 ml	5,00	4,00	
P2522		Parte proporcional tornillería, captafaros, cola de pez	0,250 ud	8,00	2,00	
M9036		Máquina para hincado de postes	0,300 h	20,00	6,00	
O101		Peón	0,400 H.	13,51	5,40	
O107		Oficial 1ª	0,400 H.	14,31	5,72	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	53,60	2,14	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>55,71</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consultor:

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAP. 14 JARDINERÍA</b>						
<b>14.01</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Tierra vegetal estercolada, esp. 30 cm</b> Tierra vegetal estercolada libre de piedras, extendida y nivelada en parterres, jardines y alcorques.				
M2281		Retroexcavadora mixta s/ neumáticos con pala	0,150 H.	35,00	5,25	
P2801		Tierra vegetal estercolada	1,000 M3	12,00	12,00	
O101		Peón	0,060 H.	13,51	0,81	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	18,10	0,72	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>18,78</b>

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

<b>14.02</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Picón marrón, extendido y nivelado, esp. 5 cm</b> Suministro y extendido de capa de picón marrón en parterres y zonas ajardinadas, en un espesor medio de 5 cms.				
P2802		Picón marrón, esp. capa = 5 cms	0,080 m <sup>3</sup>	15,00	1,20	
O101		Peón	0,100 H.	13,51	1,35	
M2281		Retroexcavadora mixta s/ neumáticos con pala	0,100 H.	35,00	3,50	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	6,10	0,24	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>6,29</b>

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

<b>14.03</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Tapizante de zonas ajardinadas (clavel de sol o carpobrotus), en M-12</b> Suministro y plantación de Clavel de Sol o Carpobrotus, suministrado en maceta de 12 l, a razón de 4 ud por m2, incluso apertura de hoyo manual de hoyo de 0,10x0,10x0,10 m, aporte de abonos , primer riego y plantación.				
P2815		Carpobrotus o clavel de sol en maceta de 12 l	1,000 ud	1,10	1,10	
P2805		Abonos	0,005 tm	23,75	0,12	
P0295		Agua	0,005 M3	1,11	0,01	
O601		Oficial de 1ª Jardinero	0,050 H	14,31	0,72	
O602		Peón ordinario jardinero	0,050 H	13,51	0,68	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	2,60	0,10	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>2,73</b>

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

<b>14.04</b>	<b>ud</b>	<b>Arbusto Carissa Macrocarpa en M-17</b> Suministro y plantación de Carissa Macrocarpa, suministrada en maceta de 17 l, a razón de 2 ud por ml de parterre (parterre de 0,58 m de ancho), incluso apertura de hoyo manual de hoyo de 0,30x0,30x0,30 m, aporte de abonos , primer riego y plantación.				
P2816		Carissa Macrocarpa en maceta de 17 l	1,000 ud	4,50	4,50	
P2805		Abonos	0,005 tm	23,75	0,12	
P0295		Agua	0,005 M3	1,11	0,01	
O601		Oficial de 1ª Jardinero	0,100 H	14,31	1,43	
O602		Peón ordinario jardinero	0,150 H	13,51	2,03	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	8,10	0,32	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>8,41</b>

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

<b>14.05</b>	<b>ud</b>	<b>Palmera Washingtonia de H=2,00 m, en M-45</b> Suministro y plantación de Palmera Washingtonia de H=2,00 m, suministrada en maceta de 45 l, incluso apertura de hoyo de 0,50x0,50x0,50 m, aporte de abonos , primer riego y plantación.				
P2817		Palmera Washingtonia de H=2,00 m, en M-45	1,000 ud	85,00	85,00	
P2805		Abonos	0,010 tm	23,75	0,24	
P0295		Agua	0,050 M3	1,11	0,06	
O601		Oficial de 1ª Jardinero	0,500 H	14,31	7,16	
O602		Peón ordinario jardinero	0,500 H	13,51	6,76	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	99,20	3,97	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----	---------	----------	--------	----------	---------

**TOTAL PARTIDA ..... 103,19**

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

**14.06 ud Cocoloba de H=1,00 m, en M-17**

Suministro y plantación de Cocoloba de H=1,00 m, suministrada en maceta de 17 l, incluso apertura de hoyo manual de 0,30x0,30x0,30 m, aporte de abonos , primer riego y plantación.

P2818		Cocoloba H=1,00 m, en M-17	1,000 ud	5,50	5,50	
P2805		Abonos	0,010 tm	23,75	0,24	
P0295		Agua	0,025 M3	1,11	0,03	
O601		Oficial de 1ª Jardinero	0,300 H	14,31	4,29	
O602		Peón ordinario jardinero	0,300 H	13,51	4,05	
%4		Gastos indirectos	4,000 %	14,10	0,56	

**TOTAL PARTIDA ..... 14,67**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----	---------	----------	--------	----------	---------

### CAP. 15 VARIOS

15.01	Ud	<b>Partida Alzada de A Justificar</b> Partida Alzada a Justificar para Imprevistos a lo largo de las obras, etc.
-------	----	---

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA ..... 30.000,00**

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

15.02	Ud	<b>Partida Alzada a justificar Tasas Adm. Cons. de Ind.</b> Partida alzada a justificar en concepto de abono de Tasas Administrativas en la Consejería de Industria.
-------	----	---

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA ..... 200,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAP. 16 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>						
16.01	tn	<b>Residuos de material de excavación. Código LER 1703504</b> Precio de entrada (canon) de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos.				
					Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>2,50</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
16.02	tn	<b>Residuos metálicos. Código LER 170407</b> Precio de entrada (canon) de residuos metálicos, procedentes de la obra y demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos.				
					Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>1,06</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS						
16.03	tn	<b>Residuos de asfalto (demolición). Código LER 170302b</b> Precio de entrada (canon) de residuos de asfalto no peligrosos código lista LER 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.				
					Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>12,73</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						
16.04	tn	<b>Residuos mezclados de demolición. Código LER 170107</b> Precio de entrada (canon) de residuos de demolición no peligrosos (no especiales) código lista LER 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.				
					Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>12,73</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						
16.05	tn	<b>Residuos de hormigón. Código LER 170101</b> Precio de entrada (canon) de residuos de hormigón limpio sin armadura código lista LER 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.				
					Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>2,50</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
16.06	tn	<b>Residuos de madera. Código LER 170201</b> Precio de entrada (canon) de residuos de madera código lista LER 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.				
					Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>37,10</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS						
16.07	tn	<b>Residuos de papel. Código LER 200101</b> Precio de entrada (canon) de residuos de papel código lista LER 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.				

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----	---------	----------	--------	----------	---------

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA ..... 39,22**

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

**16.08 tn Residuos de plástico. Código LER 170203**

Precio de entrada (canon) de residuos de plástico código lista LER 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA ..... 113,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

**16.09 tn Residuos de vidrio. Código LER 170202**

Precio de entrada (canon) de residuos de vidrio código lista LER 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA ..... 113,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

**16.10 tn Residuos biodegradables o basuras. Código LER 200201**

Precio de entrada (canon) de residuos biodegradables o basuras municipales código lista LER 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA ..... 61,48**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----	---------	----------	--------	----------	---------

**CAP. 17      SEGURIDAD Y SALUD**

17.01      Ud    **Seguridad y salud**

Partida para seguridad y salud en el trabajo, según detalle del anejo correspondiente.  
Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA .....      39.697,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



## **ANEJO Nº 16 REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

**FOTO 1**



Inicio de la actuación (Hoya de La Plata)

**FOTO 2**



Estructura del Enlace Hoya de La Plata

**FOTO 3**



Zona ajardinada en interior del Enlace Hoya de La Plata

**FOTO 4**



Zona ajardinada en interior del Enlace Hoya de La Plata

**FOTO 5**



Obra de drenaje existente

**FOTO 6**



Desarrollo exterior Enlace Hoya de La Plata

FOTO 7



Caminos e instalaciones existentes en exterior Enlace Hoya de La Plata

FOTO 8



Protección con escollera del Enlace Hoya de La Plata

FOTO 9



Derrame de tierras en exterior Enlace Hoya de La Plata

FOTO 10



Perspectiva de zona a ocupar por Paseo Marítimo

FOTO 11



Acera y protección metálica existente junto a Avenida Marítima

FOTO 12



Acera y protección metálica existente junto a Avenida Marítima, proximidad a C/ La Marina

FOTO 13



Derrame de tierras en Avenida Marítima y parcela privada

FOTO 14



Restos de edificaciones demolidas

FOTO 15



Boquilla canal de drenaje existente

FOTO 16



Calle la Marina conexión con Avenida Marítima

FOTO 17



Calle la Marina hasta la costa

FOTO 18



Palmeral existente

**FOTO 19**



Perspectiva de la costa desde Calle La Marina

**FOTO 20**



Marisco, escaleras y plaza D. Antonio L. Sánchez Fleitas

**FOTO 21**



Marisco, escaleras y muro final calle Eslora

**FOTO 22**



Escaleras en plaza D. Antonio L. Sánchez Fleitas y edificaciones existentes

**FOTO 23**



Calle Eslora y conexión con plaza D. Antonio L. Sánchez Fleitas

**FOTO 24**



Estado Actual final calle Eslora

**FOTO 25**



Vista parcial plaza D. Antonio L. Sánchez Fleitas

**FOTO 26**



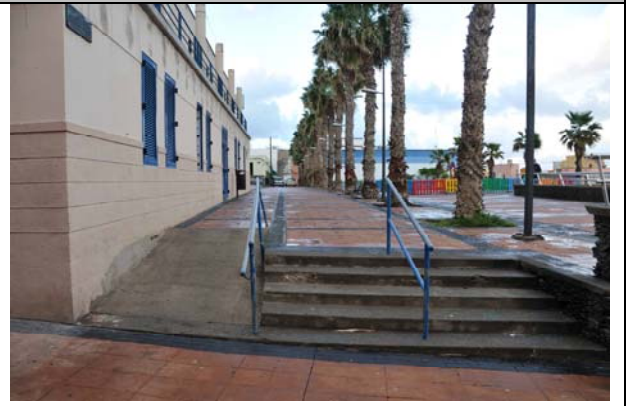
Entorno final Paseo en Plaza Antonio Sánchez Fleitas

**FOTO 27**



Playa La Factoría, marisco, edificios existentes y entorno  
Plaza Antonio Sánchez Fleitas

**FOTO 28**



Rampa, escaleras y barandillas a demoler  
en Plaza Antonio Sánchez Fleitas

## **ANEJO Nº 17 PROGRAMA DE TRABAJOS**





**DOCUMENTO Nº 3:  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**ÍNDICE**

<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>1</b>
<b>1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y NORMAS APLICABLES.....</b>	<b>1</b>
1.1.- OBJETO DE ESTE PLIEGO.....	1
1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	1
1.3.- PLANOS.....	3
1.4.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES.....	3
1.5.- DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA.....	3
1.6.- FUNCIONES DEL DIRECTOR.....	3
1.7.- OFICINA PARA LA DIRECCIÓN EN EL LUGAR DE LAS OBRAS.....	4
1.8.- ÓRDENES AL CONTRATISTA.....	4
1.9.- LIBRO DE INCIDENCIAS.....	4
1.10.- PLIEGO, INSTRUCCIONES Y NORMAS APLICABLES.....	4
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>6</b>
<b>2.- CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES.....</b>	<b>6</b>
2.1.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.....	6
2.2.- PRODUCTOS INDUSTRIALES DE EMPLEO EN LA OBRA.....	6
2.3.- INSTRUCCIONES Y NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN LA MATERIA.....	7
2.4.- ALMACENES.....	7
2.5.- RECEPCIÓN Y RECUSACIÓN DE MATERIALES.....	7
2.6.- RETIRADA DE MATERIALES NO EMPLEADOS EN LA OBRA.....	7
2.7.- ESCOLLERA CLASIFICADA.....	8
2.8.- TERRAPLENES Y RELLENOS LOCALIZADOS.....	9
2.9.- ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.....	9
2.10.- AGUA.....	9
2.11.- CEMENTO.....	9
2.12.- ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.....	9
2.13.- HORMIGONES Y MORTEROS.....	10
2.14.- ACERO PARA ARMADURAS PASIVAS.....	10
2.15.- ENCOFRADOS.....	10
2.16.- MADERAS.....	10
2.17.- TUBERÍAS DE SANEAMIENTO.....	10
2.18.- TUBOS DE P.V.C.....	11
2.19.- OTROS TIPOS DE TUBERÍA.....	11
2.20.- PIEZAS ESPECIALES.....	11
2.21.- ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS DE LA RED DE SANEAMIENTO.....	12
2.22.- ELEMENTOS DE LA RED DE BAJA TENSIÓN Y DE LA INSTALACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO.....	12
2.22.1.- CONDUCTORES ELÉCTRICOS.....	12
2.22.2.- IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES.....	12
2.22.3.- MATERIALES LUMINOTÉCNICOS DE ALUMBRADO PÚBLICO.....	12
2.22.3.1.- LUMINARIAS PASEO MARÍTIMO.....	13
2.22.3.2.- COLUMNAS.....	14
2.22.3.3.- TOMAS DE TIERRA.....	14
2.23.- BORDILLOS PREFABRICADOS.....	14
2.24.- PAVIMENTO DE PIEDRA NATURAL.....	15
2.24.1.- DEFINICIONES.....	15
2.24.2.- NORMATIVA TÉCNICA.....	15
2.24.3.- CONDICIONES GENERALES.....	15
2.24.4.- CONDICIONES ESPECIALES.....	16
2.24.5.- RECEPCIÓN.....	16
2.25.- MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.....	16

<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>20</b>
<b>3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....</b>	<b>20</b>
3.1.- CONDICIONES GENERALES .....	20
3.2.- REPLANTEOS.....	20
3.3.- ACCESO A LAS OBRAS.....	21
3.4.- INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES.....	21
3.5.- CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS ACOPIOS A PIE DE OBRA.....	21
3.6.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS Y ORDEN A SEGUIR EN LOS TRABAJOS.....	22
3.7.- EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES.....	22
3.8.- LIMPIEZA DE LA OBRA.....	23
3.9.- COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS .....	23
3.10.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN .....	23
3.11.- TRABAJOS NOCTURNOS .....	23
3.12.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y DEFECTUOSOS.....	23
3.13.- DEMOLICIONES.....	23
3.14.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE EXCAVACIÓN.....	23
3.15.- ESCOLLERAS.....	24
3.16.- TERRAPLENES Y RELLENOS LOCALIZADOS .....	24
3.17.- RELLENO DE ZANJAS Y TRASDÓS DE OBRAS .....	24
3.18.- HORMIGONES Y MORTEROS .....	25
3.19.- ENCOFRADOS Y CIMBRAS .....	25
3.20.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO .....	26
3.21.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE CONDUCTOS Y TUBERÍAS .....	26
3.22.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA .....	27
3.22.1.- ENSAYOS .....	27
3.23.- EJECUCIÓN DE LA RED DE BAJA TENSIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO .....	27
3.23.1.- TRAZADO .....	27
3.23.2.- APERTURA DE ZANJAS .....	28
3.23.3.- CANALIZACIÓN.....	28
3.23.4.- ZANJA .....	28
3.23.5.- CABLE ENTUBADO DE BAJA TENSIÓN BAJO ACERAS Y PEATONALES.....	28
3.23.6.- CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS.....	29
3.23.7.- TRANSPORTE DE BOBINAS DE CABLES .....	30
3.23.8.- TENDIDO DE CABLES .....	30
3.23.9.- ARMARIOS DE DISTRIBUCIÓN .....	31
3.23.10.- RECONOCIMIENTOS, PRUEBAS Y ENSAYOS .....	31
3.23.10.1.- RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS.....	32
3.23.10.2.- PRUEBAS Y ENSAYOS.....	32
3.24.- BORDILLOS PREFABRICADOS.....	32
3.25.- PAVIMENTACIÓN CON PIEDRA NATURAL RECIBIDA CON MORTERO .....	32
3.26.- PAVIMENTACIÓN CON ADOQUÍN DE PIEDRA NATURAL RECIBIDO CON MORTERO.....	33
3.27.- ENSAYOS .....	34
3.28.- OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.....	34
3.29.- MODIFICACIONES DE OBRA.....	34
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>35</b>
<b>4.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....</b>	<b>35</b>
4.1.- DEFINICIÓN DEL PROYECTO UNITARIO .....	35
4.2.- NORMAS GENERALES.....	35
4.3.- DEMOLICIONES.....	35
4.4.- EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO .....	35
4.5.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.....	36
4.6.- ESCOLLERAS.....	36
4.7.- TERRAPLENES Y RELLENOS LOCALIZADOS.....	37
4.8.- HORMIGONES.....	37
4.9.- TUBERÍAS Y CANALIZACIONES TERMINADAS .....	37
4.10.- BORDILLOS .....	37

4.11.- PAVIMENTACIÓN CON PIEDRA NATURAL RECIBIDA CON MORTERO .....	38
4.12.- PAVIMENTACIÓN CON ADOQUÍN DE PIEDRA NATURAL RECIBIDO CON MORTERO .....	38
4.13.- SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....	38
4.14.- OBRAS NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO .....	38
4.15.- OBRAS INCOMPLETAS. ....	38
4.16.- OBRAS DEFECTUOSAS .....	38
4.17.- OBRAS ACCESORIAS .....	38
4.18.- PARTIDAS ALZADAS .....	39
4.19.- TOLERANCIAS .....	39
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>40</b>
<b>5.- DISPOSICIONES GENERALES.....</b>	<b>40</b>
5.1.- GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA .....	40
5.2.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.....	40
5.2.1.- PERMISOS Y LICENCIAS.....	40
5.2.2.- MANTENIMIENTO DE SERVIDUMBRES .....	40
5.3.- SERVICIOS AFECTADOS.....	40
5.4.- REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA EN LA OBRA .....	41
5.5.- RESIDENCIA OFICIAL DEL CONTRATISTA.....	41
5.6.- CORRESPONDENCIA CON EL CONTRATISTA .....	41
5.7.- PROGRAMA DE TRABAJO .....	41
5.8.- INICIO DE LA OBRA.....	41
5.9.- MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES ADSCRITOS A LA OBRA .....	41
5.10.- ENSAYOS .....	42
5.11.- SEGURO A SUSCRIBIR POR EL CONTRATISTA.....	42
5.12.- PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL .....	43
5.13.- MEDIDAS DE SEGURIDAD .....	43
5.14.- OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LEGISLACIÓN LABORAL.....	43
5.15.- ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS.....	43
5.16.- RETIRADA DE LAS INSTALACIONES .....	43
5.17.- REVISIÓN DE PRECIOS .....	44
5.18.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. ....	44
5.19.- PLAZO DE GARANTÍA.....	44
5.20.- IMPUESTOS.....	44

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES QUE REGIRÁN EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS RELATIVAS AL PROYECTO DE PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS – LA LAJA.

## CAPÍTULO I

### 1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y NORMAS APLICABLES

#### 1.1.- Objeto de este pliego

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas, prescripciones y especificaciones, que además de lo indicado en la Memoria, Planos y Presupuesto, definen todos los requisitos de las obras del “Proyecto de Paseo Marítimo en San Cristóbal, Tramo Plaza Antonio Sánchez Fleitas – La Laja”.

Dichos documentos contienen además de la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son, por consiguiente, la norma y guía que ha de seguir en todo momento el Contratista.

#### 1.2.- Descripción de las obras

Las obras previstas en el presente proyecto consisten básicamente en la creación de un nuevo paseo peatonal con incorporación de carril bici en el tramo comprendido entre el enlace de Hoya de la Plata y la Plaza Antonio Sánchez Fleitas, a modo de prolongación del paseo ejecutado en los años 2003 y 2004 en el barrio mariner de San Cristóbal, concretamente en el tramo de costa que discurre desde las inmediaciones del Castillo de San Cristóbal y el Muelle, sufragado por la Consejería de Infraestructuras, Transportes y Vivienda del Gobierno de Canarias.

En esta ocasión se desarrolla un paseo marítimo de anchura variable dependiendo de la zona o tramo de paseo, con una longitud total aproximada de 470 m de longitud. Estos 470 m de paseo se desarrollarán por un nuevo trazado localizado en las inmediaciones de la GC-1. El paseo quedará terminado a una cota variable, que irá desde las cotas +7,76 (en la conexión con el paseo que continúa hasta la Playa de La Laja) y la cota +8,33 (en su conexión con la plaza Antonio Sánchez Fleitas) así como las cotas +10,39 (cota más elevada del paseo) y la +6,99 como cota más baja del paseo. Se ha tratado de lograr un desarrollo lo más cómodo y atractivo posible, adaptándose en la medida de lo posible a la topografía actual y a las entradas de las edificaciones, así como a las conexiones con las vías existentes y los accesos actuales. En el plano número 5 se incluye la planta general de las obras y en el plano número 9 el perfil longitudinal del paseo proyectado.

En relación con el paramento exterior del paseo en el lado mar, en el presente proyecto se han considerado varias soluciones constructivas, que son consecuencia del grado de proximidad a la zona del oleaje, si bien éste, debido a las cotas a las que se desarrolla el paseo marítimo no se considera que vaya a tener una influencia directa de cara a su uso:

- En las proximidades del enlace de Hoya de La Plata el paseo se desarrolla en las inmediaciones de la escollera que actualmente protege a dicho enlace. Para evitar alterar el estado y buen funcionamiento de dicha escollera de protección se proyecta su reposición y ampliación con escollera natural de gran tamaño.
- En los tramos alejados de la línea de costa, y por lo tanto, a la acción del oleaje, el paseo se remata mediante un muro de mampostería hormigonada con una cara vista, de altura variable en función de la diferencia entre la rasante del propio paseo y el terreno existente.
- En los tramos situados junto a la playa de cantos rodados (C/ La Marina), se proyecta ejecutar un muro de protección cimentado mediante empotramiento en el basalto existente.

En cualquiera de los tres casos, se tratará de un muro de gravedad, de hormigón en masa, con una sola cara de mampostería vista (la correspondiente con el intradós o paramento visto) mientras que el paramento interior o trasdós llevará inclinación según cada sección tipo de muro. Por tanto, en el paramento visto la piedra de revestimiento actuará como encofrado mientras que el paramento interior requerirá de encofrado para conseguir la inclinación prevista. El acabado en mampostería hormigonada favorecerá su integración en el entorno.

En las proximidades del enlace de Hoya de la Plata el paseo contará con un manto de protección de escollera natural de peso igual o superior a 6.000 Kg con un espesor variable y un talud 2:1. Para proteger el paseo y servir de remate de la escollera, se ha previsto un murete de hormigón, a modo de banco corrido, que será prolongación del muro de sostenimiento del paseo, e irá por lo tanto revestido exteriormente con mampostería hormigonada. Sobre el murete se colocará una albardilla prefabricada de hormigón.

Como ya se indicara, en los tramos donde el paseo se encuentra alejado de la zona de influencia del oleaje, la sección constructiva estará formada por un muro de gravedad de hormigón en masa, con acabado en mampostería vista y hormigonada en el proceso de ejecución del muro, lo cual favorece su resistencia y. En ningún caso se tratará de un aplacado. La cimentación de este muro será la indicada en las secciones tipo (plano nº 08) y a las profundidades indicadas en el plano nº 10 Muros. Estas profundidades son las que se han deducido a partir de las calcatas realizadas en la zona y cuya información ha quedado incluida el Anejo Nº 3 Estudio Geológico – Geotécnico.

La pavimentación del paseo se resolverá por medio de baldosas al corte de cizalla de piedra natural de pórfido gris. Se emplearán dos formatos diferentes: en la zona contigua al borde del paseo se colocarán piezas de 30 cm de anchura y largo libre, de 5 a 7 cm de espesor, mientras que junto a las edificaciones o parcelas sin construir se emplearán piezas de 20x10 cm y espesor comprendido entre 4 y 6 cm, para absorber la falta de alineación continua. Las baldosas de pórfido se colocarán sobre una solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor dotada de mallazo electrosoldado.

La pavimentación del carril bici se llevará a cabo con el extendido de una capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-16 Surf de 5 cms de espesor, con acabado en Slurry Sintético de color rojo, e incorporación de las correspondientes marcas viales.

En el plano número 8 se encuentran definidas las secciones tipo del paseo.

El paseo contará con el correspondiente mobiliario urbano compuesto por bancos prefabricados de fundición y madera, pérgolas de aluminio de aleación especial marina serie 6000, de uniones soldadas. Estas pérgolas servirán para dar sombra en determinados momentos del día a las zonas de los bancos. Se instalarán papeleras prefabricadas de Polietileno Alta Densidad de forma cilíndrica, de 50 l de capacidad. Todo el mobiliario urbano a implantar en la obra deberá ofrecer una adecuada resistencia al ambiente marino del entorno.

Igualmente estará dotado de las correspondientes instalaciones urbanas de alumbrado público, preinstalación de telefonía, red de riego así como las correspondientes especies vegetales indicadas por el Servicio de Parques y Jardines Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. También se incluye las soluciones previstas para la recogida y desagüe de las aguas pluviales. Así mismo se prevé reponer la canalización de la red de semáforos que se verá afectada en el entorno del Enlace de Hoya de La Plata.

Para dar solución a la inexistencia de red de saneamiento en la calle La Marina se incluye en este proyecto la obra civil y la instalación de una estación de impulsión compacta, así como la instalación de la tubería de impulsión para las aguas residuales que se concentrarán en dicha estación, procedentes de tres edificios, dos viviendas y un restaurante. Con ello se pretende evitar emprender posteriores obras para la ejecución de dichos servicios urbanos.

### **1.3.- Planos**

Las obras quedan descritas en los planos del Proyecto a efectos de mediciones y valoraciones pertinentes, deduciéndose de ellos los planos de ejecución en obra o en taller. Todos los Planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

### **1.4.- Contradicciones, omisiones o errores**

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo prescrito en el último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Inicio de Obras.

### **1.5.- Documentos que se entregan al contratista**

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Administración entrega al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

Documentos contractuales:

Memoria.  
Planos.  
Cuadros de Precios.  
Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.  
Contratos.  
Documentos Informativos.

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en la Memoria, relativos a la planificación y ejecución de las obras, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministra, y, en consecuencia, deben aceptarse tan solo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

### **1.6.- Funciones del director**

El Director de las Obras deberá ser Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o en su defecto, un Ingeniero Técnico de Obras Públicas – Ingeniero Civil. Sus funciones, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que este Pliego de Condiciones deja a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.

- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tratando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Poder asumir, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional o definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

### **1.7.- Oficina para la dirección en el lugar de las obras**

El Contratista facilitará a la Dirección, considerándose incluidos los gastos en los precios y presupuesto, una oficina, debidamente acondicionada a juicio de aquella, con 14 m<sup>2</sup> como mínimo, en dos despachos dotados de enseres y útiles de trabajo, hasta la recepción provisional de las obras.

### **1.8.- Órdenes al contratista**

Las órdenes emanadas de la Superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

### **1.9.- Libro de incidencias**

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 9 del Pliego de Cláusulas Generales para la Contratación de Obras del Estado (en adelante PCGOE).

### **1.10.- Pliego, Instrucciones y Normas aplicables**

Las prescripciones de las siguientes Instrucciones y Normas serán de aplicación con carácter general, y en todo aquello que no contradiga o modifique el alcance de las condiciones que se definen en el presente Documento para los materiales o la ejecución de las obras. Asimismo serán de aplicación todas y cada una de las condiciones descritas en el Pliego de Condiciones Particulares del Contrato.

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la ley de contratos del Sector Público.
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la ley 30/2007, de 30 de octubre, de contratos del Sector Público.
- 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 (BOE 26/10/2001; corrección de errores B.O.E. 19/12/2001 y B.O.E. de 08/02/2002).
- Decreto 3854/70, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
- Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 1/1999, de 29 de Enero, de Residuos de Canarias.
- Ley Territorial 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias
- Decreto 131/1995, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Carreteras de Canarias.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), con sus correspondientes y sucesivas actualizaciones
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) (Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio).



- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08) (Real Decreto 956/2008, de 6 de Junio).
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras (BOE nº60 de 10 de marzo de 2016)..
- Norma UNE vigente del Instituto nacional de Racionalización y Normalización, que afecten a los materiales y obras del presente Proyecto.
- Normas de ensayo del laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo (MOPTMA).
- Ley de prevención de Riesgos Laborales. Real Decreto 31/1.995, de 8 de Noviembre.
- Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1.997, de 17 de Enero.
- Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los trabajadores (Ley 8/1.980 de 10-03-1.980).
- Real Decreto Legislativo 1/1.993 de 24.3 por lo que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (B.O.E. 29-03-95).
- Ley Territorial 8/1.995, de 6 de Abril, sobre accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación (B.O. Canarias 24 de Abril de 1.995, número 50).
- Reglamento de la ley 8/1.995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación, aprobado por Decreto 227/1.997, de 18 de Septiembre.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 02 de Agosto (BOE nº 224 de 18/09/2002).
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02), BOE núm. 244, de 11 de octubre de 2002.
- Normas sobre Acometidas Eléctricas, aprobadas por Real Decreto 2949/1982, de 15 de octubre del Ministerio de Industria y Energía y correcciones posteriores.
- Normas de Unión Eléctrica de Canarias (NUECSA) para Redes de Distribución de Energía Eléctrica en Baja Tensión
- Norma Tecnológica de la Edificación NTE-IER, Instalaciones de Electricidad: Red Exterior, aprobada por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, de 4 de junio de 1973.
- Normas particulares para las instalaciones de enlace en el ámbito de suministro de UNELCO, S.A. aprobada por Orden de 21 de Octubre de 1.996 (B.O.C. 2 de Enero de 1.998).
- Normas europeas UNE EN 60439-1 conjuntos de apartamento de baja tensión.
- Reglamento sobre autorización de Instalaciones Eléctricas según Decreto 2617/66 y 2619/66 de 20 de Octubre y sobre expropiación forzosa en materia de instalaciones eléctricas.
- Instrucción 8.3 – IC “Señalización de obra” (Orden de 31 de Agosto de 1.987, B.O.E. del 18 de Septiembre de 1.987).
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas (1997)
- Señalización móvil de obras (1997).
- Norma 8.1. IC sobre señalización vertical (Orden FOM/534/2014 de 20 de marzo)
- Orden Circular 308/89 C y E sobre recepción definitiva de obras
- Convenio Colectivo provincial de la construcción.

Y cualquier otra disposición vigente en la fecha de la licitación y/o sustitutoria de las disposiciones citadas también en la referida fecha, así como cualquier disposición laboral vigente durante la obra, y particularmente las de seguridad y señalización.

Será responsabilidad del Contratista considerarlas durante la ejecución de la obra, y cumplirlas sin poder alegar en ningún caso que no se haya hecho comunicación explícita. En caso de presentarse discrepancias entre las especificaciones impuestas por los diferentes Pliegos, Instrucciones y Normas, se entenderá como válida la más restrictiva.

## CAPÍTULO II

### 2.- CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES

#### 2.1.- Procedencia de los materiales

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este Pliego, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción; y la aceptación por la Dirección de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al Contratista del cumplimiento de estas Prescripciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los artículos de este Pliego, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

- No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados en los términos y forma que prescriba la Dirección de Obra, o persona en quien delegue.
- Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo por la empresa contratada al efecto y bajo la Supervisión de la Dirección de Obra o Técnico en quien delegue.
- En caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho laboratorio.
- La Dirección de Obra se reserva el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la cantidad de los materiales deteriorables tales como los conglomerados hidráulicos. Por consiguiente, podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al laboratorio designado por la Dirección la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados; y éste lo hará con la antelación necesaria, en evitación de retrasos que por este concepto pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.
- Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objeto al que se destinen.
- Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la Obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.
- A efectos de cumplir con lo establecido en este artículo, el Contratista presentará por escrito a la Dirección de la Obra la siguiente documentación, en un plazo no superior a 30 días a partir de la fecha de la firma del Contrato de adjudicación de las obras.
  - a) Memoria descriptiva del Laboratorio o laboratorios puestos a disposición por la entidad colaboradora de la Administración, indicando equipos, marcas y características de los mismos previstos para el control de las obras.
  - b) Personal Técnico y Auxiliar que se encargará de los trabajos de control en el Laboratorio o laboratorios.
  - c) Forma de proceder para cumplir con lo indicado anteriormente, según el tipo de material y forma de recepción en obra.

#### 2.2.- Productos industriales de empleo en la obra

En los casos en que se cite en el presente proyecto una marca comercial, tipo o denominación específica en la definición de una unidad, se entenderá que dicha marca señala unas condiciones mínimas de calidad, que serán exigidas.

En el caso de que no sea posible disponer de dicho producto, el Contratista propondrá a la Dirección Facultativa otro de calidad y características similares, que en todo caso deberá someterse a aprobación previa.

La totalidad de los materiales, equipos y maquinaria de origen industrial, tanto de la obra civil como de las instalaciones industriales a emplear en la obra, deberán contar con la certificación del cumplimiento de especificaciones, procedencia e idoneidad establecidos en el presente proyecto, que deberá ser llevada a cabo por entidad colaboradora de la Administración.

### **2.3.- Instrucciones y normas de obligado cumplimiento en la materia**

Los materiales utilizados en la obra deben ajustarse a las Instrucciones y Normas promulgados por la Administración, que versen sobre condiciones generales y homologación de materiales, sin perjuicio de las específicas que en el presente Pliego puedan establecerse.

### **2.4.- Almacenes**

El Contratista debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro, y siguiendo en su caso, las instrucciones que a tal efecto reciba de la Dirección.

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los márgenes que pudieran afectarlas, así como de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de superficies para acopio serán de cuenta del Contratista.

### **2.5.- Recepción y recusación de materiales**

El Contratista solo puede emplear los materiales de la obra, previo examen y aceptación por la Dirección Facultativa.

Si la Dirección no aceptase los materiales sometidos a su examen, deberá comunicarlo por escrito al Contratista, señalando las causas que motiven tal decisión. El Contratista podrá reclamar ante la Administración en el plazo de diez días, contados a partir de la notificación.

En este último caso, y si las circunstancias o el estado de los trabajos no permitiesen esperar la resolución por la Administración de la reclamación aludida, la Dirección podrá imponer al Contratista el empleo de los materiales que juzgue oportunos, asistiendo a éste, el derecho a una indemnización por los perjuicios experimentados, si la resolución superior le fuere favorable.

En todo caso, la recepción de los materiales por la Dirección no exime al Contratista de su responsabilidad de cumplir con las características exigidas para los mismos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

### **2.6.- Retirada de materiales no empleados en la obra**

A medida que se realicen los trabajos, el Contratista debe proceder, por su cuenta, a la policía de la obra y a la retirada de los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma.

## 2.7.- Escollera clasificada

La piedra para escollera será sana, compacta, dura, densa, de buena calidad y alta resistencia a los agentes atmosféricos y a la desintegración por la acción del agua de mar. Estará exenta de vetas, fisuras, planos débiles, grietas por voladuras y otras imperfecciones o defectos que en opinión de la Dirección de Obra pueden contribuir a su desmoronamiento o rotura durante su manipulación, colocación o exposición a la intemperie. Todos los cantos tendrán sus caras toscas de forma angular, y su dimensión mínima no será inferior a un tercio (1/3) de su dimensión máxima. Las lajas, losas finas, planas o alargadas, así como los cantos rodados, o partes de los mismos, serán rechazados.

La densidad de la piedra será, como mínimo, de dos con seis toneladas por metro cúbico (2,6 Tn/m<sup>3</sup>).

El peso de los cantos estará comprendido entre un ochenta por ciento (80%) y un ciento veinte por ciento (120%) del peso nominal especificado en los planos, debiendo cumplirse que al menos un cincuenta por ciento (50%) de los cantos tenga un peso superior al nominal. Será facultad del representante de la Dirección de Obra proceder a la pesada individual de cualquier pieza que considere conveniente elegir, así como la de clasificar con arreglo al resultado de tales pesadas individuales la escollera contenida en cualquier elemento de transporte en la categoría que estime pertinente o bien exigir la retirada de los cantos que no cumplan la condición señalada en el párrafo primero de este artículo para clasificar la escollera en la categoría que crea más adecuada.

La escollera que haya de usarse en la construcción de los diques, solamente será aceptada después de haber demostrado a satisfacción de la Dirección de Obra que es adecuada para su uso en dichos trabajos; para ello se realizarán los ensayos de la roca que se consideren necesarios durante el transcurso de los trabajos, que serán realizados por un laboratorio aprobado y por cuenta del Contratista. La piedra será aceptada en cantera con anterioridad a su transporte, y a pie de obra con anterioridad a su colocación. La aprobación de las muestras no limitará la facultad de la Dirección de Obra de rechazar cualquier escollera que a su juicio no cumpla los requisitos exigidos en este Pliego.

Antes de comenzar la explotación el Contratista presentará certificado expedido por un laboratorio, referente a los ensayos de las características físicas efectuados con la piedra propuesta para su uso, y del examen, "in situ", de la cantera propuesta.

El mencionado certificado incluirá los siguientes datos:

1. Clasificación Geológica.
2. Peso específico, árido seco en el aire.
3. Desgaste.
4. Examen de la cantera para cerciorarse de que las vetas, filones y planos débiles se encuentran suficientemente espaciados para permitir obtener escolleras de los tamaños necesarios.
5. Pruebas de absorción para cerciorarse de que la piedra no ofrece indicios de disolución, reblandecimiento o desintegración después de su inmersión continuada en agua dulce o salada a quince grados (15º C) de temperatura durante treinta días (30).
6. Resistencia a la acción de los sulfatos.

El número mínimo de ensayos que deberá realizarse será el siguiente:

Clasificación geológica: una determinación de cada frente expuesto durante los trabajos en cantera.

Peso específico y desgaste: un ensayo como mínimo.

Absorción: un ensayo como mínimo.

Estos ensayos serán realizados por un laboratorio aprobado por la Dirección de Obra y por cuenta del Contratista. Como límites admisibles de los resultados de los ensayos se dan los siguientes:

ENSAYOS	Pérdida de peso de la muestra
a) Coeficiente de desgaste de "Los Ángeles"	menor del 40%
b) Pérdida por la acción del sulfato magnésico	menor del 15%
c) Pérdida por la acción del sulfato sódico SO <sub>4</sub> Na <sub>2</sub>	menor del 10%
d) Absorción	menor del 1%

## **2.8.- Terraplenes y rellenos localizados**

Los materiales a emplear en terraplenes y rellenos seleccionados serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra o de los préstamos que se autoricen por el Director de las obras.

En todo caso los materiales a emplear serán suelos seleccionados y cumplirán con las especificaciones contenidas en el artículo 330.3.3.1 del PG 3.

## **2.9.- Áridos para morteros y hormigones**

Los áridos que se empleen para la fabricación de morteros y hormigones cumplirán las condiciones señaladas en el Artículo 28º de la “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

El Contratista informará a la Dirección de la Obra, cual es el acopio mínimo de dichos materiales que piense establecer en la obra, a efectos de garantizar el suministro suficiente de dicho material.

## **2.10.- Agua**

El agua que se emplee para la fabricación de morteros y hormigones, así como para el curado de los mismos cumplirá las condiciones señaladas en el Artículo 27º de la Instrucción EHE.

En ningún caso se autorizará el empleo de agua de mar para el curado del hormigón.

## **2.11.- Cemento**

Para todos los hormigones y morteros definidos en los planos, que no posean ninguna nota referente a características especiales requeridas para el hormigón, se utilizará como conglomerante hidráulico el cemento tipo puzolánico CEM IV/A. Podrán ser utilizados los cementos de otras clases o categorías siempre y cuando los resultados de los ensayos previos den las características exigidas para el hormigón.

En cualquier caso cumplirán las condiciones señaladas en el Artículo 26º de la EHE.

Se utilizarán siempre cementos definidos en la RC-03. En ningún caso, podrá ser variado el tipo, clase o categoría del cemento asignado a cada unidad de obra sin la autorización expresa de la Dirección de Obra.

Se seguirán las condiciones que deberán reunir el cemento para el suministro, identificación y recepción, así como los métodos de ensayo para verificar el cumplimiento de las prescripciones establecidas para cada tipo de cemento, según la Instrucción para la recepción de Cementos RC-03.

## **2.12.- Aditivos para morteros y hormigones**

Podrá emplearse cualquier tipo de aditivo si cumple las especificaciones señaladas en el Artículo 29º de la EHE y las condiciones siguientes:

- a) Autorización escrita de la Dirección de Obra, previa propuesta del tipo de aditivo, marca, porcentaje de mezcla y catálogo de utilización.
- b) Marca y tipo de aditivo de garantía, perfectamente envasados y que la práctica haya demostrado tanto su efectividad como la ausencia de defectos perjudiciales para el hormigón o las armaduras.
- c) Ensayos previos a la puesta en obra del hormigón, por cuenta del Contratista, realizando tres series de ensayos, con la proporción indicada en catálogo, con la mitad y con el doble.

A la vista de los resultados la Dirección de Obra aceptará o no la utilización de un determinado aditivo.

### 2.13.- Hormigones y morteros

Será de aplicación en su totalidad la Instrucción EHE.

Para establecer la dosificación y control de resistencia se harán los ensayos según marcan los Artículos 26º y 81º de la EHE.

El nivel de control vendrá regulado por el Artículo 88º de la EHE.

Los morteros cumplirán lo establecido en el Artículo 611 del PG3/75.

### 2.14.- Acero para armaduras pasivas

El acero para armaduras pasivas cumplirá las condiciones exigidas en el Artículo 31º de la Instrucción EHE. Dicho acero será corrugado del tipo normalizado B 500S soldable, de 500 N/mm<sup>2</sup> de límite elástico.

Se podrá emplear otro tipo de acero corrugado normalizado de la Instrucción EHE, siempre que se le solicite por escrito a la Dirección Facultativa, justificando el cambio de acero y modificando los cálculos estructurales y dimensionamientos que sean precisos. Esta deberá autorizar, también por escrito su empleo en obra.

### 2.15.- Encofrados

Las cimbras, encofrados y moldes, así como las uniones de sus distintos elementos, cumplirán con las prescripciones indicadas en el Artículo 65º de la Instrucción EHE. En los encofrados de los elementos estructurales se recomienda seguir las recomendaciones indicadas en la Norma Tecnológica NTE/EME "Estructuras de madera: Encofrados", aprobada por O.M. del Ministerio de la Vivienda de 27 de Septiembre de 1.975 ( BOE de 4 y 11 de Octubre de 1.975).

### 2.16.- Maderas

Las maderas a emplear en la Obra, tanto las que hayan de quedar incorporadas definitivamente a la misma, como las que se utilicen en apeos, entibaciones, cimbras, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Proceder de troncos sanos, cortados en vida y fuerza de savia.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante un período de al menos dos años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique la solidez. En particular contendrá el menor número posible de nudos, los que, en todo caso, tendrán un diámetro inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos de crecimiento regulares.
- Dar sonido claro por percusión.

### 2.17.- Tuberías de saneamiento

Será de aplicación en toda su extensión el vigente "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones" del Ministerio de Fomento.

La superficie interior de cualquier elemento del tubo será lisa, no pudiéndose admitir otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas.

Los tubos deberán llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, la marca del fabricante, el diámetro nominal y la sigla SAN, seguida de la serie de clasificación a que pertenece el tubo y la fecha de fabricación y marcas que permitan identificar los controles a que ha sido sometido el lote al que pertenece el tubo.

Las juntas serán estancas tanto a la presión de prueba de estanqueidad de los tubos como a posibles infiltraciones exteriores. Podrán ser copas o manguitos del mismo material y características del tubo con anillos elásticos, soldadura a tope u otras que garanticen su estanqueidad y perfecto funcionamiento. Los anillos serán de caucho natural o sintético y cumplirán la norma UNE 53.390/75. Podrán ser de sección circular, en V o formado por piezas con rebordes que aseguren la estanqueidad.

La estanqueidad de las juntas efectuadas con corchetes es muy difícil de conseguir, por lo que no deben utilizarse, salvo que se justifique su idoneidad y se extremen las precauciones de ejecución.

Dado que la red de saneamiento puede entrar parcialmente en carga debido a caudales excepcionales o por obstrucción de una tubería, deberán resistir una presión interior superior a un kilo por centímetro cuadrado (1 Kp/cm<sup>2</sup>).

### **2.18.- Tubos de P.V.C**

Cumplirán con las condiciones establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de saneamiento de poblaciones, en el caso de los tubos estructurales a emplear en las redes de saneamiento de aguas residuales.

Los tubos de P.V.C serán elaborados a partir de resina de cloruro de polivinilo puro, obtenida por el proceso de suspensión y mezcla posterior extensionada.

Estarán timbrados con las presiones normalizadas, de acuerdo con el T.P.C.

Los tubos serán de impacto normal, de acuerdo con la recomendación ISO 5/6 nº 212.

Cumplirán las condiciones técnicas y de suministro según las normas DIN-8062 y no serán atacables por roedores.

### **2.19.- Otros tipos de tubería**

Para otras clases de tubería en las que no se especifican condiciones particulares en este Pliego, cumplirán las condiciones impuestas por el Pliego correspondiente a cada tipo de las que se tuvieron que emplear.

### **2.20.- Piezas especiales**

Son todos aquellos elementos necesarios que se necesitan en una conducción, tales como reducciones, té, codos, manguitos, bridas, etc. que se montan en la tubería sin ser tubos rectos normales.

Las curvas verticales y horizontales de gran radio podrán hacerse con tubos rectos siempre y cuando el ángulo y la abertura de la junta que formen los ejes de dos tubos consecutivos, no exceda de lo especificado por el fabricante para cada caso específico.

Todas las piezas especiales han de cumplir las condiciones geométricas, mecánicas e hidráulicas que se prescriben para los tubos rectos, más los inherentes a la forma especial de las piezas.

Se entiende que las piezas especiales están incluidas de forma proporcional en el precio del metro lineal de tubería, salvo que figuren en las mediciones y presupuestos de las obras, estando obligado el Contratista a colocar todas aquellas que ordene el Director de las Obras.

## **2.21.- Elementos complementarios de la red de saneamiento**

Las obras complementarias de la red, como los pozos de registro, serán prefabricadas o construidas “in situ” y se ejecutarán conforme al Proyecto o según instrucciones de la Dirección de la Obra.

Los Pozos de Registro serán de la forma y dimensiones que se detallan en los planos y estarán constituidos por anillos cilíndricos de hormigón y terminados en forma troncocónica, en la que se colocará el cerco de la tapa. La base del pozo, así como su fondo, será variable en función de las tuberías correspondientes.

Las Tapas y Cercos de los pozos de registro serán de fundición dúctil clase D-400 según normas UNE 41-300 y EN-124.

Los pates de bajada a pozos serán de polietileno de alta densidad con alma de acero 12 mm.

## **2.22.- Elementos de la red de baja tensión y de la instalación y alumbrado público**

Los materiales cumplirán con las especificaciones de las Normas UNE que les correspondan y que sean señaladas como de obligado cumplimiento en la Instrucción MI BT 044 y lo que establezca el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y la reglamentación vigente.

No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por la Dirección Facultativa.

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique la Dirección Facultativa, aunque no estén indicados en este Pliego.

### 2.22.1.- Conductores eléctricos

Los cables instalados serán los que figuran en el Proyecto y deberán estar de acuerdo con las Recomendaciones UNESA y las Normas UNE.

Su aislamiento y cubierta será de policloruro de vinilo y deberá cumplir la norma UNE 21029.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan en su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito. En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y secciones.

### 2.22.2.- Identificación de conductores

Los cables deberán llevar marcas que indiquen el nombre del fabricante, el año de fabricación y sus características, en concordancia con las normas UNE que les correspondan.

### 2.22.3.- Materiales luminotécnicos de alumbrado público

Los postes, soportes, luminarias, lámparas y sus equipos serán de características iguales o similares a las que se detallan en el Proyecto.

Los licitadores deben consignar en sus ofertas con toda claridad las marcas y modelos concretos que proponen emplear, y teniendo el Excmo. Ayuntamiento el derecho de exigir a través de la Jefatura de Alumbrado y antes de la adjudicación en firme del Proyecto, toda la documentación técnica que se precise para un exacto conocimiento, sin lagunas ni ambigüedades, de dichos materiales.



### 2.22.3.1.- Luminarias Paseo Marítimo

#### GENERALIDADES.

Los diferentes tipos de luminarias a utilizar, responderán a los criterios básicos siguientes:

- Seguridad del usuario.
- Prestaciones fotométricas para lograr la solución adecuada más económica posible, de primera instalación y de explotación.
- Aptitud a la función, siendo capaces de garantizar durante la vida de la luminaria el menor deterioro de sus características iniciales y los menores gastos de mantenimiento.

La totalidad de los elementos que se integren en las luminarias cumplirán con:

- Reglamento electrotécnico para Baja Tensión vigente e instrucciones complementarias.
- Normativa UNE.
- Normas y recomendaciones ISO
- Normas y recomendaciones CEI.
- Exigencias particulares cualitativas y cuantitativas contenidas en la UNE 20447.

#### MATERIALES: PARTES INTEGRANTES.

Para garantizar la calidad de la instalación la luminaria estará compuesta por los siguientes elementos y estos con las características que se describen.

#### CUERPO.

Se utilizará una luminaria hermética, fabricada en materiales especialmente diseñados para satisfacer las máximas exigencias de resistencia a los agentes externos y al vandalismo, por medio de materiales de composición polimérica. La forma de la luminaria escogida tendrá forma semiesférica, en posición invertida, de  $\varnothing$  exterior 560 mm y de 195 mm de alto y una anchura total de 620 mm considerando desde la parte frontal de la luminaria hasta el elemento para acoplamiento a la columna. Dispondrá de aislamiento Clase II, grado de protección IP 66, IK 10, AENOR ENEC 01, con una garantía del fabricante no inferior a 10 años. El acabado exterior deberá permitir la aplicación del RAL tipo que la propiedad estime oportuno, independientemente del número de unidades a instalar.

#### BLOQUE ÓPTICO.

La luminaria deberá llevar tecnología LED, suministrada con equipo electrónico de corriente constante, programable y con posibilidad de conexión de un sistema de gestión remota para el control del alumbrado. Tensión de alimentación 220-240 V 50-60 Hz y bajo demanda 120-277 V 50-60 Hz. Los equipos electrónicos de serie tendrán las siguientes características:

- Protección contra sobretensiones de hasta 10 kV.
- Protección térmica.
- Todos los equipos serán programables e incorporan las siguientes funcionalidades:
- Regulación dinámica según duración de la noche y perfil horario programado (hasta 6 niveles diferentes).
- Interfaz DALI para la conexión de sensores o sistemas de gestión.
- remota del alumbrado.
- Regulación con línea de mando.
- Regulación en cabecera (bajo demanda).
- Mantenimiento del flujo luminoso (CLO).
- Control de temperatura en el módulo LED (bajo demanda).
- Conexión de sensores de presencia (bajo demanda).
- Indicador de fin de vida del módulo LED

El bloque óptico estará fabricado con polímeros técnicos reforzados sometidos a 3.000 horas en cámara de rayos U. V., sin presentar alteración de color. El difusor será fabricado a base de Termo-Polímero transparente tropicalizado de alto impacto T5 estabilizado contra rayos ultravioletas (U.V.)

Por ello, este equipo no precisa de mantenimiento alguno. La limpieza exterior e interior se podrá llevar a cabo con agua y jabón aplicado con esponja. El acceso a la lámpara deberá llevarse a cabo sin necesidad de herramientas.

Los materiales empleados así como las características constructivas deberán aportar a la luminaria una resistencia al impacto como mínimo igual al grado máximo de protección, es decir, IK10, establecido por la norma UNE-EN 50102/A1.

#### 2.22.3.2.- Columnas

Las columnas a utilizar serán de Poliéster Reforzado de Fibra de Vidrio (P.R.F.V.) de 5 metros de altura, pintado en la masa según RAL elegido, ó similar, de P.R.F.V. de una sola pieza para soporte de luminarias, del tipo troncocónicas con 18 mm. por metro de conicidad medida en el diámetro, constituidas por resinas de poliéster reforzadas con tejido de fibra de vidrio, con velo superficial del mismo material, pigmentadas en la masa, previsiblemente RAL 9006 (a confirmar por el organismo promotor de la actuación) obtenidas por centrifugación a altas velocidades con acabado superficial liso y espesor mínimo de 6 mm. La implantación en el terreno se realizará por empotramiento en prisma de hormigón en masa según indicaciones facilitadas en planos y presupuesto. Las dimensiones del empotramiento y del registro se ajustarán a UNE 72-402 y éste dispondrá de una tapa ajustada y enrasada con la columna, cerrada con llave especial que le proteja de manipulaciones.

#### 2.22.3.3.- Tomas de Tierra

La resistencia a tierra no será superior a 5 Ohm debiendo en caso necesario efectuar un tratamiento adecuado del terreno.

### Materiales

Las picas utilizadas, de la longitud y diámetro indicado en el presupuesto, serán de núcleo de acero al carbono con una capa de cobre de espesor uniforme y puro aleada molecularmente al núcleo; la unión entre ambas será tal que si se pasa una herramienta cortante no exista separación alguna del cobre y del acero en la viruta resultante.

### Accesorios

Las grapas de conexión de los conductores de tierra y la pica serán de latón estañado y serán del tipo que permitan la conexión vertical del conductor a la pica.

### Realización

El hincado de las picas se efectuará con golpes suaves mediante el empleo de martillos neumáticos o eléctricos o masa de un peso igual o inferior a dos kilogramos a fin de asegurarse que la pica no se doble.

El Director de la Obra de acuerdo con la naturaleza del terreno fijará la longitud y número de picas necesarias para satisfacer lo exigido en este artículo.

### **2.23.- Bordillos prefabricados**

Serán piezas prefabricadas de hormigón, y cumplirán las especificaciones contenidas en el Artículo 570 del PG 3/75.

## 2.24.- Pavimento de piedra natural

### 2.24.1.- Definiciones

Las piezas de piedra natural podrán proceder de canteras explotadas a cielo abierto o en minas. Se utilizan para obras de fábrica, pavimentación y revestimientos.

### 2.24.2.- Normativa técnica

Normas UNE de obligado cumplimiento:

UNE 41005-52, Adoquines de granito para pavimentos del mismo tipo y tamaño.

UNE 41027-53, Bordillos rectos de granito para aceras.

UNE 7067-54, Determinación del peso específico de los materiales pétreos.

UNE 7068-53, Ensayo de compresión de adoquines de piedra.

UNE 7069-53, Ensayo de desgaste por rozamiento en adoquines de piedra.

UNE 7070-53, Ensayo de heladicidad en adoquines de piedra.

### 2.24.3.- Condiciones generales

Las piedras serán compactas, homogéneas y tenaces siendo preferibles las de grano fino.

Las piedras carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, nódulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su extracción.

Las piedras deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ellas hayan de actuar. En casos especiales podrán exigirse determinadas condiciones de resistencia a la percusión o al desgaste por rozamiento.

Las piedras no deberán ser absorbentes ni permeables, no debiendo pasar la cantidad de agua absorbida del cuatro y medio por ciento (4,5%) de su volumen.

Las piedras no deberán ser heladizas, resistiendo bien la acción de los agentes atmosféricos.

La piedra deberá reunir las condiciones de labra en relación con su clase y destino, debiendo en general ser de fácil trabajo, incluyendo en éste el desbaste, labras lisa y moldeado.

Las piedras presentarán buenas condiciones de adherencia para los morteros.

Las piedras deberán poder resistir sin estallar a la acción del fuego.

Las piedras serán reconocidas por la Dirección antes de su elevación y asiento, a cuyo efecto la piedra deberá presentarse en la obra con la debida antelación y en condiciones de que sea fácil el acceso a todas las piezas para que puedan ser reconocidas por todas sus caras.

Las piedras se presentarán limpias de barro, yeso o de cualquier materia extraña que pueda disimular sus defectos o los desportillados que tengan o los remiendos hechos en las mismas. Además del examen óptico de las mismas, al objeto de apreciar el color, la finura del grano y la existencia de los defectos aparentes de las piedras, serán éstas reconocidas por medio de la maceta o martillo, con el fin de que por su sonido pueda apreciarse la existencia de los pelos y piedras u oquedades que puedan tener en su interior.

Las piedras que tengan cualquiera de estos defectos serán desechadas.

#### 2.24.4.- Condiciones especiales

Piedras de granito:

Las piedras de esta clase serán, preferiblemente, de color gris azulado, o ligeramente rosado, pero siempre de color uniforme.

Serán preferibles los granitos de grano regular no grueso y en los que predomine el cuarzo sobre el feldespato y sean pobres en mica.

Bajo ningún concepto se tolerará el empleo de granitos que presenten síntomas de descomposición en sus feldespatos característicos. Se rechazarán también los granitos abundantes en feldespato y micra, por ser fácilmente descomponibles.

La densidad será, como mínimo, de dos con seis kilogramos por decímetro cúbico ( $2,6 \text{ kg/dm}^3$ ) según la Norma de ensayo UNE 7067-54.

La resistencia a la compresión medida según la Norma de ensayo UNE 7068-53 será, como mínimo, de ochocientos kilopondios por centímetro cuadrado ( $800/\text{kp/cm}^2$ ), debiendo rechazarse las piedras que presenten cargas de rotura inferiores.

La absorción máxima de agua será de catorce décimas por ciento (1,4%).

#### 2.24.5.- Recepción

El contratista deberá presentar, previamente, una muestra de la piedra natural, completamente terminada y de forma y dimensiones semejantes a las que hayan de emplearse en la obra, al objeto de comprobar si sus características aparentes se corresponden con las definidas en el proyecto.

El control de recepción se realizará en laboratorio comprobando en cada suministro las características intrínsecas especificadas en cada caso, según el tipo de piedra y su uso o destino.

Los ensayos de control se realizarán sobre muestras extraídas del material acopiado en obra, para lo cual se dividirá la previsión total en lotes según el cuadro siguiente:

Tipo	Extensión del lote
Adoquines	500 m <sup>2</sup>
Baldosas para pavimentos	1.000 m <sup>2</sup>
Placas para chapados	1.000 m <sup>2</sup>
Peldaños	500 Ud

### 2.25.- **Mobiliario Urbano**

#### 2.25.1.- Bancos

Se dispondrán bancos de 1,80 m de largo, modelo Modo de la marca Fábregas o similar, formado por pies de fundición dúctil en color hierro, tres tablones de asiento para conseguir un ancho útil de 45 cms de asiento y tres tablones en el respaldo, de madera tropical tratada con protectores fungicida, insecticida e hidrófugo. La tornillería pasante de acero inoxidable de 10 mm de diámetro para su anclaje.

Mod. C -106 Madera tropical

**MODO**

Long. 1,80m.



Pies de fundición.  
Madera tropical.  
Tratamiento protector fungicida,  
insecticida e hidrófugo.  
Tornillería de acero galvanizado.  
Pies roscados para tornillo de anclaje.  
Pies imprimación + oxiron.

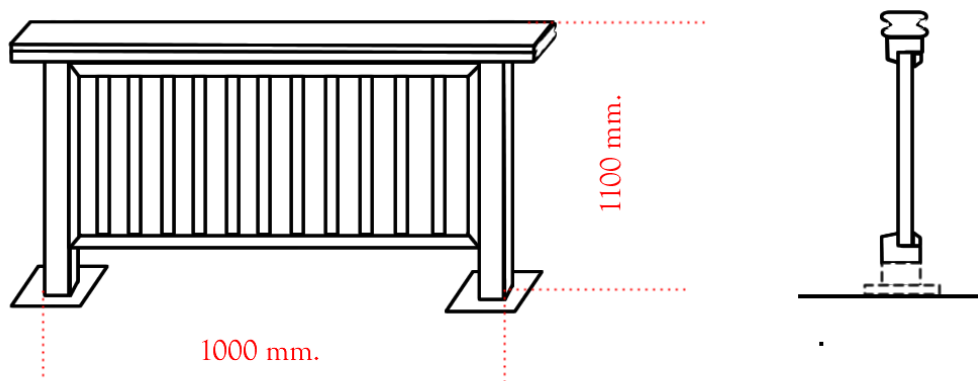
**2.25.2.- Papeleras**

Las papeleras a instalar se corresponden al modelo Prima Línea de 50 L de la casa Plastic Omnium o similar, de planta circular y en color rojo burdeos, fabricadas en polietileno de alta densidad. Oresentarán cubeta extraíble para mejorar su manejo y facilitar su vaciado, y estarán recibidas al pavimento mediante tacos y tornillos de anclaje de acero inoxidable.



**2.25.3.- Barandillas**

Se instalarán barandillas de PVC blanco con refuerzos interiores galvanizados, fijadas a la obra con pies derechos de 60x60 mm, sobre placas de acero inoxidable de 130x130x10 mm, siendo los módulos entre pilastras de 1000 mm. La altura de la barandillas será de 1100 mm sobre el pavimento o bien sobre la línea imaginaria que une las aristas de los peldaños en escaleras. Los barrotes verticales se dispondrán con una separación máxima de 100 mm. El perfil de pasamanos superior será equiparable a un tubular de  $\varnothing 50$  mm.



#### 2.25.4.- Pérgolas o marquesinas

Las pérgolas que se incluyen en este proyecto serán fabricadas en aluminio de aleación especial marina serie 6000. Consistirán en dos pies derechos de sección suficiente, sobre los que apoyará una estructura en forma de marco, en posición ligeramente inclinada, que funcionará como cubierta de la marquesina. Como cubrición de la pérgola para facilitar algo de sombra e imitando elementos de madera se instalarán traviesas de aluminio de 40x100 mm, con tapas frontal y trasera para evitar la entrada de la humedad y agentes marinos. Estas traviesas estarán lacadas en color madera. Las uniones serán soldadas en todo su desarrollo. Dispondrán de una placa base de tamaño mínimo 300x300 mm, quedando solidarias al soporte mediante 4 pernos por placa de varilla roscada de Acero Inoxidable AISI 316, con tuercas de nivelación.

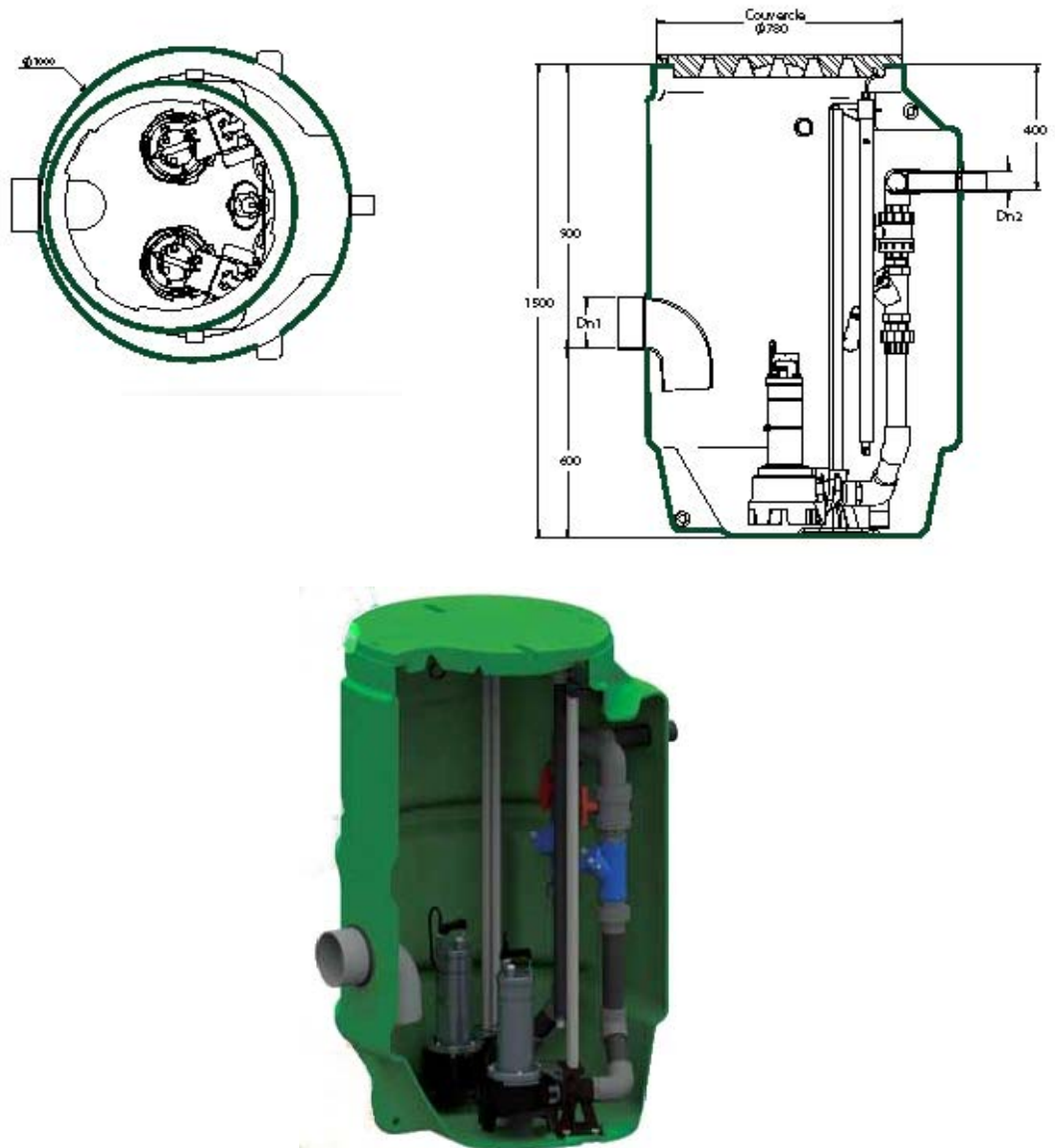
#### 2.26.- Estación de Bombeo prefabricada

Se incluye la instalación de un pozo de bombeo prefabricado diseñado para su ubicación bajo rasante, modelo Star 900 de la marca Techn Eau o similar, de 1500 mm de altura, con situación de la lámina de agua a la entrada a 900 mm respecto de la rasante exterior. Indicado para aplicaciones en las que deban evacuarse aguas residuales de zonas situadas por debajo del nivel de descarga al colector y donde no sea posible la descarga por gravedad a la red de alcantarillado, como es el caso que se presenta en el entorno de la calle La Marina, cuya cota de rasante se encuentra en torno a la +6,87, en relación al colector más cercano disponible en la zona, localizado en la Plaza Antonio Sánchez Fleitas, cuya cota de fondo se localiza a la +7,23.

Consiste en un depósito de polietileno con zócalo de anclaje tipo “composite”, equipada con válvula anti retorno, siendo todas las piezas resistentes a los efectos de la corrosión. El volumen útil del depósito de acumulación será de 400 litros, el diámetro de entrada será de 160 mm y el de salida de 50 mm. Estará equipada con dos bombas SEMISOM 490 T (Trifásica), con punto de curva de referencia 20 m<sup>3</sup>/h a 5,5 mca. La potencia de cada bomba alcanzará los 1,1 Kw – 400 V Tetra, 1,7 A, especialmente diseñadas para aguas cargadas. Deberá presentar marcado “CE” – Norma EN 12050-1.

La implantación de este elemento prefabricado llevará consigo la apertura del foso en el que se pretende instalar, la ejecución de una solera de hormigón en masa para regularización y nivelación del terreno para proceder posteriormente, con medios mecánicos adecuados (grúas y palas) a su instalación y regularización.

Para su puesta en funcionamiento será necesaria la instalación a ser posible a menos de 5,00 metros del preceptivo cuadro eléctrico de control de maniobra y de seguridad de la instalación, debidamente instalado y conectado a cada una de las dos bombas.



### 2.27.- Materiales no consignados en este pliego

Se definen como unidades no incluidas expresamente en este Pliego, aquellas que por su difícil determinación o por haberse realizado algún cambio en la ejecución de las obras, no han sido incluidos en el Proyecto.

Los materiales no incluidos expresamente en este Pliego, o en los planos y proyecto, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista para recabar la conformidad de La Dirección Facultativa, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera solvente, podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

### CAPÍTULO III

#### 3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

##### 3.1.- Condiciones generales

Las obras en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego de Condiciones y a las Normas Oficiales que en él se citan.

Además de la normalización técnica, las obras estarán sometidas a las prescripciones impuestas en el Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

En caso de contradicción o duda, el Contratista se atenderá a las instrucciones que, por escrito, le sean dadas por la Dirección de Obra.

El Contratista tiene total libertad para elegir el proceso, así como el programa y fases de ejecución de las obras que más le convenga, siempre y cuando cumpla lo especificado en el Artículo 5.6 de este Pliego, quedando, por tanto, a su cargo todos los daños o retrasos que puedan surgir por la propia ejecución de las obras o los medios empleados en ellas.

##### 3.2.- Replanteos

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 129 y 142 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

La Dirección de Obra entregará al Contratista una relación de puntos de referencia materializados sobre el área de las obras y un plano general de replanteo en los que figuran las coordenadas de los vértices establecidos, y la cota de referencia elegida.

Antes de iniciar las obras, el Contratista comprobará sobre el terreno, en presencia de la Dirección de Obra, el plano general de replanteo y las coordenadas de los vértices. Así mismo se harán levantamientos topográficos contradictorios de las zonas afectadas por las obras.

A continuación se levantará un Acta de Replanteo firmada por los representantes de ambas partes. Desde ese momento el Contratista será el único responsable del replanteo de las Obras, y los planos contradictorios servirán de base a las mediciones de obra.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo el eje principal de los diversos tramos de obra, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

Todas las coordenadas de las obras, estarán referidas a las fijadas como definitivas en este Acta de Replanteo.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos señalados y mojones. Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su costa, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra, que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

La Dirección de obra sistematizará normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, inhibirá la total responsabilidad del Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.



Los gastos ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamientos topográficos mencionados en estos apartados serán cuenta del Contratista.

### **3.3.- Acceso a las obras**

Los caminos, sendas, obras de fábrica, escaleras y demás accesos a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo.

Los caminos y demás vías de acceso construidos por el Contratista serán conservados, durante la ejecución de las obras, por su cuenta y riesgo, así como aquellos ya existentes y puestos a su disposición. Una vez finalizados los trabajos serán retirados igualmente a cuenta y riesgo del contratista, salvo que le sea solicitada su permanencia para el uso público.

La Dirección de Obra se reserva para sí el uso de estas instalaciones de acceso sin colaborar en los gastos de conservación.

Los deterioros que puedan producirse como consecuencia de la utilización o paso de maquinaria o vehículos del Contratista serán reparados a su costa.

### **3.4.- Instalaciones, medios y obras auxiliares**

El Contratista está obligado a realizar por su cuenta y riesgo las obras auxiliares necesarias para la ejecución del Proyecto objeto de estas Prescripciones. Asimismo someterá a la aprobación de la Dirección de Obra las instalaciones, medios y servicios generales adecuados para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos.

Dichas instalaciones se proyectarán y mantendrán de forma que en todo momento se cumpla la Normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Contratista facilitará a petición de la Dirección de Obra, una oficina debidamente acondicionada a juicio de aquella, con 14 m<sup>2</sup> como mínimo en dos despachos dotados de enseres y útiles de trabajo, hasta la recepción provisional de las obras, considerándose que dichas instalaciones están incluidas en los precios y presupuestos.

Asimismo, el Contratista pondrá a disposición de la Dirección de Obra, cuando ésta lo requiera, todo el material y equipo de trabajo que dicha Dirección precise para la inspección y comprobación de las obras durante su ejecución.

### **3.5.- Condiciones que deben reunir los acopios a pie de obra**

El Contratista deberá disponer los acopios de materiales a pie de obra de modo que éstos no sufran demérito por la acción de los agentes atmosféricos.

Deberá observar, en este extremo, las indicaciones de la Dirección de Obra, no teniendo derecho a indemnización alguna por las pérdidas que pudiera sufrir como consecuencia del incumplimiento de lo dispuesto en este Artículo.

Se entiende a este respecto que todo material puede ser rechazado en el momento de su empleo, si en tal instante no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque con anterioridad hubiera sido aceptado.

Los materiales serán transportados, manejados y almacenados en la obra, de modo que estén protegidos de daños, deterioro y contaminación.

### **3.6.- Iniciación de las obras y orden a seguir en los trabajos**

El plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la notificación al Contratista de la autorización para el comienzo de ésta, una vez superadas las causas que impidieran la iniciación de las mismas o bien, en su caso, si resultasen infundadas las reservas formuladas por el Contratista en el acto de comprobación del replanteo.

El Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes, contando a partir de la fecha de la firma del contrato.

El Programa de trabajo especificará, dentro de la ordenación general de las obras, los periodos e importes de ejecución de las distintas unidades de obra, compatibles (en su caso) con los plazos parciales, si los hubiera, establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, para la terminación de las diferentes partes fundamentales en que se haya considerado descompuesta la obra y con el plazo final establecido. En particular especificará:

- a) Determinación del orden de los trabajos de los distintos tramos de las obras de acuerdo con las características del proyecto de cada tramo.
- b) Determinación de los medios necesarios para su ejecución con expresión de sus rendimientos medios.
- c) Estimación, en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y de la ejecución de las diversas partes con representación gráfica de los mismos.
- d) Valoración y cubicación mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y parte o clases de obra a precios unitarios.

El Contratista podrá proponer en el programa de trabajo el establecimiento de plazos parciales en la ejecución de la obra, de modo que si son aceptados por la Administración al aprobar el programa de trabajo, estos plazos se entenderán como parte integrante del contrato a los efectos de su exigibilidad, quedando el Contratista obligado al cumplimiento no sólo del plazo total final, sino a los parciales en que se haya dividido la obra.

La Administración resolverá sobre el programa de trabajo presentado por el Contratista dentro de los quince días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer el programa de trabajo presentado, la introducción de modificaciones al mismo o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las Cláusulas del contrato. En caso de no ser aceptado dicho programa estará vigente el presentado en la licitación.

La Dirección de Obra queda facultada para introducir modificaciones en el orden establecido para la ejecución de los trabajos, después de que éste haya sido aprobado por la Superioridad, si por circunstancias imprevistas lo estimase necesario o siempre y cuando éstas modificaciones no representen aumento alguno en los plazos de terminación de las obras tanto parciales como final. En caso contrario, tal modificación requerirá la previa autorización de la Superioridad.

Cualquier modificación que el Contratista quiera realizar en el programa de trabajo, una vez aprobado, deberá someterla a la consideración de la Dirección de Obra y, en caso de que afecte a los plazos, deberá ser aprobada por la Superioridad visto el informe de la Dirección.

### **3.7.- Evitación de contaminaciones**

El Contratista está obligado a cumplir las órdenes de la Dirección Facultativa cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua y, en general, cualquier clase de bien público o privado, que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terrenos de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

### **3.8.- Limpieza de la obra**

Es obligación del Contratista limpiar la obra de materiales sobrantes y hacer desaparecer las instalaciones provisionales.

### **3.9.- Coordinación con otras obras**

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con las mismas de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra, adaptando su programa de trabajo en lo que pudiera resultar afectado sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna ni justificar retraso en los plazos señalados.

### **3.10.- Facilidades para la inspección**

El Contratista proporcionará a la Dirección de la Obra y a sus subalternos, toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos, reconocimientos, y su preparación para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la obra, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluso en los equipos y artefactos así como a las instalaciones.

### **3.11.- Trabajos nocturnos**

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de la Obra y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que la Dirección Facultativa ordene y mantenerlos en perfecto estado durante la ejecución de los mismos.

Estos equipos deben permitir el correcto funcionamiento y trabajo de la vigilancia de la obra para que no exista ningún perjuicio en el desarrollo de la misma

### **3.12.- Trabajos no autorizados y defectuosos**

La Dirección en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

### **3.13.- Demoliciones**

Las operaciones de derribo de construcciones se realizarán cumpliendo las prescripciones contenidas en el Artículo 301 del PG 3/75.

### **3.14.- Ejecución de las obras de excavación**

Las obras de excavación se realizarán cumpliendo las prescripciones contenidas en el Artículo 320 del PG 3/75 y en la Norma Tecnológica de la Edificación NTE - ADV Acondicionamiento del terreno. Vaciados.

La ejecución de las obras de excavación en zanjas y pozos cumplirán las prescripciones indicadas en el Artículo 321 del PG 3/75, y en la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ADZ Acondicionamiento del terreno. Zanjas y pozos

### **3.15.- Escolleras**

Las escolleras que sean empleadas en la zona exterior de los taludes de protección del paseo se colocarán mediante grúa, debido a la necesidad de una puesta en obra más cuidada. No obstante el Contratista podrá proponer la ejecución por medio de vertido directo, el cual deberá ser aprobado previamente por la Dirección Facultativa. En cualquier caso el Contratista deberá garantizar la consecución de la sección tipo de proyecto.

Las escolleras se clasificarán en cargadero y no se admitirá la carga en un mismo elemento de transporte con escollera de pesos nominales diferentes.

Se entiende que los espesores de los mantos de escollera señalados en los planos son espesores mínimos, no admitiéndose en ningún caso tolerancia en menos al respecto.

Se tendrá en cuenta el porcentaje de huecos previsto en la medición de esta unidad de obra, considerándose para la escollera de 6.000 Kg que será del 30%, del 20% para la escollera entre 300 y 600 kg y del 10% para la escollera entre 125 y 250 kg.

### **3.16.- Terraplenes y rellenos localizados**

La extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones en zonas de extensión, tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento (terraplenes) se llevará a cabo siguiendo las prescripciones contenidas en el Artículo 330 del PG3/75, así como en la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ADE "Acondicionamiento del terreno. Explanaciones".

Durante la ejecución de los mismos se efectuarán los ensayos periódicos necesarios, a juicio de la Dirección Facultativa, que garanticen la correcta compactación de las tierras.

Los ensayos a realizar serán principalmente los de placa circular de 300 cm de diámetro, de forma que con una carga de 2,5 Kg/cm<sup>2</sup> las deformaciones acumuladas no sean superiores a 0,60 mm.

La extensión de rellenos localizados en zonas que no permitan el empleo de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes, cumplirá las prescripciones indicadas en el Artículo 332 del PG-3/75.

### **3.17.- Relleno de zanjas y trasdós de obras**

El relleno de tierras posterior a la colocación de conductos o ejecución de obras y cimentaciones, se hará con material procedente de la excavación o con material seleccionado procedente de préstamos.

El material procedente de la excavación que resulte apto para rellenos, deberá quedar antes de su empleo limpio de materia vegetal, restos de pavimentos, residuos de cualquier tipo que sobre él se hayan podido acumular y piedras procedentes de la propia excavación y cuyo empleo perjudique la obra realizada, debiendo ser, en cada caso, autorizado su uso por el Director de las Obras.

El material seleccionado procedente de préstamos, deberá ser igualmente autorizado para su empleo y sus características (composición granulométrica, capacidad portante, plasticidad, densidad, etc...) serán las necesarias para soportar las cargas a que vaya a ser sometido, permitiendo una compactación adecuada.

El relleno se efectuará en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que se obtenga en todo el grado de compactación exigido. Una vez extendida la tongada, se procederá si es necesario a su humectación o desecación.

Los rellenos de zanjas que alojen conductos que requieran la realización de pruebas de presión, se ejecutarán parcialmente, dejando al descubierto las juntas para poder detectar en la prueba de forma visual algún posible fallo de la unión o de la tubería.

### 3.18.- Hormigones y morteros

Las resistencias características a cumplir por los hormigones de la obra, serán las especificadas en los planos y presupuesto que han sido definidas, de acuerdo con los Artículos 8º y 39º de la “Instrucción Hormigón Estructural (EHE)”.

Los morteros a utilizar serán siempre de resistencia superior a los hormigones que limiten con él.

En lo relativo a las fases del proceso de ejecución de los hormigones se deberán seguir las condiciones fijadas por el articulado de la Instrucción EHE.

Artículo 30º	Características del hormigón
Artículo 68º	Dosificación del hormigón
Artículo 69º	Fabricación y transporte a obra del hormigón
Artículo 70º	Puesta en Obra del hormigón
Artículo 71º	Juntas de hormigonado
Artículo 72º	Hormigonado en tiempo frío
Artículo 73º	Hormigonado en tiempo caluroso
Artículo 74º	Curado del hormigón
Artículo 75º	Desenfofrado, descimbrado y desmoldeo
Artículo 76º	Acabado de superficies.
Artículo 81º	Control de materiales
Artículo 82º	Control de la calidad del hormigón
Artículo 83º	Control de la consistencia del hormigón
Artículo 84º	Control de la resistencia del hormigón
Artículo 85º	Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón.
Artículo 86º	Ensayos precios del hormigón
Artículo 87º	Ensayos características del hormigón
Artículo 88º	Ensayos de control del hormigón
Artículo 89º	Ensayos de información complementaria del hormigón con él.

### 3.19.- Encofrados y cimbras

El Contratista podrá utilizar los sistemas de encofrado, cimbra y apeos, que considere más adecuados, previa aprobación de la Dirección de Obra.

Para obtener dicha aprobación, se deberán presentar los estudios necesarios que demuestren la capacidad de estos elementos para soportar las cargas y sobrecargas que se puedan producir durante su empleo, cumpliendo en cualquier caso las condiciones fijadas en la “Instrucción de Hormigón Estructural” (EHE) y en particular las fijadas en el Artículo 65º de dicha Instrucción. Además la responsabilidad del correcto replanteo y funcionamiento de los encofrados correrá a cargo del Contratista. Las aristas de los elementos de hormigón se achaflanarán mediante listones triangulares de madera en las esquinas interiores del encofrado. No se efectuará ningún desenfofrado ni descimbrado antes de que el hormigón haya adquirido una resistencia tres (3) veces superior a la necesaria para soportar los esfuerzos producidos como consecuencia de la retirada de encofrados y cimbras.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para reutilizaciones sucesivas serán cuidadosamente reparados después del encofrado.

La ejecución de encofrados y cimbras se llevará a cabo atendiendo a lo establecido en la “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)”, así como en la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-EME Encofrados y en el Artículo 680 del PG-3/75.

### 3.20.- Ejecución de las obras de hormigón en masa o armado

Las obras de hormigón en masa o armado se realizarán cumpliendo las prescripciones contenidas en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), en el Artículo 630 del PG-3/75 y en las Normas Tecnológicas de la Edificación siguientes:

TE-EH Estructuras de hormigón armado.  
NTE-CCM Contenciones. Muros.  
NTE-CSZ Cimentaciones Superficiales. Zapatas.

### 3.21.- Ejecución de las obras de conductos y tuberías

- a) La sección de las zanjas para las tuberías, será la adecuada según la clase de terreno, y ateniéndose a lo que se especifica en los Planos. El fondo de la capa de asiento estará perfectamente nivelado para que los tubos se apoyen sin discontinuidad en una generatriz. La pendiente debe ser la que especifique en cada tramo, con error menor de un dos por ciento (2%), en ningún punto debe cambiar el sentido de la misma. Cada 25 metros, se colocarán camillas de hormigón perfectamente niveladas, como guías de la rasante de tubería.

El asiento de los tubos se hará sobre una cama de arena, de por lo menos diez (10) centímetros.

- b) La colocación de los tubos, debe hacerse sin golpearlos o dañarlos. Se dejarán colgados y podrá exigirse una nueva prueba de calidad de los que se tiren desde lo alto de la zanja o presenten muestras de haber sido golpeados. Se presentarán los tubos a tope, previa la introducción del mango y se asentarán de forma que apoyen a lo largo de una generatriz.

Las uniones se efectuarán siguiendo estrictamente las recomendaciones del fabricante, y una vez terminadas, se recalzarán convenientemente en la parte de las juntas.

- c) La tubería se probará por tramos de unos doscientos cincuenta metros (250). Después de efectuarse la prueba correspondiente en presencia del representante del Ingeniero -Director, nombrado explícitamente y nunca antes, se procederá al relleno de las zanjas que se hará por tongadas sucesivas de veinte (20) centímetros, apisonadas y regadas convenientemente.

La sujeción de las tuberías se realizará mediante abrazaderas de hierro galvanizado o P.V.C., según los casos, que actuarán única y exclusivamente como soportes-guía (puntos deslizantes). Bajo ningún concepto dichas abrazaderas serán del tipo de apriete.

Se evitará que los tubos queden fijos en los pasos de forjados, muros o soleras, para lo cual, se dotará de pasa tubos a todos los taladros.

Las tuberías se cortarán empleando únicamente herramientas adecuadas (cortatubos o sierra para metales). Después de cada corte, deberán eliminarse cuidadosamente, mediante lijado, las rebabas que hayan podido quedar, tanto interior como exteriormente. Todos los cortes se realizarán perpendiculares al eje de la tubería.

En ningún caso se podrán montar tuberías con contrapendiente u horizontales (pendiente cero).

Bajo ningún concepto se manipulará ni curvará el tubo. Todos los desvíos o cambios direccionales se realizarán utilizando accesorios standard inyectados.

La unión, entre accesorio y tubería, podrá realizarse, bien por junta deslizante (anillo adaptador) o bien por soldadura en frío. Estas se realizarán desengrasando y limpiando previamente las superficies a soldar, mediante líquido limpiador, aplicándose a continuación el correspondiente líquido soldador en tubo y pieza. En las juntas deslizantes deberá utilizarse el lubricante específico que permite el montaje y garantiza la autolubricación.

Bajo ningún concepto se manipularán los accesorios standard.

### **3.22.- Instalación de tuberías de distribución de agua**

La red se ajustará a los siguientes criterios:

Contador único y distribución vertical por grupos múltiples de columnas.

Contador único y distribución vertical por grupo único de columnas.

Contadores divisionarios centralizados.

Contadores divisionarios en cada vivienda o local.

(Según NTE de instalaciones de fontanería IFC e IFF)

Los contadores quedarán alojados en un armario o cámara, impermeabilizados y con desagüe situados en el interior del inmueble en zona común fácilmente accesible y próxima a la entrada de la parcela. En el interior del armario o cámara se dispondrá de llave general.

Las llaves empleadas en las instalaciones no presentarán defectos, el sistema de cierre debe ser estanco, se deben prever y neutralizar los posibles golpes de ariete producidos por una sobrepresión.

Las uniones para las tuberías con los accesorios serán por compresión radial de junta tórica y la retención del tubo al accesorio se realizará mediante ranuras o dientes prensores de agarre mecánico.

La tubería se cortará perpendicularmente a su eje, de forma limpia y sin rebabas, una vez colocada la tubería se procederá a introducir el casquillo metálico en su interior antes de proceder al montaje del accesorio.

Se pueden realizar curvas hasta un radio mínimo de ocho veces el diámetro del tubo utilizado.

Los tubos y accesorios de "PE" se fabrican con una protección frente a los rayos ultravioletas suficiente para su uso y manejo en transporte y obra. En caso de aplicaciones o almacenamiento a la intemperie deberán ser adecuadamente protegidos.

Nunca se instalarán estas tuberías conectadas directamente a fuentes de calor que no dispongan de un sistema eficaz de control de temperatura, como combustibles sólidos (leña, carbón, etc..).

#### **3.22.1.- Ensayos**

Antes de iniciarse el funcionamiento de las instalaciones, se realizarán las pruebas de resistencia mecánica y estanqueidad.

Dichas pruebas se efectuarán con presión hidráulica de 20 Kg./cm<sup>2</sup> siguiendo los pasos indicados en las Normas para lo cual deberán dar cuenta de ello a la Delegación Provincial del Ministerio de Industria.

### **3.23.- Ejecución de la red de baja tensión y alumbrado público**

Corresponde al Contratista la responsabilidad en la ejecución de los trabajos, así como de la conservación y buen uso de los materiales que se aporten.

#### **3.23.1.- Trazado**

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

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejen llaves para la contención del terreno. Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.

Antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán catas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, comercios, garajes, etc., así como las chapas de hierro que vayan a colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos. Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar.

### 3.23.2.- Apertura de zanjas

Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose entibaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso. Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja. Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos y peatones, así como los accesos a los edificios, comercios y garajes. Si es necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial.

Las dimensiones mínimas de las zanjas serán las siguientes:

Profundidad de 60 cm y anchura de 50 cm para canalizaciones de baja tensión bajo acera.

Profundidad de 115 cm y anchura de 60 cm para canalizaciones de baja tensión bajo calzada.

### 3.23.3.- Canalización

Los cruces de vías públicas o privadas se realizarán con tubos ajustándose a las siguientes condiciones:

- Se colocará en posición horizontal y recta y estarán hormigonados en toda su longitud.
- Deberá preverse para futuras ampliaciones uno o varios tubos de reserva dependiendo el número de la zona y situación del cruce (en cada caso se fijará el número de tubos de reserva).
- Los extremos de los tubos en los cruces llegarán hasta las arquetas situadas en las aceras.
- En las salidas el cable se situará en la parte superior del tubo, cerrando los orificios con yeso.
- Siempre que la profundidad de zanja bajo la calzada sea inferior a 80 cm se utilizarán chapas o tubos de hierro u otros dispositivos que aseguren una resistencia mecánica equivalente, teniendo en cuenta que dentro del mismo tubo deberán colocarse las tres fases y neutro.
- Los cruces de vías férreas, cursos de agua, etc., deberán proyectarse con todo detalle.

### 3.23.4.- Zanja

Cuando en una zanja coincidan cables de distintas tensiones se situarán en bandas horizontales a distinto nivel de forma que en cada banda se agrupen cables de igual tensión. La separación entre dos bandas de cables será como mínimo de 20 cm. La separación entre dos cables multipolares o ternas de cables unipolares dentro de una misma banda será como mínimo de 20 cm. La profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la mayor profundidad corresponda a la mayor tensión.

### 3.23.5.- Cable entubado de Baja Tensión bajo aceras y peatonales

El cable en parte o en todo su recorrido irá en el interior de tubos de Polietileno Corrugado doble pared de superficie interna lisa, siendo su diámetro interior no inferior a 1,6 veces el diámetro del cable o del haz de cables.



Los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido o simplemente con sus uniones recibidas con mortero de arena y cemento, en cuyo caso, para permitir su unión correcta, el fondo de la zanja en la que se alojen, deberá ser nivelado cuidadosamente después de echar una capa de arena fina o tierra cribada. En la arqueta los tubos quedarán a unos 25 cm por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable los tubos se taponarán con yeso de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas serán registrables, y estarán dotadas de tapas de fundición dúctil; provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

### 3.23.6.- Cruzamientos y paralelismos

En el caso de cruzamientos entre dos líneas eléctricas subterráneas directamente enterradas, la distancia mínima a respetar será de 0,20 m.

El cruzamiento entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas no debe efectuarse sobre la proyección vertical de las uniones no soldadas de la misma conducción metálica. No deberá existir ningún empalme sobre el cable de energía a una distancia inferior a 1 m.

La mínima distancia entre la generatriz del cable de energía y la de la conducción metálica no debe ser inferior a 0,30 m. Además entre el cable y la conducción debe estar interpuesta una plancha metálica de 8 mm de espesor como mínimo u otra protección mecánica equivalente, de anchura igual al menos al diámetro de la conducción y de todas formas no inferior a 0,50 m. Análoga medida de protección debe aplicarse en el caso de que no sea posible tener el punto de cruzamiento a distancia igual o superior a 1 m de un empalme del cable.

En el paralelismo entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas se debe mantener en todo caso una distancia mínima en proyección horizontal de 0,30 m para otras conducciones.

Siempre que sea posible, en las instalaciones nuevas la distancia en proyección horizontal entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas colocadas paralelamente entre sí no debe ser inferior a:

- 3 m en el caso de conducciones a presión máxima igual o superior a 25 atm.; dicho mínimo se reduce a 1 m en el caso en que el tramo de conducción interesada esté contenida en una protección de no más de 100 m.
- 1 m en el caso de conducciones a presión máxima inferior a 25 atm.

En el caso de cruzamiento entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterránea, el cable de energía debe, normalmente, estar situado por debajo del cable de telecomunicación. La distancia mínima entre la generatriz externa de cada uno de los dos cables no debe ser inferior a 0,50 m. El cable colocado superiormente debe estar protegido por un tubo de hierro de 1 m de largo como mínimo y de tal forma que se garantice que la distancia entre las generatrices exteriores de los cables, en las zonas no protegidas, sea mayor que la mínima establecida en el caso de paralelismo, que se indica a continuación, medida en proyección horizontal. Dicho tubo de hierro debe estar protegido contra la corrosión y presentar una adecuada resistencia mecánica; su espesor no será inferior a 2 mm.

En donde por justificadas exigencias técnicas no pueda ser respetada la mencionada distancia mínima, sobre el cable inferior debe ser aplicada una protección análoga a la indicada para el cable superior. En todo caso la distancia mínima entre los dos dispositivos de protección no debe ser inferior a 0,10 m. El cruzamiento no debe efectuarse en correspondencia con una conexión del cable de telecomunicación, y no debe haber empalmes sobre el cable de energía a una distancia inferior a 1 m.

En el caso de paralelismo entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterráneas, estos cables deben estar a la mayor distancia posible entre sí. En donde existan dificultades técnicas importantes, se puede admitir, excepto en lo indicado posteriormente, una distancia mínima en proyección sobre un plano horizontal, entre los puntos más próximos de las generatrices de los cables, no inferior a 0,50 m en cables interurbanos o a 0,30 m en cables urbanos.

Se puede admitir incluso una distancia mínima de 0,15 m a condición de que el cable de energía sea fácil y rápidamente separado, y eficazmente protegido mediante tubos de hierro de adecuada resistencia mecánica y 2 mm de espesor como mínimo, protegido contra la corrosión. En el caso de paralelismo con cables de telecomunicación interurbana, dicha protección se refiere también a éstos últimos.

Estas protecciones pueden no utilizarse, respetando la distancia mínima de 0,15 m, cuando el cable de energía se encuentra en una cota inferior a 0,50 m respecto a la del cable de telecomunicación. Las reducciones mencionadas no se aplican en el caso de paralelismo con cables coaxiales, para los cuales es taxativa la distancia mínima de 0,50 m medida sobre la proyección horizontal.

En cuanto a los fenómenos inductivos debidos a eventuales defectos en los cables de energía, la distancia mínima entre los cables o la longitud máxima de los cables situados paralelamente está limitada por la condición de que la f.e.m. inducida sobre el cable de telecomunicación no supere el 60% de la mínima tensión de prueba a tierra de la parte de la instalación metálicamente conectada al cable de telecomunicación.

En el caso de galerías practicables la colocación de los cables de energía y de telecomunicación se hace sobre apoyos diferentes, con objeto de evitar cualquier posibilidad de contacto directo entre los cables.

#### 3.23.7.- Transporte de bobinas de cables

La carga y descarga sobre camiones o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado; asimismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde un camión o remolque.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola, habrá que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma. Las bobinas no deben almacenarse sobre un suelo blando.

Antes de empezar el tendido del cable se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con objeto de facilitar el tendido. En el caso de suelo con pendiente es preferible realizar el tendido en sentido descendente.

Para el tendido la bobina estará siempre elevada y sujeta por barra y gatos adecuados al peso de la misma y dispositivos de frenado.

#### 3.23.8.- Tendido de cables

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc. y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido y superior a 10 veces su diámetro una vez instalado. En todo caso el radio de curvatura del cable no debe ser inferior a los valores indicados en las Normas UNE correspondientes relativas a cada tipo de cable.

Cuando los cables se tiendan a mano los operarios estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja.

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y contruidos de forma que no dañen al cable.

Durante el tendido se tomarán precauciones para evitar que el cable no sufra esfuerzos importantes ni golpes ni rozaduras.

No se permitirá desplazar lateralmente el cable por medio de palancas u otros útiles; deberá hacerse siempre a mano.

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de la zanja, siempre bajo la vigilancia del Director de Obra.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanqueidad de los mismos.

Cuando dos cables que se canalicen deban ser empalmados, se solaparán al menos en una longitud de 0,50 m, teniendo en cuenta que los empalmes se realizarán en el interior de las arquetas.

Si con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios; se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las mismas condiciones en que se encontraban primitivamente.

Si involuntariamente se causara alguna avería en dichos servicios, se avisará con toda urgencia al Director de Obra y a la Empresa correspondiente con el fin de que procedan a su reparación. El encargado de la obra por parte del Contratista deberá conocer la dirección de los servicios públicos así como su número de teléfono para comunicarse en caso de necesidad.

En el caso de canalizaciones con cables unipolares:

- Se recomienda colocar en cada metro y medio por fase y en el neutro unas vueltas de cinta adhesiva para indicar el color distintivo de dicho conductor.
- Cada metro y medio, envolviendo las tres fases y el neutro, se colocará una sujeción que agrupe dichos conductores y los mantenga unidos.

Nunca se pasarán dos circuitos de B.T., bien cables tripolares o bien cables unipolares, por un mismo tubo.

### 3.23.9.- Armarios de distribución

La fundación de los armarios tendrán como mínimo 50 cm de altura sobre el nivel del suelo. Al preparar esta fundación se dejarán los tubos o taladros necesarios para el posterior tendido de los cables, colocándolos con la mayor inclinación posible para conseguir que la entrada de cables a los tubos quede siempre 50 cm como mínimo por debajo de la rasante del suelo.

### 3.23.10.- Reconocimientos, pruebas y ensayos

Para la recepción provisional de las obras una vez terminadas, el Director de Obra procederá, en presencia de los Representantes del Contratista, a efectuar los reconocimientos y ensayos que se estimen necesarios para comprobar que las obras han sido ejecutadas con sujeción al presente proyecto, las modificaciones autorizadas y a las órdenes de la Dirección de Obra.

No se recibirá ninguna instalación eléctrica que no haya sido probada con su tensión normal y se haya demostrado su correcto funcionamiento.

### 3.23.10.1.- Reconocimiento de las obras

Antes del reconocimiento de las obras el Contratista retirará de las mismas, hasta dejarlas totalmente limpias y despejadas, todos los materiales sobrantes, restos, embalajes, bobinas de cables, medios auxiliares, tierras sobrantes de las excavaciones y rellenos, escombros, etc.

Se comprobará que los materiales coinciden con los admitidos por el Director de Obra en el control previo, se corresponden con las muestras que tenga en su poder, si las hubiere, y no sufran deterioro en su aspecto o funcionamiento. Igualmente se comprobará que la realización de las obras de tierra y el montaje de todas las instalaciones eléctricas han sido ejecutadas de modo correcto y terminadas y rematadas completamente.

En particular, se llama la atención sobre la verificación de los siguientes puntos:

- Secciones y tipos de los conductores y cables utilizados.
- Formas de ejecución de los terminales, empalmes, derivaciones y conexiones en general.
- Tipo, tensión e intensidad nominal y funcionamiento de los aparatos de maniobra, mando, protección y medida.
- Compactación de las zanjas y reposición de firmes y pavimentos afectados.

Después de efectuado este reconocimiento y de acuerdo con las conclusiones obtenidas, se procederá a realizar las pruebas y ensayos que se indican en el apartado 5.2.

### 3.23.10.2.- Pruebas y ensayos

En la recepción de la instalación se incluirá la medición de la conductividad de las tomas de tierra y las pruebas de aislamiento según la forma establecida en la Norma UNE relativa a cada tipo de cable.

La resistencia de aislamiento en Ohmios no será inferior a 1000 U, siendo U la tensión de servicio en voltios. La puesta en tensión y el mantenimiento en servicio de la red de Baja Tensión no debe provocar el funcionamiento de los aparatos.

El Director de Obra contestará por escrito al Contratista, comunicando su conformidad a la instalación o condicionando su recepción a la modificación de los detalles que estime susceptibles de mejora. Antes de proceder a la recepción definitiva de las obras, se realizará un reconocimiento de las mismas, con objeto de comprobar el cumplimiento de lo establecido sobre la conservación y reparación de las obras.

Se volverá a medir la resistencia de aislamiento que deberá permanecer por encima de los mínimos admitidos.

### 3.24.- Bordillos prefabricados

La ejecución de las obras de colocación de bordillos prefabricados de hormigón se realizará cumpliendo las prescripciones indicadas en el apartado 570.2.3. del PG 3/75.

### 3.25.- Pavimentación con piedra natural recibida con mortero

Sobre la base de hormigón humedecida se dispone el lecho de mortero en forma de torta, con un espesor variable que irá de los 5 cm a los 2 cm.

Las piezas de pavimento, previamente humedecidas, se asientan sobre la capa de mortero fresco, golpeándolas con pisones de madera hasta que queden bien asentadas y enrasadas.

Como remate de la colocación se regará el enlosado con agua, se rellenarán las juntas con lechada y se eliminarán cejas y resaltos de forma que el pavimento una vez terminado presente una superficie continua.

En lo que a las tolerancias se refiere será de aplicación lo siguiente:

Dispuestas referencias, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros (10 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por dichas referencias.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de doce milímetros (12 mm).

La superficie acabada no deberá variar en más de cinco milímetros (5 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la calle, sobre todo en las inmediaciones de las juntas.

Las zonas en que no se cumplan las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director de las obras.

Dispuestas referencias, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros (10 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por dichas referencias.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de doce milímetros (12 mm).

La superficie acabada no deberá variar en más de cinco milímetros (5 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la calle, sobre todo en las inmediaciones de las juntas.

### **3.26.- Pavimentación con adoquín de piedra natural recibido con mortero**

Sobre el cimiento se extenderá una capa de mortero anhidro, de espesor comprendido entre 5 y 2 cm, para absorber la diferencia de tizón de los adoquines.

Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano los adoquines, golpeándolos con un martillo para reducir al máximo las juntas y realizar un principio de hincas en la capa de mortero; quedarán bien sentados, y con su cara de rodadura en la rasante prevista en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente apartado.

Asentados los adoquines, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasados. La posición de los que queden fuera de las tolerancias antedichas una vez maceados, se corregirá extrayendo el adoquín y rectificando el espesor de la capa de asiento si fuera preciso.

Los adoquines quedarán colocados en hiladas rectas, con las juntas encontradas; el espesor de éstas será el menor posible, y nunca mayor de ocho milímetros (8 mm).

Una vez preparado el adoquinado se procederá a regarlo; seguidamente se rellenarán las juntas con lechada de cemento.

Entre tres (3) y cuatro (4) horas después de realizada esta operación, se efectuará el llagueado de las juntas, comprimiendo el material en éstas y echando más lechada, si al efectuar esta operación resultaran descarnadas.

El pavimento terminado no se abrirá al tráfico hasta pasados tres días (3), contados a partir de la fecha de terminación de las obras; en este plazo, el Contratista cuidará de mantener inundada la superficie del pavimento, formando balsas; o bien, si la pendiente no permitiera el uso de este procedimiento, regando de tal forma que se mantenga constantemente húmeda la superficie del mismo. Deberá también corregir la posición de los adoquines que pudieran hundirse o levantarse.

**3.27.- Ensayos**

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 38 y 44 del PCGOE.

Serán preceptivos los ensayos que expresamente, o por citación de norma técnica de carácter general, se hagan constar en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, dejando a salvo la facultad que la Cláusulas 38 del PCGOE concede a la Dirección.

El límite fijado en la Cláusula 38, no será de aplicación a los ensayos necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, cuyos gastos, a tenor de lo que prescribe la Cláusula 44 del PCGOE, se imputarán al Contratista de confirmarse su existencia.

**3.28.- Obras no especificadas en este pliego**

Las obras no especificadas en el presente Pliego, se ejecutarán con arreglo a lo que la costumbre ha sancionado como buena práctica de la construcción, siguiendo cuantas indicaciones de detalle fije la Dirección de Obra.

**3.29.- Modificaciones de obra**

Será de aplicación en esta materia lo establecido en los Artículos 203 y 217 de la Ley 30/2007 de 30 de octubre de Contratos del Sector Público.

## CAPÍTULO IV

### 4.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

#### 4.1.- Definición del proyecto unitario

Todas las unidades de obra se abonarán exclusivamente con arreglo a los precios aprobados en la adjudicación para el Cuadro de Precios número uno, con los aumentos o disminuciones previstas en el Contrato. Estos precios comprenden sin excepción ni reserva la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos, en los plazos y condiciones establecidos, comprendidos todos los materiales y mano de obra necesarios, todos los medios e instalaciones auxiliares necesarias para su ejecución, así como los impuestos, tasas, seguros y demás conceptos que pudieran gravar las partidas que comprenden los citados precios que no estén incluidos en algún documento de los que constituyen el Contrato.

Todos los precios suponen cada unidad de obra completa y correctamente terminada en condiciones de recepción y habiendo cumplido todas las obligaciones impuestas al Contratista por el presente Pliego y los documentos del Contrato de Adjudicación.

#### 4.2.- Normas generales

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramo o por unidad, de acuerdo a como figuren especificadas en los Cuadros de Precios. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente, al acordarse éste, el modo de abono.

Para la medición serán válidos los levantamientos y datos que hayan sido conformados por la Dirección Facultativa.

Las unidades que hayan de quedar ocultas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuará a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo posteriormente.

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se consideran incluidos en los precios de las unidades, y, en consecuencia, no serán abonados separadamente.

Siempre que no se diga otra cosa en el presente Pliego, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro de Precios contradictorios los agotamientos, las entibaciones, los transportes sobrantes, la limpieza de obra, los medios auxiliares y todas las operaciones y materiales necesarios para terminar o instalar perfectamente la unidad de obra de que se trate. Asimismo se considerarán incluidos los gastos de los análisis y control especificados.

#### 4.3.- Demoliciones

Las demoliciones se abonarán por metros cúbicos ( $m^3$ ) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutados en obra, en el caso de demolición de edificaciones; y por metros cúbicos ( $m^3$ ) realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma, en el caso de demolición de macizos. La demolición de pavimentos se abonará por metros cuadrados ( $m^2$ ) realmente ejecutados en obra, incluyendo la parte proporcional de bordillos, barandillas, carteles, elementos de señalización, etc, que se encuentren ubicados sobre el mismo.

#### 4.4.- Excavación a cielo abierto

Las obras de excavación a cielo abierto se abonarán por metros cúbicos ( $m^3$ ), medidos sobre los planos de perfiles transversales de proyecto, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

La carga mecánica y transporte a vertedero autorizado del material sobrante que no vaya a ser utilizado en obra y que no pueda aprovecharse en cualquier otra obra de la Administración, se encuentra incluido en el precio de la excavación, en el que se ha considerado un coeficiente de esponjamiento del 20%.

#### **4.5.- Excavación en zanjas y pozos**

La excavación en zanjas y pozos se medirá y abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) deducidos a partir de las secciones teóricas en planta, más los excesos inevitables autorizados, y de la profundidad realmente ejecutada.

La carga mecánica y transporte a vertedero autorizado del material sobrante se medirá y abonará tal y como se detalla en el artículo anterior.

#### **4.6.- Escolleras**

Las escolleras empleadas se medirán y abonarán en toneladas realmente colocadas en obra de acuerdo con los planos del Proyecto, siendo dicho peso determinado mediante básculas. Se tendrá en cuenta el porcentaje de huecos previsto en la medición de esta unidad de obra, considerándose que para la escollera de 6.000 Kg será del 30%, del 20% para la escollera entre 300 y 600 kg y del 10% para la escollera entre 125 y 250 kg.

Para ello se abonarán a cuenta por su peso en báscula, deduciendo, de dicho abono a cuenta, las cantidades que queden fuera de las tolerancias fijadas en el capítulo 3 del presente pliego.

Para medir lo que quede fuera de tolerancia, se tomarán perfiles antes y después de colocar el material en obra, aplicando una densidad media resultante de dividir el peso total en báscula por el volumen total resultante en obra y multiplicándolo por los volúmenes que pudiera haber fuera de tolerancia.

En caso de que además hubiese que retirar dicho material fuera de tolerancia, a juicio de la Dirección de Obra, este gasto correría a cargo del Contratista.

Los vehículos, plataformas o vagones utilizados para el transporte de las escolleras desde los lugares de extracción hasta las básculas, estarán previamente tarados y numerados.

Se levantará oportunamente acta de todos los elementos que se vayan a utilizar en el transporte, debiendo dar cuenta al Contratista de toda modificación que cualquiera de ellos pudiera sufrir para rectificar su tarado en tiempo útil.

No podrán utilizarse los vehículos o vagones no tarados o modificados sin comprobación de tara, bajo penalidad de dar por no vertidas las escolleras transportadas por los mismos desde su última verificación.

Todos los gastos de instalación, conservación y comprobación de las básculas que sea preciso poner en funcionamiento para la pesada de toda la escollera, será de cuenta del Contratista.

En el precio de la escollera está incluido el importe de la piedra, clasificación, mezcla, transporte desde la cantera, y su colocación en obra, hasta alcanzar las dimensiones definitivas definidas en el Proyecto, así como el coste de todas las instalaciones auxiliares y accesorios como camiones, atraques o muelles de carga, edificios, saneamientos, etc., necesarios para la ejecución de las obras, están incluidos en los precios unitarios, por lo que el Contratista no tendrá derecho a pago alguno por este concepto.

También se ha incluido los jornales y gastos del pesador y vigilantes a pie de obra, personal que será designado por la Dirección.

Para aplicar a las escolleras el precio correspondiente, es preciso además que se encuentren colocadas en la zona de la obra que le corresponda.



No se admitirá que se coloque escollera de un peso inferior en zona prevista para un determinado peso, no siendo en este caso de abono el material colocado y quedando el Contratista obligado a sustituir el material.

Las escolleras se medirán y abonarán por toneladas realmente colocadas en obra con arreglo a condiciones, no siendo por tanto de abono las escolleras vertidas fuera de los perfiles indicados en los Planos como "sección estricta", sea cual fuere el método empleado.

En el precio de la escollera se considera incluido el asiento propio, la penetración y el asiento del terreno.

#### **4.7.- Terraplenes y rellenos localizados**

Los terraplenes y rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos ( $m^3$ ), medidos sobre los planos de perfiles transversales.

#### **4.8.- Hormigones**

Las obras de hormigón en masa o armado se medirán y abonarán por metros cuadrados ( $m^2$ ), metros cúbicos ( $m^3$ ) o metros lineales (m), de acuerdo con lo establecido en el cuadro de precios número uno, en función de la unidad de obra de la que forman parte, y según las especificaciones contenidas en los planos.

El cemento, áridos, agua y adiciones, así como su fabricación, transporte encofrados, cimbras y vertido del hormigón, queda incluido en el precio unitario, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón, en las que se acusen irregularidades de encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

#### **4.9.- Tuberías y canalizaciones terminadas**

Se medirán y abonarán por metros lineales (ml) del tipo correspondiente realmente colocado en obra, medido sobre el terreno.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, e incluye la adquisición de la tubería, su instalación en la zanja, la ejecución de las juntas de todas las clases y los gastos de las pruebas

- Tanto en los precios de canalización, válvulas, etc., se incluye como parte proporcional el importe de piezas especiales, ayudas de albañilería y pequeño material necesarios para su correcta colocación.
- Todos los materiales utilizados estarán debidamente certificados con el sello de calidad AENOR.
- Las canalizaciones no se cubrirán hasta que se haya aprobado su trazado por parte de la Dirección Facultativa y se hayan realizado las pruebas de presión y estanqueidad contempladas en la Normativa vigente.

#### **4.10.- Bordillos**

Los bordillos se medirán y abonarán por metros lineales (ml) realmente colocados de cada tipo, medidos en el terreno.

#### **4.11.- Pavimentación con piedra natural recibida con mortero**

Los pavimentos ejecutados con piezas de piedra natural se medirán y abonarán por metros cuadrados ( $m^2$ ) colocados en obra, estando incluido en su precio la extensión y nivelación de la mortero de agarre, la colocación de las piezas, el vibrado del pavimento y el sellado de juntas con arena, lechada de cemento o cualquier material indicado expresamente para ello.

#### **4.12.- Pavimentación con adoquín de piedra natural recibido con mortero**

Los pavimentos ejecutados con adoquines de piedra natural y recibidos con mortero se medirán y abonarán por metros cuadrados ( $m^2$ ) colocados en obra, estando incluido en su precio la extensión y nivelación de la mortero de agarre, la colocación de las piezas, el vibrado del pavimento y el sellado de juntas con arena, lechada de cemento o cualquier material indicado expresamente para ello.

#### **4.13.- Seguridad y salud en el trabajo**

El abono de la partida que figura en el Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo se realizará de acuerdo con el correspondiente cuadro de presupuesto que figura en dicho estudio, que se considera documento del contrato a dichos efectos.

#### **4.14.- Obras no incluidas en el presente pliego**

Las unidades de obra cuya forma de medición y abono no estén mencionadas en el presente Pliego y que estuviesen ejecutadas con arreglo a especificaciones y en plazo, se abonarán en su caso, por unidad, longitud, superficie, volumen o peso puesto en obra, según su naturaleza, de acuerdo con las dimensiones y procedimientos de medición que señale la Dirección de Obra y a las que se sujetará el Contratista.

Las partidas alzadas se abonarán por su precio íntegro, salvo en aquellas que lo sean "a justificar", (que correspondiendo a una medición difícilmente previsible, lo sean por la medición real).

El coste de todas las obras accesorias y auxiliares, como caminos, edificaciones, saneamientos, redes de agua y electricidad, teléfono y demás necesarios para la ejecución de las obras vienen incluidas proporcionalmente en los precios unitarios, por lo que el Contratista no tendrá opción al pago individualizado por estos conceptos, salvo lo especificado en el Cuadro de Precios número uno (1).

#### **4.15.- Obras incompletas**

Cuando como consecuencia de rescisión o por otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios número dos.

#### **4.16.- Obras defectuosas**

El Contratista quedará obligado a demoler y reconstruir por su cuenta, sin derecho a reclamación alguna, las obras defectuosas que fuesen inaceptables a juicio de la Dirección de la Obra.

En el caso de existir la posibilidad de aceptar una parte de obra a pesar de ser defectuosa, el precio sufrirá una penalización fijada por la Dirección de la Obra.

#### **4.17.- Obras accesorias**

El coste de todas las obras accesorias se considera implícitamente incluido proporcionalmente en los precios unitarios, por lo que el Contratista no podrá reclamar cantidad alguna por estos conceptos ni aún en el caso que produzcan aumentos o disminuciones en el número de unidades a ejecutar o nuevas unidades.

**4.18.- Partidas alzadas**

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 52 del PCGOE.

Además de lo que prescribe dicha Cláusula, las partidas alzadas de abono íntegro son las incluidas en el Cuadro de Precios del Proyecto, el resto serán partidas alzadas a justificar.

**4.19.- Tolerancias**

Cuando en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas se prevean determinadas tolerancias en la cantidad de las unidades de obra, caso de las excavaciones, o de las diferencias de medición entre unidades que se midan previa y posteriormente a su empleo y análogas, el Contratista tendrá derecho al abono de la obra realmente realizada, hasta el límite fijado por la tolerancia prevista, no siendo de abono en ningún caso las cantidades que excedan de dicho límite.

## CAPÍTULO V

### 5.- DISPOSICIONES GENERALES

#### 5.1.- Gastos por cuenta del contratista

Serán de cuenta del Contratista, los gastos ocasionados por el replanteo y liquidación de las obras. En particular, serán de cuenta del Contratista los gastos siguientes:

- Redacción del correspondiente proyecto industrial de legalización de las instalaciones industriales previstas ante los organismos oficiales correspondientes.
- Aseguramiento de la Calidad, que incluirá el control geométrico y de calidad, así como protocolo de pruebas, certificaciones de especificaciones, de procedencia e idoneidad, tanto de la obra civil como de los equipos e instalaciones industriales. Dichos trabajos se llevarán a cabo por entidad colaboradora de la Administración, que se someterá a aprobación por parte de la Administración.
- Los gastos de demolición levantamiento y retirada a vertedero de las actuales calzadas, bordillos, aceras, grandes bloques, edificaciones, instalaciones, etc. en la medida necesaria para la ejecución y terminación de las obras.
- Los gastos de alquiler, construcción, remoción y retirada de toda clase de locales y construcciones auxiliares.
- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basura.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarios para las obras.
- Los gastos de limpieza general de la obra a su terminación.
- Los gastos de conservación de las obras hasta su recepción definitiva.

#### 5.2.- Responsabilidades especiales del contratista

##### 5.2.1.- Permisos y licencias

El contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a las expropiaciones.

##### 5.2.2.- Mantenimiento de servidumbres

El contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de las obras y reponer a su finalización las siguientes servidumbres:

- Accesos rodados y peatonales.
- Redes eléctricas.
- Redes telefónicas.
- Redes de abastecimiento y distribución de agua potable.
- Redes de alcantarillado.
- Redes de alumbrado público.

Siempre que se consideren indispensables por la Dirección Facultativa.

#### 5.3.- Servicios afectados

Antes de comenzar las obras el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación de los servicios existentes, así como planes de previsión, reposición y abono en caso de afectar a los mismos.

El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de Obra, aceptación alguna, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de la correcta ubicación de los servicios, desarrollo de las obras y la no afectación de éstos.

Para evitar situaciones de riesgo para personas e instalaciones y antes de iniciar los trabajos, el Contratista deberá ponerse en contacto con las compañías y organismos con competencias en la zona, así como con la Dirección Facultativa de las Obras, al objeto de concretar sobre el terreno el trazado actual de las instalaciones y servicios, con el objeto de poder adoptar las soluciones más adecuadas, con el fin de mantener los servicios durante la ejecución de las Obras.

#### **5.4.- Representante del Contratista en la Obra**

El representante del Contratista deberá ser un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o en su defecto, Ingeniero de Obras Públicas – Ingeniero Civil. Deberá estar en posesión del correspondiente título que lo acredite, y siendo preferiblemente de la especialidad en Obras Marítimas y Costeras o similares.

#### **5.5.- Residencia oficial del contratista**

Desde que se da comienzo a las obras hasta su recepción provisional, el Contratista o su representante debidamente autorizado, deberá inexcusablemente residir en la zona de la obra y no podrá ausentarse de ella sin ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra y nombrar quien le sustituya para las disposiciones, hacer pagos, continuar las obras y recibir las órdenes que se le comuniquen. En cualquier caso, el Contratista habrá de nombrar un jefe de obra con la titulación requerida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, cuya personalidad puede coincidir con la del representante antes referido.

El Contratista por él o por medio de sus delegados, acompañará a la Dirección de Obra en las visitas que haga a las obras siempre que así fuese exigido.

#### **5.6.- Correspondencia con el contratista**

Se establecerá un Libro de órdenes donde se recogerán las prescripciones convenientes para cada parte de la obra, en función de los medios de control que se prevén en ella y que comunique la Dirección al Contratista.

#### **5.7.- Programa de trabajo**

Dentro de los Treinta (30) días siguientes a la fecha de la firma del Contrato, el Contratista deberá presentar, inexcusablemente a la Dirección Facultativa, el Programa de los Trabajos, en el que se especificarán los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obras, ajustándose a las anualidades contractuales establecidas.

El citado Programa de Trabajo, una vez aprobado por la Dirección Facultativa, tendrá carácter de compromiso formal en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales en él establecidas.

#### **5.8.- Inicio de la obra**

Firmada la Escritura de Contratación, el Director de las Obras, en presencia del Contratista, comprobará sobre el terreno la viabilidad de las obras a ejecutar. Se levantará, por triplicado, un Acta que, firmada por ambas partes, dejará constancia del inicio de las obras, o por el contrario, si es preciso variarlo. Ésta tomará resolución que proceda y la comunicará de oficio al contratista, al objeto de prorrogar el plazo o rescindir el Contrato. En caso positivo se dará orden de inicio de las obras, y en caso negativo se dará conocimiento a la Administración.

#### **5.9.- Maquinaria y equipos auxiliares adscritos a la obra**

Antes de comenzar las obras el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación completa del material que se propone emplear, que se encontrará en perfectas condiciones de trabajo, quedando desde ese instante afecto exclusivamente a estas obras, durante los periodos de tiempo necesario para la ejecución de los distintos tajos que en el programa de trabajo le hayan sido asignados.

El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de obra, aceptación alguna de dicho material como el más idóneo para la ejecución de las obras, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de su empleo.

Se requerirá la autorización expresa del Director de Obra para retirar de las obras la maquinaria, cuando sea temporalmente para efectuar reparaciones o por otra causa.

#### **5.10.- Ensayos**

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 38 del PCAG.

En relación con los ensayos de materiales se distinguirán:

- a) Los ensayos necesarios para la aprobación por parte de la Administración de los materiales recibidos en las obras.
- b) Los ensayos de control de los materiales suministrados o colocados en obra.

El Contratista deberá suministrar a la Dirección de Obra, todos los documentos de homologación necesarios para la aprobación de los materiales. A falta de estos documentos, la Administración podrá exigir los ensayos que sean necesarios para su aprobación, los cuales serán realizados por entidad colaboradora de la Administración, corriendo a cargo del Contratista todos los gastos hasta el 1 por 100 del presupuesto de la obra.

La Administración procederá por su parte, durante la realización de los trabajos, a la ejecución de todos los ensayos de control que estime necesarios para comprobar que los materiales suministrados o puestos en obra responden a las condiciones o prescripciones impuestas.

En relación con los productos importados de otros estados miembros de la comunidad económica europea, aun cuando su designación y, eventualmente, su marcaje fueran distintos de los indicados en el presente Pliego, no será precisa la realización de nuevos ensayos si de los documentos que acompañan a dichos productos se desprendiera claramente que se trata, efectivamente, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma. Se tendrá en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados estados, con arreglo a sus propias normas.

Si una partida fuera identificable, y el Contratista presentara una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, o por otro laboratorio de pruebas u organismo de control o certificación acreditado en un estado miembro de la comunidad económica europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuaran únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

El límite máximo fijado en los Pliegos de Cláusulas Administrativas para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista, no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputaran al Contratista.

#### **5.11.- Seguro a suscribir por el contratista**

El Contratista quedará obligado después del inicio de las obras a facilitar a la Dirección de Obra, la documentación que acredite haber suscrito una póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil de él mismo, de los técnicos y personal que estén a su cargo, y del personal encargado de la vigilancia de la obra, por daños a terceros o cualquier eventualidad que suceda durante los trabajos de ejecución de la obra en la cuantía establecida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Además del seguro de responsabilidad civil el Contratista establecerá una póliza de seguros con una compañía legalmente establecida en España que cubrirá, al menos, los riesgos sobre maquinaria y equipos adscritos a la obra.

#### **5.12.- Propiedad industrial y comercial**

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministros de materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábricas o de comercio.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En casos de acciones de terceros, titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizados por el Contratista, se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se derive.

#### **5.13.- Medidas de seguridad**

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad de los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar todas las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que pueda dictar el Coordinador de Seguridad y Salud, además de los diversos y demás organismos competentes y las normas de seguridad que correspondan a las características de las obras.

Está obligado a presentar, conjuntamente con el Plan de Trabajo, un Plan de Seguridad y Salud, basándose en el Estudio de Seguridad y Salud incluido como Anejo de este proyecto.

Los gastos originados por la adopción de las medidas de seguridad requeridas se facturarán con cargo a la partida de Seguridad y Salud y tienen por límite el importe total de dicha partida, corriendo a cargo del Contratista las cantidades que puedan superarla.

#### **5.14.- Obligaciones de carácter social y legislación laboral**

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigente o que se puedan dictar durante la ejecución de las obras.

La Dirección de Obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la Legislación Laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las Obras.

El Contratista viene obligado a la observación de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos, sobre materia laboral.

#### **5.15.- Organización y policía de las obras**

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras.

Deberá adoptar a este respecto las medidas que le sean señaladas por la Dirección de la Obra.

#### **5.16.- Retirada de las instalaciones**

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirará prontamente las instalaciones provisionales, excepción hecha de las balizas y otras señales colocadas por el mismo, que permitan la señalización y correcto funcionamiento de la obra, a menos que se disponga otra cosa por la Dirección de Obra.

Si el Contratista rehusara o mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones podrán ser retiradas por la Administración. El costo de dicha retirada, en su caso, será deducido de cualquier cantidad adeudada o que pudiera adeudarse al Contratista.

#### **5.17.- Revisión de precios**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 89.1 del RDL 3/2011, de 14 de noviembre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, (BOE número 276 de 16 de noviembre de 2011), no procede revisión de precios, debido a que el plazo máximo de ejecución previsto para las obras es inferior a un año.

#### **5.18.- Clasificación del contratista**

En virtud de lo indicado en el Real Decreto 773/2015 de 28 de agosto por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, y dado que el importe de esta obra supera los 500.000 €, es requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para optar a la presente obra, es preciso por tanto que la entidad licitadora aporte certificado de clasificación expedido por el Registro Oficial de Contratistas del Ministerio de Hacienda y Función Pública, que comprenda los siguientes grupos, subgrupos y categorías:

Grupo A: Movimiento de Tierras y Perforaciones.  
Subgrupo 1 y 2. Desmontes y vaciados y Explanaciones.  
Categoría de Contrato: 2  
Grupo B: Puentes, viaductos y grandes estructuras.  
Subgrupo 1. De fábrica u hormigón en masa.  
Categoría de Contrato: 3  
Grupo C: Edificaciones.  
Subgrupo 6. Pavimentos, solados y alicatados.  
Categoría de Contrato: 3

#### **5.19.- Plazo de garantía**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 235 del RDL 3/2011, de 14 de noviembre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, (BOE número 276 de 16 de noviembre de 2011), el plazo de garantía de las obras objeto del presente proyecto será de DOS (2) AÑOS, contando a partir de la firma del Acta de Recepción de la obra. Durante ese período serán a cargo del Contratista los gastos originados por la conservación y reparación de las obras.

#### **5.20.- Impuestos**

Tanto en las proposiciones que presentan los licitadores como en el importe de la adjudicación se entenderán comprendidos todos los impuestos y derechos que sean consecuencia del Contrato, incluso el Impuesto General Indirecto Canario (I.G.I.C.), sin que pueda imputarse a la Administración ningún pago por tales conceptos.

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2017

CONSULTOR:  
TRAMA INGENIEROS, S.L.  
Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Juan Gómez Benítez  
Col. Nº 6.139

Fdo.: Miguel Ángel Morales Espino  
Col. Nº 5.595



## **DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO**

#### **4.1.- MEDICIONES**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

**CAP. 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

**01.01 M3 Demolición muros de hormigón medios mecánicos**

Demolición completa de macizos y muros de hormigón armado, en masa o ciclópeo, incluyendo cimentación, realizada por medios mecánicos, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero, con p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

Inmediaciones Plaza Antonio Sánchez Fleitas	1	6,00	0,60	1,50	5,40	
	1	2,50	0,60	1,50	2,25	
	1	6,50	0,60	1,50	5,85	
	1	8,00	0,60	2,00	9,60	
	1	11,00	0,60	2,00	13,20	
Muro borde plaza en nueva escalera	1	1,50	0,60	0,50	0,45	
						36,75

**01.02 M3 Demolición muros de hormigón con compresor**

Demolición completa de muros de hormigón armado, en masa o ciclópeo, incluyendo cimentación, realizada con martillo compresor, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero, con p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

Zona inicio paseo	1	10,00	0,40	0,75	3,00	
						3,00

**01.03 M2 Demolición de pavimentos y soleras con compresor**

Demolición con compresor de pavimentos asfálticos en calzadas, aceras, escaleras y elementos singulares, con parte proporcional de demolición de soleras, bordillos, señalización vertical, precorte, carga y transporte de escombros a vertedero, medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

C/ Antonio Sánchez Fleitas						
Conexionados saneamiento	1	2,00	2,50		5,00	
	1	3,00	2,50		7,50	
C/ Eslora						
Reparaciones red de abastecimiento	1	40,00	0,50		20,00	
	1	10,00	0,50		5,00	
						37,50

**01.04 M2 Demolición de pavimentos y soleras a máquina**

Demolición por medios mecánicos de pavimentos asfálticos, de hormigón o a base de losetas prefabricadas en calzadas, aceras, escaleras y elementos singulares, con parte proporcional de demolición de bordillos, señalización vertical, precorte y transporte de escombros a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

Desde inicio paseo (La Laja)						
hasta enlace Hoya La Plata	1	120,00	4,75		570,00	
Calle La Marina	1	35,00	9,00		315,00	
Exterior Rest El Áncora	1	18,00	1,00		18,00	
Tramo final calle Eslora - Plaza Antonio Sánchez Fleitas	1	200,00			200,00	
						1.103,00

# MEDICIONES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<b>01.05</b>	<b>MI Demolición de línea de bordillo de graderío</b>						
	Demolición por medios mecánicos de línea de bordillos y piezas prefabricadas de hormigón en masa, en formación de graderíos y escaleras, con parte proporcional de precorte de pavimento en caso de ser necesario y transporte de escombros a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.						
	En cierre de plaza	3	44,00			132,00	
		3	2,00			6,00	
							138,00
<b>01.06</b>	<b>MI Demolición canalización de saneamiento o drenaje</b>						
	Demolición completa de canalización enterrada de saneamiento o de drenaje en prisma de hormigón o en lecho de arena, de diámetros comprendidos entre 250 y 800 mm, realizada con medios mecánicos, sin aprovechamiento del material, i/carga y transporte de escombros a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.						
	Tramos de saneamiento a reponer						
	Calle La Marina	1	35,00			35,00	
							35,00
<b>01.07</b>	<b>MI Demolición canalización abastecimiento, riego o semáforos</b>						
	Demolición completa de canalización enterrada de abastecimiento de agua potable, riego, semáforos o alumbrado público, en prisma de hormigón o en lecho de arena, i/carga y transporte de escombros a gestor autorizado, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.						
	Tramos de abastecimiento a reponer						
	Calle Eslora	1	35,00			35,00	
		1	12,00			12,00	
	Plaza Antonio Sánchez Fleitas	1	30,00			30,00	
		1	25,00			25,00	
	*	1	25,00			25,00	
	*	1	35,00			35,00	
	Tramo de semaforización a reponer	1	235,00			235,00	
							397,00
<b>01.08</b>	<b>Ud Demolición de rejilla y cubeta imbornal existente</b>						
	Demolición de rejilla de acero y cubeta de hormigón existente, perteneciente al sistema de recogida de aguas pluviales de la zona, incluso separación y selección de escombros, carga sobre camión y transporte a lugar de empleo o a gestor autorizado para su posterior tratamiento, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.						
	Final calle Eslora	5				5,00	
							5,00
<b>01.09</b>	<b>Ud Desmontaje de brazo anclado a pared incluso luminaria</b>						
	Desmontaje de brazo existente de alumbrado público adosado a pared, incluso desconexión del cableado, carga sobre camión y transporte del material al lugar indicado por el servicio municipal correspondiente, o bien su transporte al gestor de reciclaje autorizado más cercano, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.						
	En calle La Marina	2				2,00	
	En otros puntos	3				3,00	
							5,00

**MEDICIONES****PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<b>01.10</b>	<b>M1 Desmontaje y retirada de barandilla o valla cerramiento</b>						
	Levantado de barandilla de seguridad o valla de cerramiento con o sin recuperación, realizada por medios manuales y/o mecánicos, con carga y transporte de escombros a vertedero, medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.						
	Plaza Antonio Sánchez Fleitas	2	11,00			22,00	
		1	1,50			1,50	
		1	7,00			7,00	
		1	3,00			3,00	
		1	6,00			6,00	
							39,50
<b>01.11</b>	<b>Ud Desmontaje de reja en boca obra de drenaje</b>						
	Desmontaje de reja de acero a modo de puerta de seguridad en boquilla de obra de drenaje, sin recuperación, realizada por medios manuales y/o mecánicos, con carga y transporte de escombros a vertedero, medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.						
	Obra de Drenaje bajo la GC-1 existente	1				1,00	
							1,00
<b>01.12</b>	<b>M3 Excavación canto rodado y arena</b>						
	Excavación de canto rodado y arena existentes en la playa, para la ejecución del paseo marítimo, en zonas situadas en carrera de marea o próximas a ésta, con acopio del material extraído junto a la excavación, formando una barrera para la protección de las obras durante la fase de ejecución, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.						
	Playa La Factoría	1	70,00	3,00	0,50	105,00	
							105,00
<b>01.13</b>	<b>M3 Extendido y perfilado canto rodado y arena</b>						
	Empuje, extendido y perfilado del canto rodado y la arena acopiada en la playa, realizado por medios mecánicos, para formación del nuevo perfil de playa, de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Facultativa, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.						
	Playa La Factoría	1	70,00	3,00	0,50	105,00	
							105,00
<b>01.14</b>	<b>M3 Excavación a cielo abierto en todo tipo de terreno</b>						
	Excavación a cielo abierto en todo tipo de terreno, por medios mecánicos, incluyendo escarificado si fuera necesario, desbroce y retirada de vegetación, demolición no clasificada de pequeñas obras, tales como acequias, muretes, etc..., refino de taludes y acabado de la explanación, con carga sobre camión y transporte a vertedero del material no aprovechable, transporte y acopio dentro de la propia obra del material aprovechable, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.						
	En formación de paseo y carril bici						
	Desde PK 0+000 al 0+005	1	5,00	2,21	2,07	10,70	
	Desde PK 0+005 al 0+010	1	5,00	2,07	2,15	10,55	
	Desde PK 0+010 al 0+015	1	5,00	2,15	2,32	11,18	
	Desde PK 0+015 al 0+018,151	1	3,15	2,32	2,33	7,32	
	Desde PK 0+018,151 al 0+020	1	1,85	2,33	2,62	4,58	
	Desde PK 0+020 al 0+020,001	1		2,62	2,62		
	Desde PK 0+020,001 al 0+025	1	5,00	2,62	1,62	10,60	
	Desde PK 0+025 al 0+030	1	5,00	1,62	1,49	7,78	
	Desde PK 0+030 al 0+030,001	1		1,49	6,77		

**MEDICIONES****PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	Desde PK 0+030,001 al 0+032	1	2,00	6,77	6,96	13,73	
	Desde PK 0+032 al 0+032,497	1	0,50	6,96	6,94	3,48	
	Desde PK 0+032,497 al 0+035	1	2,50	6,94	12,54	24,35	
	Desde PK 0+035 al 0+040	1	5,00	12,54	21,90	86,10	
	Desde PK 0+040 al 0+045	1	5,00	21,90	24,31	115,53	
	Desde PK 0+045 al 0+050	1	5,00	24,31	25,35	124,15	
	Desde PK 0+050 al 0+050,001	1		25,35	30,21		
	Desde PK 0+050,001 al 0+054,440	1	4,44	30,21	29,49	132,53	
	Desde PK 0+054,440 al 0+055	1	0,56	29,49	11,79	11,56	
	Desde PK 0+055 al 0+060	1	5,00	11,79	9,90	54,23	
	Desde PK 0+060 al 0+065	1	5,00	9,90	8,29	45,48	
	Desde PK 0+065 al 0+068	1	3,00	8,29	7,29	23,37	
	Desde PK 0+068 al 0+068,001	1		7,29	16,45		
	Desde PK 0+068,001 al 0+070	1	2,00	16,45	12,84	29,29	
	Desde PK 0+070 al 0+075	1	5,00	12,84	11,82	61,65	
	..						
	Desde PK 0+153 al 0+153,001	1		31,05	12,81		
	Desde PK 0+153,001 al 0+155	1	2,00	12,81	13,80	26,61	
	Desde PK 0+155 al 0+158,304	1	3,30	13,80	13,80	45,54	
	Desde PK 0+158,304 al 0+158,305	1		13,80	10,69		
	Desde PK 0+158,305 al 0+160	1	1,70	10,69	10,63	18,12	
	Desde PK 0+160 al 0+165	1	5,00	10,63	11,19	54,55	
	Desde PK 0+165 al 0+170	1	5,00	11,19	11,93	57,80	
	Desde PK 0+170 al 0+170,001	1		11,93	11,93		
	Desde PK 0+170,001 al 0+175	1	5,00	11,93	12,41	60,85	
	Desde PK 0+175 al 0+180	1	5,00	12,41	12,13	61,35	
	Desde PK 0+180 al 0+183,026	1	3,03	12,13	12,20	36,86	
	Desde PK 0+183,026 al 0+185	1	1,97	12,20	11,89	23,73	
	Desde PK 0+185 al 0+190	1	5,00	11,89	11,52	58,53	
	Desde PK 0+190 al 0+192,733	1	2,73	11,52	14,14	35,03	
	Desde PK 0+192,733 al 0+192,734	1		14,14	14,42		
	Desde PK 0+192,734 al 0+193,027	1	0,29	14,42	14,40	4,18	
	Desde PK 0+193,027 al 0+195	1	1,97	14,40	14,24	28,21	
	Desde PK 0+195 al 0+197,983	1	2,98	14,24	14,16	42,32	
	Desde PK 0+197,983 al 0+198,285	1	0,30	14,16	14,15	4,25	
	Desde PK 0+198,285 al 0+198,286	1		14,15	14,18		
	Desde PK 0+198,286 al 0+200	1	1,71	14,18	10,65	21,23	
	Desde PK 0+200 al 0+205	1	5,00	10,65	10,41	52,65	
	Desde PK 0+205 al 0+210	1	5,00	10,41	10,29	51,75	
	Desde PK 0+210 al 0+210,001	1		10,29	11,38		
	Desde PK 0+210,001 al 0+215	1	5,00	11,38	10,03	53,53	
	Desde PK 0+215 al 0+215,824	1	0,82	10,03	13,44	9,62	
	Desde PK 0+215,824 al 0+216,115	1	0,29	13,44	13,40	3,89	
	Desde PK 0+216,115 al 0+220	1	3,89	13,40	13,53	52,38	
	Desde PK 0+220 al 0+221,865	1	1,87	13,53	13,72	25,48	
	Desde PK 0+221,865 al 0+225	1	3,14	13,72	14,05	43,60	
	Desde PK 0+225 al 0+226,901	1	1,90	14,05	14,14	26,78	
	Desde PK 0+226,901 al 0+230	1	3,10	14,14	14,58	44,52	
	Desde PK 0+230 al 0+232,665	1	2,67	14,58	14,51	38,84	
	Desde PK 0+232,665 al 0+232,985	1	0,32	14,51	14,48	4,64	
	Desde PK 0+232,985 al 0+235	1	2,02	14,48	10,71	25,44	
	Desde PK 0+235 al 0+240	1	5,00	10,71	10,39	52,75	
	Desde PK 0+240 al 0+240,001	1		10,39	8,78		

**MEDICIONES****PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**

Consultor:

Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	Desde PK 0+240,001 al 0+245	1	5,00	8,78	8,39	42,93	
	Desde PK 0+245 al 0+250	1	5,00	8,39	8,34	41,83	
	Desde PK 0+250 al 0+255	1	5,00	8,34	8,23	41,43	
	Desde PK 0+255 al 0+260	1	5,00	8,23	8,31	41,35	
	Desde PK 0+260 al 0+265	1	5,00	8,31	8,89	43,00	
	Desde PK 0+265 al 0+270	1	5,00	8,89	9,02	44,78	
	Desde PK 0+270 al 0+275	1	5,00	9,02	8,88	44,75	
	Desde PK 0+275 al 0+279,051	1	4,05	8,88	9,00	36,21	
	Desde PK 0+279,051 al 0+279,052	1		9,00	11,00		
	Desde PK 0+279,052 al 0+280	1	0,95	11,00	11,07	10,48	
	Desde PK 0+280 al 0+285	1	5,00	11,07	11,45	56,30	
	Desde PK 0+285 al 0+290	1	5,00	11,45	11,71	57,90	
	Desde PK 0+290 al 0+295	1	5,00	11,71	12,34	60,13	
	Desde PK 0+295 al 0+300	1	5,00	12,34	13,75	65,23	
	Desde PK 0+300 al 0+305	1	5,00	13,75	14,07	69,55	
	Desde PK 0+305 al 0+310	1	5,00	14,07	13,94	70,03	
	Desde PK 0+310 al 0+315	1	5,00	13,94	2,21	40,38	
	Desde PK 0+315 al 0+320	1	5,00	2,21	15,49	44,25	
	Desde PK 0+320 al 0+320,001	1		15,49	16,91		
	Desde PK 0+320,001 al 0+325	1	5,00	16,91	17,09	85,00	
	Desde PK 0+325 al 0+330	1	5,00	17,09	17,03	85,30	
	Desde PK 0+330 al 0+335	1	5,00	17,03	16,88	84,78	
	Desde PK 0+335 al 0+340	1	5,00	16,88	16,19	82,68	
	Desde PK 0+340 al 0+340,001	1		16,19	18,37		
	Desde PK 0+340,001 al 0+345	1	5,00	18,37	17,73	90,25	
	Desde PK 0+345 al 0+350	1	5,00	17,73	17,15	87,20	
	Desde PK 0+350 al 0+350,001	1		17,15	18,46		
	Desde PK 0+350,001 al 0+355	1	5,00	18,46	16,96	88,55	
	Desde PK 0+355 al 0+360	1	5,00	16,96	15,31	80,68	
	Desde PK 0+360 al 0+365	1	5,00	15,31	15,22	76,33	
	Desde PK 0+365 al 0+370	1	5,00	15,22	15,61	77,08	
	Desde PK 0+370 al 0+375	1	5,00	15,61	16,19	79,50	
	Desde PK 0+375 al 0+377,136	1	2,14	16,19	15,09	33,47	
	Desde PK 0+377,136 al 0+380	1	2,86	15,09	13,21	40,47	
	Desde PK 0+380 al 0+385	1	5,00	13,21	10,85	60,15	
	Desde PK 0+385 al 0+390	1	5,00	10,85	10,85	54,25	
	Desde PK 0+390 al 0+395	1	5,00	10,85	10,90	54,38	
	Desde PK 0+395 al 0+400	1	5,00	10,90	10,50	53,50	
	Desde PK 0+400 al 0+405	1	5,00	10,50	9,79	50,73	
	Desde PK 0+405 al 0+410	1	5,00	9,79	9,50	48,23	
	Desde PK 0+410 al 0+414	1	4,00	9,50	7,34	33,68	
	Desde PK 0+414 al 0+414,001	1		7,34	10,02		
	Desde PK 0+414,001 al 0+415	1	1,00	10,02	6,55	8,29	
	Desde PK 0+415 al 0+417,138	1	2,14	6,55	9,97	17,68	
	Desde PK 0+417,138 al 0+420	1	2,86	9,97	5,49	22,11	
..							
..							
	Sobreexcavación por saneos	1	3.000,00			3.000,00	
..							
	En nuevo sendero						
	Desde 1+006,675 al 1+010	1	3,33		3,64	6,06	
	Desde 1+010 al 1+015	1	5,00	3,64	7,10	26,85	
	Desde 1+015 al 1+018,758	1	3,76	7,10	6,04	24,70	

# MEDICIONES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	Desde 1+018,758 al 1+020	1	1,24	6,04	5,95	7,43	
	Desde 1+020 al 1+025	1	5,00	5,95	5,41	28,40	
	Desde 1+025 al 1+030	1	5,00	5,41	5,77	27,95	
	Desde 1+030 al 1+035	1	5,00	5,77	5,40	27,93	
	Desde 1+035 al 1+040	1	5,00	5,40	5,01	26,03	
	Desde 1+040 al 1+045	1	5,00	5,01	4,58	23,98	
	Desde 1+045 al 1+050	1	5,00	4,58	4,68	23,15	
	Desde 1+050 al 1+055	1	5,00	4,68	4,61	23,23	
	Desde 1+055 al 1+055,535	1	0,54	4,61	4,60	2,49	
	Desde 1+055,535 al 1+060	1	4,47	4,60	4,59	20,54	
	Desde 1+060 al 1+060,951	1	0,95	4,59	4,66	4,39	
	Desde 1+060,951 al 1+065	1	4,05	4,66	4,77	19,10	
	Desde 1+065 al 1+070	1	5,00	4,77	4,71	23,70	
	Desde 1+070 al 1+075	1	5,00	4,71	4,68	23,48	
	..						
	En Calle La Marina						
	Desde PK 2+000 al 2+005	1	5,00		2,57	6,43	
	Desde PK 2+005 al 2+010	1	5,00	2,57	4,79	18,40	
	Desde PK 2+010 al 2+015	1	5,00	4,79	3,81	21,50	
	Desde PK 2+015 al 2+020	1	5,00	3,81	1,74	13,88	
	Desde PK 2+020 al 2+025	1	5,00	1,74	2,49	10,58	
	Desde PK 2+025 al 2+030	1	5,00	2,49	2,49	12,45	
	Desde PK 2+030 al 2+035	1	5,00	2,49	2,53	12,55	
	Desde PK 2+035 al 2+040	1	5,00	2,53	2,58	12,78	
	Desde PK 2+040 al 2+045	1	5,00	2,58	2,34	12,30	
	Desde PK 2+045 al 2+048,788	1	3,79	2,34	2,65	9,46	
	Desde PK 2+048,788 al 2+049	1		2,65			
							7.527,75
<b>01.15</b>	<b>M3 Excavación en zanjas y pozos, en todo tipo de terreno</b>						
	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte a vertedero de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.						
	Cimentación de muro de mampostería	1	300,00	3,00		900,00	
							900,00
<b>01.16</b>	<b>M3 Excavación en cimientos en roca</b>						
	Excavación en cimientos en roca con excavadora y martillo, con carga sobre camión y transporte de material sobrante a vertedero o lugar de empleo, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.						
	Fórmula: $(a*b*(c+d)*0.5)$						
	En formación de paseo						
	Desde PK 0+075 al 0+080	1	5,00		12,01	30,03	
	Desde PK 0+080 al 0+080,001	1		12,01	12,01		
	Desde PK 0+080,001 al 0+085	1	5,00	12,01	11,82	59,58	
	Desde PK 0+085 al 0+090	1	5,00	11,82	11,52	58,35	
	Desde PK 0+090 al 0+095	1	5,00	11,52	10,98	56,25	
	Desde PK 0+095 al 0+100	1	5,00	10,98	10,61	53,98	
	Desde PK 0+100 al 0+105	1	5,00	10,61	10,32	52,33	
	Desde PK 0+105 al 0+108	1	3,00	10,32	10,25	30,86	
	Desde PK 0+108 al 0+108,001	1		10,25	10,31		



# MEDICIONES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	Desde PK 0+108,001 al 0+110	1	2,00	10,31	21,43	31,74	
	Desde PK 0+110 al 0+115	1	5,00	21,43	4,75	65,45	
	Desde PK 0+115 al 0+120	1	5,00	4,75	3,82	21,43	
	Desde PK 0+120 al 0+125	1	5,00	3,82	3,84	19,15	
	Desde PK 0+125 al 0+130	1	5,00	3,84	3,86	19,25	
	Desde PK 0+130 al 0+135	1	5,00	3,86	3,90	19,40	
	Desde PK 0+135 al 0+140	1	5,00	3,90	3,70	19,00	
	Desde PK 0+140 al 0+140,001	1		3,70	2,15		
	Desde PK 0+140,001 al 0+145	1	5,00	2,15	1,95	10,25	
	Desde PK 0+145 al 0+145,001	1		1,95	17,48		
	Desde PK 0+145,001 al 0+150	1	5,00	17,48	18,73	90,53	
	..						
	Desde PK 0+420 al 0+425	1	5,00	5,49	7,99	33,70	
	Desde PK 0+425 al 0+428,485	1	3,49	7,99	12,36	35,51	
	Desde PK 0+428,485 al 0+428,500	1	0,01	12,36	12,79	0,13	
	Desde PK 0+428,500 al 0+428,501	1		12,79	14,05		
	Desde PK 0+428,501 al 0+430	1	1,50	14,05	11,89	19,46	
	Desde PK 0+430 al 0+435	1	5,00	11,89	7,53	48,55	
	Desde PK 0+435 al 0+438,500	1	3,50	7,53	9,19	29,26	
	Desde PK 0+438,500 al 0+438,501	1		9,19	11,66		
	Desde PK 0+438,501 al 0+440	1	1,50	11,66	11,92	17,69	
	Desde PK 0+440 al 0+442,365	1	2,37	11,92	11,91	28,24	
	Desde PK 0+442,365 al 0+445	1	2,37	11,91	6,49	21,80	
	Desde PK 0+445 al 0+446	1	1,00	6,49	5,27	5,88	
	Desde PK 0+446 al 0+446,001	1		5,27	7,80		
	Desde PK 0+446,001 al 0+446,449	1	0,45	7,80	7,18	3,37	
	Desde PK 0+446,449 al 0+447,095	1	0,65	7,18	5,99	4,28	
	Desde PK 0+447,095 al 0+449	1	1,91	5,99	6,93	12,34	
	Desde PK 0+449 al 0+449,001	1		6,93	3,23		
	Desde PK 0+449,001 al 0+450	1	1,00	3,23	2,70	2,97	
	Desde PK 0+450 al 0+453,697	1	3,70	2,70	9,37	22,33	
	Desde PK 0+453,697 al 0+455	1	1,30	9,37	2,21	7,53	
	Desde PK 0+455 al 0+455,500	1	0,50	2,21	2,21	1,11	
	Desde PK 0+455,500 al 0+455,501	1		2,21	2,21		
	Desde PK 0+455,501 al 0+460	1	4,50	2,21	2,21	9,95	
	Desde PK 0+460 al 0+460,001	1		2,21	2,21		
	Desde PK 0+460,001 al 0+465	1	5,00	2,21	2,21	11,05	
	Desde PK 0+465 al 0+468,553	1	3,55	2,21	2,21	7,85	
	Desde PK 0+468,553 al 0+469,603	1	1,05	2,21	2,21	2,32	
	..						
	Escalera	0,5	11,10	1,46	0,50	4,05	
	Resto rampa exterior	1	17,51	2,25	0,50	19,70	

986,65

## 01.17 M3 Terraplén con productos de préstamos

Terraplén extendido, nivelado y compactado en capas de 30 cm de espesor, al 95% del Próctor modificado, con material seleccionado apto para conoración de terraplenes procedente de préstamos, incluso extracción de material, carga y transporte hasta el lugar de empleo y refino de taludes, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

En nuevo sendero

Desde 1+006,675 al 1+010	1	3,33		4,26	7,09
Desde 1+010 al 1+015	1	5,00	4,26	8,86	32,80
Desde 1+015 al 1+018,758	1	3,76	8,86	7,94	31,58

# MEDICIONES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	Desde 1+018,758 al 1+020	1	1,24	7,94	7,83	9,78	
	Desde 1+020 al 1+025	1	5,00	7,83	6,57	36,00	
	Desde 1+025 al 1+030	1	5,00	6,57	6,79	33,40	
	Desde 1+030 al 1+035	1	5,00	6,79	5,87	31,65	
	Desde 1+035 al 1+040	1	5,00	5,87	4,90	26,93	
	Desde 1+040 al 1+045	1	5,00	4,90	4,07	22,43	
	Desde 1+045 al 1+050	1	5,00	4,07	4,23	20,75	
	Desde 1+050 al 1+055	1	5,00	4,23	4,08	20,78	
	Desde 1+055 al 1+055,535	1	0,54	4,08	4,08	2,20	
	Desde 1+055,535 al 1+060	1	4,47	4,08	4,17	18,44	
	Desde 1+060 al 1+060,951	1	0,95	4,17	4,34	4,04	
	Desde 1+060,951 al 1+065	1	4,05	4,34	4,72	18,35	
	Desde 1+065 al 1+070	1	5,00	4,72	4,70	23,55	
	Desde 1+070 al 1+075	1	5,00	4,70	4,08	21,95	
	..						
	En Calle La Marina						
	Desde PK 2+000 al 2+005	1	5,00		1,89	4,73	
	Desde PK 2+005 al 2+010	1	5,00	1,89	2,77	11,65	
	Desde PK 2+010 al 2+015	1	5,00	2,77	2,48	13,13	
	Desde PK 2+015 al 2+020	1	5,00	2,48	2,49	12,43	
	Desde PK 2+020 al 2+025	1	5,00	2,49	0,97	8,65	
	Desde PK 2+025 al 2+030	1	5,00	0,97	0,73	4,25	
	Desde PK 2+030 al 2+035	1	5,00	0,73	0,91	4,10	
	Desde PK 2+035 al 2+040	1	5,00	0,91	1,37	5,70	
	Desde PK 2+040 al 2+045	1	5,00	1,37	2,23	9,00	
	Desde PK 2+045 al 2+048,788	1	3,79	2,23	5,10	13,89	
	Desde PK 2+048,788 al 2+049	1		5,10			

449,25

**01.18 M3 Relleno seleccionado procedente de la excavación, trasdós muros**

Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de la excavación, en trasdós e intradós de muros, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor modificado, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

Fórmula:  $(a*b*(c+d)*0.5)$

20% del Total

En formación de paseo y carril bici

	Desde PK 0+030 al 0+030,001	0,2			4,68		
	Desde PK 0+030,001 al 0+032	0,2	2,00	4,68	0,57	1,05	
	Desde PK 0+032 al 0+032,497	0,2	0,50	0,57	4,92	0,27	
	Desde PK 0+032,497 al 0+035	0,2	2,50	4,92	9,87	3,70	
	Desde PK 0+035 al 0+040	0,2	5,00	9,87	21,14	15,51	
	Desde PK 0+040 al 0+045	0,2	5,00	21,14	0,42	10,78	
	Desde PK 0+045 al 0+050	0,2	5,00	0,42	25,74	13,08	
	Desde PK 0+050 al 0+050,001	0,2		25,74	29,41		
	Desde PK 0+050,001 al 0+054,440	0,2	4,44	29,41	32,20	27,35	
	Desde PK 0+054,440 al 0+055	0,2	0,56	32,20	11,76	2,46	
	Desde PK 0+055 al 0+060	0,2	5,00	11,76	12,35	12,06	
	Desde PK 0+060 al 0+065	0,2	5,00	12,35	12,81	12,58	
	Desde PK 0+065 al 0+068	0,2	3,00	12,81	13,09	7,77	
	Desde PK 0+068 al 0+068,001	0,2		13,09	16,84		
	Desde PK 0+068,001 al 0+070	0,2	2,00	16,84	16,84	6,74	
	Desde PK 0+070 al 0+075	0,2	5,00	16,84	17,74	17,29	

**MEDICIONES****PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	Desde PK 0+075 al 0+080	0,2	5,00	17,74	18,26	18,00	
	Desde PK 0+080 al 0+080,001	0,2		18,26	18,26		
	Desde PK 0+080,001 al 0+085	0,2	5,00	18,26	18,54	18,40	
	Desde PK 0+085 al 0+090	0,2	5,00	18,54	19,27	18,91	
	Desde PK 0+090 al 0+095	0,2	5,00	19,27	20,46	19,87	
	Desde PK 0+095 al 0+100	0,2	5,00	20,46	21,32	20,89	
	Desde PK 0+100 al 0+105	0,2	5,00	21,32	21,29	21,31	
	Desde PK 0+105 al 0+108	0,2	3,00	21,29	21,45	12,82	
	Desde PK 0+108 al 0+108,001	0,2		21,45	20,22		
	Desde PK 0+108,001 al 0+110	0,2	2,00	20,22	24,52	8,95	
	Desde PK 0+110 al 0+115	0,2	5,00	24,52	23,20	23,86	
	Desde PK 0+115 al 0+120	0,2	5,00	23,20	25,63	24,42	
	Desde PK 0+120 al 0+125	0,2	5,00	25,63	26,04	25,84	
	Desde PK 0+125 al 0+130	0,2	5,00	26,04	26,48	26,26	
	Desde PK 0+130 al 0+135	0,2	5,00	26,48	27,13	26,81	
	Desde PK 0+135 al 0+140	0,2	5,00	27,13	26,69	26,91	
	Desde PK 0+140 al 0+140,001	0,2		26,69	26,98		
	Desde PK 0+140,001 al 0+145	0,2	5,00	26,98	26,67	26,83	
	Desde PK 0+145 al 0+145,001	0,2		26,67	21,98		
	Desde PK 0+145,001 al 0+150	0,2	5,00	21,98	19,87	20,93	
	Desde PK 0+150 al 0+153	0,2	3,00	19,87	10,77	9,19	
	Desde PK 0+153 al 0+153,001	0,2		10,77	17,91		
	Desde PK 0+153,001 al 0+155	0,2	2,00	17,91	17,11	7,00	
	Desde PK 0+155 al 0+158,304	0,2	3,30	17,11	16,19	10,99	
	Desde PK 0+158,304 al 0+158,305	0,2		16,19	13,06		
	Desde PK 0+158,305 al 0+160	0,2	1,70	13,06	12,97	4,43	
	Desde PK 0+160 al 0+165	0,2	5,00	12,97	11,52	12,25	
	Desde PK 0+165 al 0+170	0,2	5,00	11,52	10,49	11,01	
	Desde PK 0+170 al 0+170,001	0,2		10,49	10,49		
	Desde PK 0+170,001 al 0+175	0,2	5,00	10,49	9,66	10,08	
	Desde PK 0+175 al 0+180	0,2	5,00	9,66	9,89	9,78	
	Desde PK 0+180 al 0+183,026	0,2	3,03	9,89	9,95	6,01	
	Desde PK 0+183,026 al 0+185	0,2	1,97	9,95	9,98	3,93	
	Desde PK 0+185 al 0+190	0,2	5,00	9,98	9,61	9,80	
	Desde PK 0+190 al 0+192,733	0,2	2,73	9,61	12,65	6,08	
	Desde PK 0+192,733 al 0+192,734	0,2		12,65	12,89		
	Desde PK 0+192,734 al 0+193,027	0,2	0,29	12,89	12,90	0,75	
	Desde PK 0+193,027 al 0+195	0,2	1,97	12,90	12,58	5,02	
	Desde PK 0+195 al 0+197,983	0,2	2,98	12,58	12,86	7,58	
	Desde PK 0+197,983 al 0+198,285	0,2	0,30	12,86	12,89	0,77	
	Desde PK 0+198,285 al 0+198,286	0,2		12,89	12,92		
	Desde PK 0+198,286 al 0+200	0,2	1,71	12,92	9,96	3,91	
	Desde PK 0+200 al 0+205	0,2	5,00	9,96	9,86	9,91	
	Desde PK 0+205 al 0+210	0,2	5,00	9,86	19,75	14,81	
	Desde PK 0+210 al 0+210,001	0,2		19,75	11,46		
	Desde PK 0+210,001 al 0+215	0,2	5,00	11,46	10,10	10,78	
	Desde PK 0+215 al 0+215,824	0,2	0,82	10,10	16,69	2,20	
	Desde PK 0+215,824 al 0+216,115	0,2	0,29	16,69	13,62	0,88	
	Desde PK 0+216,115 al 0+220	0,2	3,89	13,62	13,16	10,42	
	Desde PK 0+220 al 0+221,865	0,2	1,87	13,16	12,80	4,85	
	Desde PK 0+221,865 al 0+225	0,2	3,14	12,80	12,56	7,96	
	Desde PK 0+225 al 0+226,901	0,2	1,90	12,56	12,47	4,76	
	Desde PK 0+226,901 al 0+230	0,2	3,10	12,47	12,52	7,75	

**MEDICIONES****PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	Desde PK 0+230 al 0+232,665	0,2	2,67	12,52	12,38	6,65	
	Desde PK 0+232,665 al 0+232,985	0,2	0,32	12,38	12,41	0,79	
	Desde PK 0+232,985 al 0+235	0,2	2,02	12,41	8,50	4,22	
	Desde PK 0+235 al 0+240	0,2	5,00	8,50	8,73	8,62	
	Desde PK 0+240 al 0+240,001	0,2		8,73	8,50		
	Desde PK 0+240,001 al 0+245	0,2	5,00	8,50	8,48	8,49	
	Desde PK 0+245 al 0+250	0,2	5,00	8,48	8,45	8,47	
	Desde PK 0+250 al 0+255	0,2	5,00	8,45	8,37	8,41	
	Desde PK 0+255 al 0+260	0,2	5,00	8,37	8,03	8,20	
	Desde PK 0+260 al 0+265	0,2	5,00	8,03	8,00	8,02	
	Desde PK 0+265 al 0+270	0,2	5,00	8,00	7,93	7,97	
	Desde PK 0+270 al 0+275	0,2	5,00	7,93	7,61	7,77	
	Desde PK 0+275 al 0+279,051	0,2	4,05	7,61	7,15	5,98	
	Desde PK 0+279,051 al 0+279,052	0,2		7,15	7,81		
	Desde PK 0+279,052 al 0+280	0,2	0,95	7,81	8,23	1,52	
	Desde PK 0+280 al 0+285	0,2	5,00	8,23	7,70	7,97	
	Desde PK 0+285 al 0+290	0,2	5,00	7,70	7,27	7,49	
	Desde PK 0+290 al 0+295	0,2	5,00	7,27	6,61	6,94	
	Desde PK 0+295 al 0+300	0,2	5,00	6,61	6,56	6,59	
	Desde PK 0+300 al 0+305	0,2	5,00	6,56	6,64	6,60	
	Desde PK 0+305 al 0+310	0,2	5,00	6,64	6,76	6,70	
	Desde PK 0+310 al 0+315	0,2	5,00	6,76	6,80	6,78	
	Desde PK 0+315 al 0+320	0,2	5,00	6,80	6,80	6,80	
	Desde PK 0+320 al 0+320,001	0,2		6,80	6,85		
	Desde PK 0+320,001 al 0+325	0,2	5,00	6,85	6,99	6,92	
	Desde PK 0+325 al 0+330	0,2	5,00	6,99	7,24	7,12	
	Desde PK 0+330 al 0+335	0,2	5,00	7,24	7,49	7,37	
	Desde PK 0+335 al 0+340	0,2	5,00	7,49	7,84	7,67	
	Desde PK 0+340 al 0+340,001	0,2		7,84	7,82		
	Desde PK 0+340,001 al 0+345	0,2	5,00	7,82	8,14	7,98	
	Desde PK 0+345 al 0+350	0,2	5,00	8,14	8,82	8,48	
	Desde PK 0+350 al 0+350,001	0,2		8,82	9,10		
	Desde PK 0+350,001 al 0+355	0,2	5,00	9,10	10,01	9,56	
	Desde PK 0+355 al 0+360	0,2	5,00	10,01	10,48	10,25	
	Desde PK 0+360 al 0+365	0,2	5,00	10,48	10,98	10,73	
	Desde PK 0+365 al 0+370	0,2	5,00	10,98	10,62	10,80	
	Desde PK 0+370 al 0+375	0,2	5,00	10,62	10,89	10,76	
	Desde PK 0+375 al 0+377,136	0,2	2,14	10,89	9,70	4,41	
	Desde PK 0+377,136 al 0+380	0,2	2,86	9,70	9,89	5,60	
	Desde PK 0+380 al 0+385	0,2	5,00	9,89	9,04	9,47	
	Desde PK 0+385 al 0+390	0,2	5,00	9,04	9,08	9,06	
	Desde PK 0+390 al 0+395	0,2	5,00	9,08	8,45	8,77	
	Desde PK 0+395 al 0+400	0,2	5,00	8,45	7,94	8,20	
	Desde PK 0+400 al 0+405	0,2	5,00	7,94	8,35	8,15	
	Desde PK 0+405 al 0+410	0,2	5,00	8,35	8,65	8,50	
	Desde PK 0+410 al 0+414	0,2	4,00	8,65	6,34	6,00	
	Desde PK 0+414 al 0+414,001	0,2		6,34	7,95		
	Desde PK 0+414,001 al 0+415	0,2	1,00	7,95	5,52	1,35	
	Desde PK 0+415 al 0+417,138	0,2	2,14	5,52	14,97	4,38	
	Desde PK 0+417,138 al 0+420	0,2	2,86	14,97	8,07	6,59	
	Desde PK 0+420 al 0+425	0,2	5,00	8,07	10,91	9,49	
	Desde PK 0+425 al 0+428,485	0,2	3,49	10,91	10,77	7,57	
	Desde PK 0+428,485 al 0+428,500	0,2	0,01	10,77	11,32	0,02	

**MEDICIONES****PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	Desde PK 0+428,500 al 0+428,501	0,2		11,32	10,53		
	Desde PK 0+428,501 al 0+430	0,2	1,50	10,53	11,41	3,29	
	Desde PK 0+430 al 0+435	0,2	5,00	11,41	7,26	9,34	
	Desde PK 0+435 al 0+438,500	0,2	3,50	7,26	10,20	6,11	
	Desde PK 0+438,500 al 0+438,501	0,2		10,20	10,67		
	Desde PK 0+438,501 al 0+440	0,2	1,50	10,67	11,90	3,39	
	Desde PK 0+440 al 0+442,365	0,2	2,37	11,90	15,07	6,39	
	Desde PK 0+442,365 al 0+445	0,2	2,37	15,07	9,89	5,92	
	Desde PK 0+445 al 0+446	0,2	1,00	9,89	8,88	1,88	
	Desde PK 0+446 al 0+446,001	0,2		8,88	9,44		
	Desde PK 0+446,001 al 0+446,449	0,2	0,45	9,44	8,98	0,83	
	Desde PK 0+446,449 al 0+447,095	0,2	0,65	8,98	7,25	1,05	
	Desde PK 0+449 al 0+449,001	0,2		7,25	6,83		
	Desde PK 0+449,001 al 0+450	0,2	1,00	6,83	5,73	1,26	
	Desde PK 0+450 al 0+453,697	0,2	3,70	5,73	2,61	3,09	
	Desde PK 0+453,697 al 0+455	0,2	1,30	2,61	10,12	1,65	
	Desde PK 0+455 al 0+455,500	0,2	0,50	10,12	10,12	1,01	
	Desde PK 0+455,500 al 0+455,501	0,2	0,01	10,12	10,12	0,02	
	Desde PK 0+455,501 al 0+460	0,2	4,50	10,12	10,12	9,11	
	Desde PK 0+460 al 0+460,001	0,2	0,01	10,12	10,12	0,02	
	Desde PK 0+460,001 al 0+465	0,2	5,00	10,12	10,12	10,12	
	Desde PK 0+465 al 0+468,553	0,2	3,55	10,12	10,12	7,19	
	Desde PK 0+468,553 al 0+469,603	0,2	1,05	10,12	10,12	2,13	
	..						
	En Intradós de Muros						
	Desde PK 0+000 al 0+005	1	5,00	0,02	0,08	0,25	
	Desde PK 0+005 al 0+010	1	5,00	0,08	0,08	0,40	
	Desde PK 0+010 al 0+015	1	5,00	0,08	0,12	0,50	
	Desde PK 0+015 al 0+018,151	1	3,15	0,12	0,16	0,44	
	Desde PK 0+018,151 al 0+020	1	1,85	0,16	0,18	0,31	
	Desde PK 0+020 al 0+020,001	1		0,18	0,18		
	Desde PK 0+020,001 al 0+025	1	5,00	0,18	0,07	0,63	
	Desde PK 0+025 al 0+030	1	5,00	0,07	0,07	0,35	
	Desde PK 0+030 al 0+030,001	1		0,07	0,58		
	Desde PK 0+030,001 al 0+032	1	2,00	0,58	0,58	1,16	
	Desde PK 0+032 al 0+032,497	1	0,50	0,58	0,57	0,29	
	Desde PK 0+032,497 al 0+035	1	2,50	0,57	0,57	1,43	
	Desde PK 0+035 al 0+040	1	5,00	0,57	0,47	2,60	
	Desde PK 0+040 al 0+045	1	5,00	0,47	0,47	2,35	
	Desde PK 0+045 al 0+050	1	5,00	0,47	0,50	2,43	
	Desde PK 0+050 al 0+050,001	1		0,50	0,85		
	Desde PK 0+050,001 al 0+054,440	1	4,44	0,85	0,88	3,84	
	Desde PK 0+054,440 al 0+055	1	0,56	0,88	0,85	0,48	
	Desde PK 0+055 al 0+060	1	5,00	0,85	0,72	3,93	
	Desde PK 0+060 al 0+065	1	5,00	0,72	0,44	2,90	
	Desde PK 0+065 al 0+068	1	3,00	0,44	0,50	1,41	
	Desde PK 0+068 al 0+068,001	1		0,50	1,00		
	Desde PK 0+068,001 al 0+070	1	2,00	1,00	0,92	1,92	
	Desde PK 0+070 al 0+075	1	5,00	0,92	0,65	3,93	
	Desde PK 0+075 al 0+080	1	5,00	0,65	0,62	3,18	
	Desde PK 0+080 al 0+080,001	1		0,62	0,62		
	Desde PK 0+080,001 al 0+085	1	5,00	0,62	0,52	2,85	
	Desde PK 0+085 al 0+090	1	5,00	0,52	0,45	2,43	

**MEDICIONES****PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	Desde PK 0+090 al 0+095	1	5,00	0,45	0,45	2,25	
	Desde PK 0+095 al 0+100	1	5,00	0,45	0,43	2,20	
	Desde PK 0+100 al 0+105	1	5,00	0,43	0,35	1,95	
	Desde PK 0+105 al 0+108	1	3,00	0,35	0,28	0,95	
	Desde PK 0+108 al 0+108,001	1		0,28			
	..						
	Desde PK 0+140,001 al 0+145	1	5,00				
	Desde PK 0+145 al 0+145,001	1			0,45		
	Desde PK 0+145,001 al 0+150	1	5,00	0,45	0,54	2,48	
	Desde PK 0+150 al 0+153	1	3,00	0,54	2,98	5,28	
	Desde PK 0+153 al 0+153,001	1		2,98	0,06		
	Desde PK 0+153,001 al 0+155	1	2,00	0,06	0,17	0,23	
	Desde PK 0+155 al 0+158,304	1	3,30	0,17	0,16	0,54	
	Desde PK 0+158,304 al 0+158,305	1		0,16	0,16		
	Desde PK 0+158,305 al 0+160	1	1,70	0,16	0,21	0,31	
	Desde PK 0+160 al 0+165	1	5,00	0,21	0,17	0,95	
	Desde PK 0+165 al 0+170	1	5,00	0,17	0,25	1,05	
	Desde PK 0+170 al 0+170,001	1		0,25	0,25		
	Desde PK 0+170,001 al 0+175	1	5,00	0,25	0,27	1,30	
	Desde PK 0+175 al 0+180	1	5,00	0,27	0,26	1,33	
	Desde PK 0+180 al 0+183,026	1	3,03	0,26	0,29	0,83	
	Desde PK 0+183,026 al 0+185	1	1,97	0,29	0,28	0,56	
	Desde PK 0+185 al 0+190	1	5,00	0,28	0,23	1,28	
	Desde PK 0+190 al 0+192,733	1	2,73	0,23	0,13	0,49	
	Desde PK 0+192,733 al 0+192,734	1		0,13	0,13		
	Desde PK 0+192,734 al 0+193,027	1	0,29	0,13	0,13	0,04	
	Desde PK 0+193,027 al 0+195	1	1,97	0,13	0,14	0,27	
	Desde PK 0+195 al 0+197,983	1	2,98	0,14	0,15	0,43	
	Desde PK 0+197,983 al 0+198,285	1	0,30	0,15	0,15	0,05	
	Desde PK 0+198,285 al 0+198,286	1		0,15	0,15		
	Desde PK 0+198,286 al 0+200	1	1,71	0,15	0,15	0,26	
	Desde PK 0+200 al 0+205	1	5,00	0,15	0,21	0,90	
	Desde PK 0+205 al 0+210	1	5,00	0,21	0,25	1,15	
	Desde PK 0+210 al 0+210,001	1		0,25	0,25		
	Desde PK 0+210,001 al 0+215	1	5,00	0,25	0,29	1,35	
	Desde PK 0+215 al 0+215,824	1	0,82	0,29	0,30	0,24	
	Desde PK 0+215,824 al 0+216,115	1	0,29	0,30	0,30	0,09	
	Desde PK 0+216,115 al 0+220	1	3,89	0,30	0,38	1,32	
	Desde PK 0+220 al 0+221,865	1	1,87	0,38	0,43	0,76	
	Desde PK 0+221,865 al 0+225	1	3,14	0,43	0,49	1,44	
	Desde PK 0+225 al 0+226,901	1	1,90	0,49	0,53	0,97	
	Desde PK 0+226,901 al 0+230	1	3,10	0,53	0,57	1,71	
	Desde PK 0+230 al 0+232,665	1	2,67	0,57	0,54	1,48	
	Desde PK 0+232,665 al 0+232,985	1	0,32	0,54	0,54	0,17	
	Desde PK 0+232,985 al 0+235	1	2,02	0,54	0,52	1,07	
	Desde PK 0+235 al 0+240	1	5,00	0,52	0,45	2,43	
	Desde PK 0+240 al 0+240,001	1		0,45	0,82		
	Desde PK 0+240,001 al 0+245	1	5,00	0,82	0,73	3,88	
	Desde PK 0+245 al 0+250	1	5,00	0,73	0,73	3,65	
	Desde PK 0+250 al 0+255	1	5,00	0,73	0,72	3,63	
	Desde PK 0+255 al 0+260	1	5,00	0,72	0,73	3,63	
	Desde PK 0+260 al 0+265	1	5,00	0,73	0,75	3,70	
	Desde PK 0+265 al 0+270	1	5,00	0,75	0,77	3,80	

# MEDICIONES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	Desde PK 0+270 al 0+275	1	5,00	0,77	0,73	3,75	
	Desde PK 0+275 al 0+279,051	1	4,05	0,73	0,75	3,00	
	Desde PK 0+279,051 al 0+279,052	1		0,75	0,75		
	Desde PK 0+279,052 al 0+280	1	0,95	0,75	0,77	0,72	
	Desde PK 0+280 al 0+285	1	5,00	0,77	0,90	4,18	
	Desde PK 0+285 al 0+290	1	5,00	0,90	0,96	4,65	
	Desde PK 0+290 al 0+295	1	5,00	0,96	1,18	5,35	
	Desde PK 0+295 al 0+300	1	5,00	1,18	1,32	6,25	
	Desde PK 0+300 al 0+305	1	5,00	1,32	1,20	6,30	
	Desde PK 0+305 al 0+310	1	5,00	1,20	0,27	3,68	
	Desde PK 0+310 al 0+315	1	5,00	0,27	0,02	0,73	
	Desde PK 0+315 al 0+320	1	5,00	0,02	0,43	1,13	
	Desde PK 0+320 al 0+320,001	1		0,43	0,23		
	Desde PK 0+320,001 al 0+325	1	5,00	0,23	0,22	1,13	
	Desde PK 0+325 al 0+330	1	5,00	0,22	0,14	0,90	
	Desde PK 0+330 al 0+335	1	5,00	0,14	0,08	0,55	
	Desde PK 0+335 al 0+340	1	5,00	0,08	0,06	0,35	
	Desde PK 0+340 al 0+340,001	1		0,06	0,26		
	Desde PK 0+340,001 al 0+345	1	5,00	0,26	0,13	0,98	
	Desde PK 0+345 al 0+350	1	5,00	0,13	0,18	0,78	
	Desde PK 0+350 al 0+350,001	1		0,18	0,43		
	Desde PK 0+350,001 al 0+355	1	5,00	0,43	0,30	1,83	
	Desde PK 0+355 al 0+360	1	5,00	0,30	0,21	1,28	
	Desde PK 0+360 al 0+365	1	5,00	0,21	0,29	1,25	
	Desde PK 0+365 al 0+370	1	5,00	0,29	0,32	1,53	
	Desde PK 0+370 al 0+375	1	5,00	0,32	0,30	1,55	
	Desde PK 0+375 al 0+377,136	1	2,14	0,30	0,75	1,12	
	Desde PK 0+377,136 al 0+380	1	2,86	0,75	0,30	1,50	
	Desde PK 0+380 al 0+385	1	5,00	0,30	0,32	1,55	
	Desde PK 0+385 al 0+390	1	5,00	0,32	0,29	1,53	
	Desde PK 0+390 al 0+395	1	5,00	0,29	0,29	1,45	
	Desde PK 0+395 al 0+400	1	5,00	0,29	0,32	1,53	
	Desde PK 0+400 al 0+405	1	5,00	0,32	0,26	1,45	
	Desde PK 0+405 al 0+410	1	5,00	0,26	0,21	1,18	
	Desde PK 0+410 al 0+414	1	4,00	0,21	0,11	0,64	
	Desde PK 0+414 al 0+414,001	1		0,11			
	..						
	Sobreexcavación por saneos	0,2	3.000,00			600,00	
							1.840,76

**01.19 M3 Relleno seleccionado procedente de préstamos, trasdós muros**

Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de préstamos, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor normal, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

Fórmula:(a\*b\*(c+d)\*0.5)

80% del Total

En formación de paseo y carril bici

	Desde PK 0+030 al 0+030,001	0,8			4,68		
	Desde PK 0+030,001 al 0+032	0,8	2,00	4,68	0,57	4,20	
	Desde PK 0+032 al 0+032,497	0,8	0,50	0,57	4,92	1,10	
	Desde PK 0+032,497 al 0+035	0,8	2,50	4,92	9,87	14,79	
	Desde PK 0+035 al 0+040	0,8	5,00	9,87	21,14	62,02	
	Desde PK 0+040 al 0+045	0,8	5,00	21,14	0,42	43,12	

**MEDICIONES****PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	Desde PK 0+045 al 0+050	0,8	5,00	0,42	25,74	52,32	
	Desde PK 0+050 al 0+050,001	0,8		25,74	29,41		
	Desde PK 0+050,001 al 0+054,440	0,8	4,44	29,41	32,20	109,42	
	Desde PK 0+054,440 al 0+055	0,8	0,56	32,20	11,76	9,85	
	Desde PK 0+055 al 0+060	0,8	5,00	11,76	12,35	48,22	
	Desde PK 0+060 al 0+065	0,8	5,00	12,35	12,81	50,32	
	Desde PK 0+065 al 0+068	0,8	3,00	12,81	13,09	31,08	
	Desde PK 0+068 al 0+068,001	0,8		13,09	1,00		
	Desde PK 0+068,001 al 0+070	0,8	2,00	1,00	16,84	14,27	
	Desde PK 0+070 al 0+075	0,8	5,00	16,84	17,74	69,16	
	Desde PK 0+075 al 0+080	0,4	5,00	17,74	18,26	36,00	
	Desde PK 0+080 al 0+080,001	0,4		18,26	18,26		
	Desde PK 0+080,001 al 0+085	0,4	5,00	18,26	18,54	36,80	
	Desde PK 0+085 al 0+090	0,4	5,00	18,54	19,27	37,81	
	Desde PK 0+090 al 0+095	0,4	5,00	19,27	20,46	39,73	
	Desde PK 0+095 al 0+100	0,4	5,00	20,46	21,32	41,78	
	Desde PK 0+100 al 0+105	0,4	5,00	21,32	21,29	42,61	
	Desde PK 0+105 al 0+108	0,4	3,00	21,29	21,45	25,64	
	Desde PK 0+108 al 0+108,001	0,4		21,45	20,22		
	Desde PK 0+108,001 al 0+110	0,4	2,00	20,22	24,52	17,90	
	Desde PK 0+110 al 0+115	0,4	5,00	24,52	23,20	47,72	
	Desde PK 0+115 al 0+120	0,4	5,00	23,20	25,63	48,83	
	Desde PK 0+120 al 0+125	0,4	5,00	25,63	26,04	51,67	
	Desde PK 0+125 al 0+130	0,4	5,00	26,04	26,48	52,52	
	Desde PK 0+130 al 0+135	0,4	5,00	26,48	27,13	53,61	
	Desde PK 0+135 al 0+140	0,4	5,00	27,13	26,69	53,82	
	Desde PK 0+140 al 0+140,001	0,4		26,69	26,98		
	Desde PK 0+140,001 al 0+145	0,4	5,00	26,98	26,67	53,65	
	Desde PK 0+145 al 0+145,001	0,4		26,67	21,98		
	Desde PK 0+145,001 al 0+150	0,4	5,00	21,98	19,87	41,85	
	Desde PK 0+150 al 0+153	0,4	3,00	19,87	10,77	18,38	
	Desde PK 0+153 al 0+153,001	0,8		10,77	17,91		
	Desde PK 0+153,001 al 0+155	0,8	2,00	17,91	17,11	28,02	
	Desde PK 0+155 al 0+158,304	0,8	3,30	17,11	16,19	43,96	
	Desde PK 0+158,304 al 0+158,305	0,8		16,19	13,06		
	Desde PK 0+158,305 al 0+160	0,8	1,70	13,06	12,97	17,70	
	Desde PK 0+160 al 0+165	0,8	5,00	12,97	11,52	48,98	
	Desde PK 0+165 al 0+170	0,8	5,00	11,52	10,49	44,02	
	Desde PK 0+170 al 0+170,001	0,8		10,49	10,49		
	Desde PK 0+170,001 al 0+175	0,8	5,00	10,49	9,66	40,30	
	Desde PK 0+175 al 0+180	0,8	5,00	9,66	9,89	39,10	
	Desde PK 0+180 al 0+183,026	0,8	3,03	9,89	9,95	24,05	
	Desde PK 0+183,026 al 0+185	0,8	1,97	9,95	9,98	15,70	
	Desde PK 0+185 al 0+190	0,8	5,00	9,98	9,61	39,18	
	Desde PK 0+190 al 0+192,733	0,8	2,73	9,61	12,65	24,31	
	Desde PK 0+192,733 al 0+192,734	0,8		12,65	12,89		
	Desde PK 0+192,734 al 0+193,027	0,8	0,29	12,89	12,90	2,99	
	Desde PK 0+193,027 al 0+195	0,8	1,97	12,90	12,58	20,08	
	Desde PK 0+195 al 0+197,983	0,8	2,98	12,58	12,86	30,32	
	Desde PK 0+197,983 al 0+198,285	0,8	0,30	12,86	12,89	3,09	
	Desde PK 0+198,285 al 0+198,286	0,8		12,89	12,92		
	Desde PK 0+198,286 al 0+200	0,8	1,71	12,92	9,96	15,65	
	Desde PK 0+200 al 0+205	0,8	5,00	9,96	9,86	39,64	



**MEDICIONES****PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	Desde PK 0+205 al 0+210	0,8	5,00	9,86	19,75	59,22	
	Desde PK 0+210 al 0+210,001	0,8		19,75	11,46		
	Desde PK 0+210,001 al 0+215	0,8	5,00	11,46	10,10	43,12	
	Desde PK 0+215 al 0+215,824	0,8	0,82	10,10	16,69	8,79	
	Desde PK 0+215,824 al 0+216,115	0,8	0,29	16,69	13,62	3,52	
	Desde PK 0+216,115 al 0+220	0,8	3,89	13,62	13,16	41,67	
	Desde PK 0+220 al 0+221,865	0,8	1,87	13,16	12,80	19,42	
	Desde PK 0+221,865 al 0+225	0,8	3,14	12,80	12,56	31,85	
	Desde PK 0+225 al 0+226,901	0,8	1,90	12,56	12,47	19,02	
	Desde PK 0+226,901 al 0+230	0,8	3,10	12,47	12,52	30,99	
	Desde PK 0+230 al 0+232,665	0,8	2,67	12,52	12,38	26,59	
	Desde PK 0+232,665 al 0+232,985	0,8	0,32	12,38	12,41	3,17	
	Desde PK 0+232,985 al 0+235	0,8	2,02	12,41	8,50	16,90	
	Desde PK 0+235 al 0+240	0,8	5,00	8,50	8,73	34,46	
	Desde PK 0+240 al 0+240,001	0,8		8,73	8,50		
	Desde PK 0+240,001 al 0+245	0,8	5,00	8,50	8,48	33,96	
	Desde PK 0+245 al 0+250	0,8	5,00	8,48	8,45	33,86	
	Desde PK 0+250 al 0+255	0,8	5,00	8,45	8,37	33,64	
	Desde PK 0+255 al 0+260	0,8	5,00	8,37	8,03	32,80	
	Desde PK 0+260 al 0+265	0,8	5,00	8,03	8,00	32,06	
	Desde PK 0+265 al 0+270	0,8	5,00	8,00	7,93	31,86	
	Desde PK 0+270 al 0+275	0,8	5,00	7,93	7,61	31,08	
	Desde PK 0+275 al 0+279,051	0,8	4,05	7,61	7,15	23,91	
	Desde PK 0+279,051 al 0+279,052	0,8		7,15	7,81		
	Desde PK 0+279,052 al 0+280	0,8	0,95	7,81	8,23	6,10	
	Desde PK 0+280 al 0+285	0,8	5,00	8,23	7,70	31,86	
	Desde PK 0+285 al 0+290	0,8	5,00	7,70	7,27	29,94	
	Desde PK 0+290 al 0+295	0,8	5,00	7,27	6,61	27,76	
	Desde PK 0+295 al 0+300	0,8	5,00	6,61	6,56	26,34	
	Desde PK 0+300 al 0+305	0,8	5,00	6,56	6,64	26,40	
	Desde PK 0+305 al 0+310	0,8	5,00	6,64	6,76	26,80	
	Desde PK 0+310 al 0+315	0,8	5,00	6,76	6,80	27,12	
	Desde PK 0+315 al 0+320	0,8	5,00	6,80	6,80	27,20	
	Desde PK 0+320 al 0+320,001	0,8		6,80	6,85		
	Desde PK 0+320,001 al 0+325	0,8	5,00	6,85	6,99	27,68	
	Desde PK 0+325 al 0+330	0,8	5,00	6,99	7,24	28,46	
	Desde PK 0+330 al 0+335	0,8	5,00	7,24	7,49	29,46	
	Desde PK 0+335 al 0+340	0,8	5,00	7,49	7,84	30,66	
	Desde PK 0+340 al 0+340,001	0,8		7,84	7,82		
	Desde PK 0+340,001 al 0+345	0,8	5,00	7,82	8,14	31,92	
	Desde PK 0+345 al 0+350	0,8	5,00	8,14	8,82	33,92	
	Desde PK 0+350 al 0+350,001	0,8		8,82	9,10		
	Desde PK 0+350,001 al 0+355	0,8	5,00	9,10	10,01	38,22	
	Desde PK 0+355 al 0+360	0,8	5,00	10,01	10,48	40,98	
	Desde PK 0+360 al 0+365	0,8	5,00	10,48	10,98	42,92	
	Desde PK 0+365 al 0+370	0,8	5,00	10,98	10,62	43,20	
	Desde PK 0+370 al 0+375	0,8	5,00	10,62	10,89	43,02	
	Desde PK 0+375 al 0+377,136	0,8	2,14	10,89	9,70	17,63	
	Desde PK 0+377,136 al 0+380	0,8	2,86	9,70	9,89	22,41	
	Desde PK 0+380 al 0+385	0,8	5,00	9,89	9,04	37,86	
	Desde PK 0+385 al 0+390	0,8	5,00	9,04	9,08	36,24	
	Desde PK 0+390 al 0+395	0,8	5,00	9,08	8,45	35,06	
	Desde PK 0+395 al 0+400	0,8	5,00	8,45	7,94	32,78	

# MEDICIONES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	Desde PK 0+400 al 0+405	0,8	5,00	7,94	8,35	32,58	
	Desde PK 0+405 al 0+410	0,8	5,00	8,35	8,65	34,00	
	Desde PK 0+410 al 0+414	0,8	4,00	8,65	6,34	23,98	
	Desde PK 0+414 al 0+414,001	0,8		6,34	7,95		
	Desde PK 0+414,001 al 0+415	0,8	1,00	7,95	5,52	5,39	
	Desde PK 0+415 al 0+417,138	0,8	2,14	5,52	14,97	17,54	
	Desde PK 0+417,138 al 0+420	0,8	2,86	14,97	8,07	26,36	
	Desde PK 0+420 al 0+425	0,8	5,00	8,07	10,91	37,96	
	Desde PK 0+425 al 0+428,485	0,8	3,49	10,91	10,77	30,27	
	Desde PK 0+428,485 al 0+428,500	0,8	0,01	10,77	11,32	0,09	
	Desde PK 0+428,500 al 0+428,501	0,8		11,32	10,53		
	Desde PK 0+428,501 al 0+430	0,8	1,50	10,53	11,41	13,16	
	Desde PK 0+430 al 0+435	0,8	5,00	11,41	7,26	37,34	
	Desde PK 0+435 al 0+438,500	0,8	3,50	7,26	10,20	24,44	
	Desde PK 0+438,500 al 0+438,501	0,8		10,20	10,67		
	Desde PK 0+438,501 al 0+440	0,8	1,50	10,67	11,90	13,54	
	Desde PK 0+440 al 0+442,365	0,8	2,37	11,90	15,07	25,57	
	Desde PK 0+442,365 al 0+445	0,8	2,37	15,07	9,89	23,66	
	Desde PK 0+445 al 0+446	0,8	1,00	9,89	8,88	7,51	
	Desde PK 0+446 al 0+446,001	0,8		8,88	9,44		
	Desde PK 0+446,001 al 0+446,449	0,8	0,45	9,44	8,98	3,32	
	Desde PK 0+446,449 al 0+447,095	0,8	0,65	8,98	7,25	4,22	
	Desde PK 0+449 al 0+449,001	0,8		7,25	6,83		
	Desde PK 0+449,001 al 0+450	0,8	1,00	6,83	5,73	5,02	
	Desde PK 0+450 al 0+453,697	0,8	3,70	5,73	2,61	12,34	
	Desde PK 0+453,697 al 0+455	0,8	1,30	2,61	10,12	6,62	
	Desde PK 0+455 al 0+455,500	0,8	0,50	10,12	10,12	4,05	
	Desde PK 0+455,500 al 0+455,501	0,8	0,01	10,12	10,12	0,08	
	Desde PK 0+455,501 al 0+460	0,8	4,50	10,12	10,12	36,43	
	Desde PK 0+460 al 0+460,001	0,8	0,01	10,12	10,12	0,08	
	Desde PK 0+460,001 al 0+465	0,8	5,00	10,12	10,12	40,48	
	Desde PK 0+465 al 0+468,553	0,8	3,55	10,12	10,12	28,74	
	Desde PK 0+468,553 al 0+469,603	0,8	1,05	10,12	10,12	8,50	
..							
	Sobreexcavación por saneos	0,8	3.000,00			2.400,00	
..							
	En cierre de plaza	1	44,00		0,54	23,76	
							6.008,14
<b>01.20</b>	<b>Tm Retirada y reubicación de escollera natural existente</b>						
	Retirada y reubicación durante la ejecución de las obras de la escollera natural existente, con medios mecánicos habilitados para la manipulación de cargas superiores a 5.000 kg, con pinzas, incluso p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.						
	Fórmula: $a*b*(c+d)*0.5*1.96$						
	Zona Enlace Hoya de La Plata						
..							
	Desde PK 0+115 al 0+120	1	5,00		17,00	83,30	
	Desde PK 0+120 al 0+125	1	5,00	17,00	17,34	168,27	
	Desde PK 0+125 al 0+130	1	5,00	17,34	17,29	169,69	
	Desde PK 0+130 al 0+135	1	5,00	17,29	17,62	171,06	

**MEDICIONES****PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	Desde PK 0+135 al 0+140	1	5,00	17,62	19,72	182,97	
	Desde PK 0+140 al 0+140,001	1		19,72	25,09		
	Desde PK 0+140,001 al 0+145	1	5,00	25,09	29,88	269,35	
	Desde PK 0+145 al 0+145,001	1		29,88			
	..						
	Previsión por mayor zona de retirada de escollera	2	400,00	1,00	1,00	1.568,00	
							2.612,64

**01.21 M3 Todo uno de cantera**

Todo uno de cantera de peso comprendido entre 5 y 50 Kg, totalmente exento de material fino, incluso extracción, carga, lavado de finos en cantera con agua a presión, transporte desde la cantera hasta la obra, considerando una distancia superior a 25 Km, vertido y colocación en obra con grúa y bandeja, totalmente colocado según especificaciones incluidas en los planos, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

50% Relleno en trasdós zona Enlace Hoya La Plata

Fórmula:  $(a*b*(c+d)*0.5)$ 

Desde PK 0+075 al 0+080	0,4	5,00	17,74	18,26	36,00
Desde PK 0+080 al 0+080,001	0,4		18,26	18,26	
Desde PK 0+080,001 al 0+085	0,4	5,00	18,26	18,54	36,80
Desde PK 0+085 al 0+090	0,4	5,00	18,54	19,27	37,81
Desde PK 0+090 al 0+095	0,4	5,00	19,27	20,46	39,73
Desde PK 0+095 al 0+100	0,4	5,00	20,46	21,32	41,78
Desde PK 0+100 al 0+105	0,4	5,00	21,32	21,29	42,61
Desde PK 0+105 al 0+108	0,4	3,00	21,29	21,45	25,64
Desde PK 0+108 al 0+108,001	0,4		21,45	20,22	
Desde PK 0+108,001 al 0+110	0,4	2,00	20,22	24,52	17,90
Desde PK 0+110 al 0+115	0,4	5,00	24,52	23,20	47,72
Desde PK 0+115 al 0+120	0,4	5,00	23,20	25,63	48,83
Desde PK 0+120 al 0+125	0,4	5,00	25,63	26,04	51,67
Desde PK 0+125 al 0+130	0,4	5,00	26,04	26,48	52,52
Desde PK 0+130 al 0+135	0,4	5,00	26,48	27,13	53,61
Desde PK 0+135 al 0+140	0,4	5,00	27,13	26,69	53,82
Desde PK 0+140 al 0+140,001	0,4		26,69	26,98	
Desde PK 0+140,001 al 0+145	0,4	5,00	26,98	26,67	53,65
Desde PK 0+145 al 0+145,001	0,4		26,67	21,98	
Desde PK 0+145,001 al 0+150	0,4	5,00	21,98	19,87	41,85
Desde PK 0+150 al 0+153	0,4	3,00	19,87	10,77	18,38

700,32

**01.22 Tm Escollera natural 125 y 250 Kg en banquetas**

Escollera natural en banquetas de peso comprendido entre 125 y 250 Kg, incluso extracción, clasificación, carga, transporte desde la cantera hasta la obra, vertido y colocación en obra con medios mecánicos. Totalmente colocada en zonas situadas en carrera de marea según especificaciones incluidas en los planos, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. Se considera el volumen real del material a colocar, aplicándose para ello un porcentaje de huecos del 10%.

Fórmula:  $a*b*(c+d)*0.5*2,52$ 

..En zona de escollera y banquetas	1	50,00	4,00	1,00	315,00
------------------------------------	---	-------	------	------	--------

315,00

**MEDICIONES****PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<b>01.23</b>	<b>Tm Escollera natural 300 y 600 Kg</b>						
	Escollera natural de peso comprendido entre 300 y 600 Kg, incluso extracción, carga, transporte desde la cantera hasta la obra, considerando una distancia superior a 25 Km, vertido y colocación en capa intermedia de protección de paseo marítimo con grúa y bandeja, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada, totalmente colocada según especificaciones incluidas en los planos. Se considera el volumen real del material a colocar, aplicándose para ello un porcentaje de huecos del 20%.						
	Fórmula: $a*b*(c+d)*0.5*2,38$						
	En formación de banquetta de apoyo muro						
	Zona Enlace Hoya de La Plata						
	Desde PK 0+108 al 0+108,001	1		6,26	6,26		
	Desde PK 0+108,001 al 0+110	1	2,00	6,26	5,17	27,20	
	Desde PK 0+110 al 0+115	1	5,00	5,17	4,83	59,50	
	Desde PK 0+115 al 0+120	1	5,00	4,83	5,23	59,86	
	Desde PK 0+120 al 0+125	1	5,00	5,23	5,26	62,42	
	Desde PK 0+125 al 0+130	1	5,00	5,26	5,29	62,77	
	Desde PK 0+130 al 0+135	1	5,00	5,29	5,32	63,13	
	Desde PK 0+135 al 0+140	1	5,00	5,32	5,35	63,49	
	Desde PK 0+140 al 0+140,001	1		5,35	13,19		
	Desde PK 0+140,001 al 0+145	1	5,00	13,19	13,25	157,32	
	Desde PK 0+145 al 0+145,001	1		13,25			
							555,69
<b>01.24</b>	<b>Tm Escollera natural &gt; 6000 Kg</b>						
	Escollera natural de peso igual o superior a 6000 Kg, incluso extracción, carga, transporte desde la cantera hasta la obra, considerando una distancia superior a 25 Km, vertido y colocación en manto exterior de protección de paseo marítimo con grúa y bandeja, transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. Totalmente colocada según especificaciones incluidas en los planos. Se considera el volumen real del material a colocar, aplicándose para ello un porcentaje de huecos del 30%.						
	Fórmula: $a*b*(c+d)*0.5*1.96$						
	En mejora protección actual						
	Desde PK 0+075 al 0+080	1	5,00		6,67	32,68	
	Desde PK 0+080 al 0+080,001	1		6,67	6,67		
	Desde PK 0+080,001 al 0+085	1	5,00	6,67	7,85	71,15	
	Desde PK 0+085 al 0+090	1	5,00	7,85	7,96	77,47	
	Desde PK 0+090 al 0+095	1	5,00	7,96	8,51	80,70	
	Desde PK 0+095 al 0+100	1	5,00	8,51	9,66	89,03	
	Desde PK 0+100 al 0+105	1	5,00	9,66	13,78	114,86	
	Desde PK 0+105 al 0+108	1	3,00	13,78	17,02	90,55	
	Desde PK 0+108 al 0+108,001	1		17,02	14,02		
	Desde PK 0+108,001 al 0+110	1	2,00	14,02	13,49	53,92	
	Desde PK 0+110 al 0+115	1	5,00	13,49	10,58	117,94	
	Desde PK 0+115 al 0+120	1	5,00	10,58	10,78	104,66	
	Desde PK 0+120 al 0+125	1	5,00	10,78	9,27	98,25	
	Desde PK 0+125 al 0+130	1	5,00	9,27	8,38	86,49	
	Desde PK 0+130 al 0+135	1	5,00	8,38	8,67	83,55	
	Desde PK 0+135 al 0+140	1	5,00	8,67	15,05	116,23	
	Desde PK 0+140 al 0+140,001	1		15,05	14,50		
	Desde PK 0+140,001 al 0+145	1	5,00	14,50	11,79	128,82	
	Desde PK 0+145 al 0+145,001	1		11,79			
	..						
							1.346,30

**MEDICIONES**

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<b>01.25</b>	<b>Ud Trasplante de palmera, altura igual o superior a 3,00 m</b>						
	Trasplante de palmera de porte superior a 3 metros, a lugar a designar por la D. F. en un radio no superior a 15 Km.						
	En palmeral junto a calle La Marina	18				18,00	
							18,00
<b>01.26</b>	<b>Ud Retirada de barrera rígida de hormigón</b>						
	Retirada de barrera rígida de hormigón de aproximadamente 4 metros de longitud, con carga y transporte a vertedero o a lugar indicado por la Dirección Facultativa, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.						
	En comienzo de la actuación	3				3,00	
							3,00
<b>01.27</b>	<b>ud Retirada de árboles con medios mecánicos pequeño-mediano porte</b>						
	Retirada de árboles de pequeño y mediano porte (tarahales, plataneras, papayeros, limoneros, higueras, parras, pitas, tuneras, frambuayán, etc), cuyas labores para el arranque no precisen de un talado previo, carga a camión y transporte a vertedero autorizado, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.						
	Palmera Washingtonia	5				5,00	
	Zona de tuneras	3				3,00	
							8,00
<b>01.28</b>	<b>ud Retirada de árboles de gran porte con tala previa</b>						
	Retirada de árboles de gran porte (aguacateros, nisperero, ficus, pinos, etc) cuyas labores para el arranque precisen de tala previa, incluso de medios mecánicos como camión grúa con cesta para hombre en las labores de tala de ramas, y posterior tala del tronco y ramas, carga a camión y transporte a vertedero autorizado, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.						
	En palmeral junto a calle La Marina	3				3,00	
							3,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

**CAP. 02 CIMIENTOS Y CONTENCIONES**

**02.01 M<sup>2</sup> Hormigón masa limpieza y nivelación HNE-20/B/20**

Hormigón de limpieza o de nivelación HNE-20/B/20, vertido y extendido. Incluso medios necesarios para su puesta en obra, para su transporte y posterior vertido.

Muro sostenimiento talud GC-1

Desde PK 0 al PK 15,95	1	15,95	1,45		23,13
Desde PK 15,95 al PK 50,95	1	35,00	1,65		57,75
Desde PK 50,95 al PK 95,95	1	45,00	1,80		81,00
Desde PK 95,95 al PK 107,93	1	11,98	1,65		19,77

181,65

**02.02 M3 Hormigón inyectado HNE-25/B/20/IIIa**

Hormigón inyectado HNE-25/B/20/IIIa en mantos de escollera y formación de banquetas de apoyo, llevado a cabo mediante bombeo, incluyendo transporte hasta la obra. Se considera que los huecos existentes en la escollera van a ser inferiores al 35% del volumen total de la banqueta. Por ello, hemos considerado el 35% de dicho volumen como la cantidad de hormigón a inyectar.

Fórmula: a\*b\*(c+d)\*0.5

En formación de banqueta de apoyo muro (35% del volumen)

Zona Enlace Hoya de La Plata

Desde PK 0+108 al 0+108,001	0,35		6,26	6,26	
Desde PK 0+108,001 al 0+110	0,35	2,00	6,26	5,17	4,00
Desde PK 0+110 al 0+115	0,35	5,00	5,17	4,83	8,75
Desde PK 0+115 al 0+120	0,35	5,00	4,83	5,23	8,80
Desde PK 0+120 al 0+125	0,35	5,00	5,23	5,26	9,18
Desde PK 0+125 al 0+130	0,35	5,00	5,26	5,29	9,23
Desde PK 0+130 al 0+135	0,35	5,00	5,29	5,32	9,28
Desde PK 0+135 al 0+140	0,35	5,00	5,32	5,35	9,34
Desde PK 0+140 al 0+140,001	0,35		5,35	13,19	
Desde PK 0+140,001 al 0+145	0,35	5,00	13,19	13,25	23,14
Desde PK 0+145 al 0+145,001	0,35		13,25		

81,72

**02.03 M3 Muro mampostería 1 cara vista, 1 cara encofrada, HNE-20/B/20/IIIa**

Muro de mampostería concertada a 1 cara vista en el paramento exterior, basáltica, color similar al entorno y tamaño del mampuesto comprendido entre los 20 y los 30 cms, encofrado en el paramento interior o trasdós, con inclinación según indicaciones de planos, con empleo de hormigón en masa tipo HNE-20/B/20/IIIa, incluso preparación y vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento. Todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería. Para favorecer la unión y estabilidad del pretil de remate del paseo que se prevé ejecutar en la coronación de este muro de mampostería, se incluye en esta unidad de obra la colocación de barras de acero corrugado, de ø20 mm, colocadas cada 1,00 metro de separación, quedando empotradas al menos 0,60 metros en el muro de mampostería y sobresaliendo de éste al menos 0,60 m. Completamente terminado.

En formación de paseo y carril bici

Desde PK 0+000 al 0+005	1	5,00	0,65	0,65	3,25
Desde PK 0+005 al 0+010	1	5,00	0,65	0,65	3,25
Desde PK 0+010 al 0+015	1	5,00	0,65	0,65	3,25
Desde PK 0+015 al 0+018,151	1	3,15	0,65	0,65	2,05
Desde PK 0+018,151 al 0+020	1	1,85	0,65	0,65	1,20
Desde PK 0+020 al 0+020,001	1		0,65	0,65	
Desde PK 0+020,001 al 0+025	1	5,00	0,65	0,65	3,25

**MEDICIONES****PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	Desde PK 0+025 al 0+030	1	5,00	0,65	0,65	3,25	
	Desde PK 0+030 al 0+030,001	1		0,65	0,61		
	Desde PK 0+030,001 al 0+032	1	2,00	0,61	0,63	1,24	
	Desde PK 0+032 al 0+032,497	1	0,50	0,63	0,66	0,32	
	Desde PK 0+032,497 al 0+035	1	2,50	0,66	0,66	1,65	
	Desde PK 0+035 al 0+040	1	5,00	0,66	0,72	3,45	
	Desde PK 0+040 al 0+045	1	5,00	0,72	0,78	3,75	
	Desde PK 0+045 al 0+050	1	5,00	0,78	0,84	4,05	
	Desde PK 0+050 al 0+050,001	1		0,84	1,68		
	Desde PK 0+050,001 al 0+054,440	1	4,44	1,68	1,77	7,66	
	Desde PK 0+054,440 al 0+055	1	0,56	1,77	1,78	0,99	
	Desde PK 0+055 al 0+060	1	5,00	1,78	1,88	9,15	
	Desde PK 0+060 al 0+065	1	5,00	1,88	1,98	9,65	
	Desde PK 0+065 al 0+068	1	3,00	1,98	2,04	6,03	
	Desde PK 0+068 al 0+068,001	1		2,04	3,92		
	Desde PK 0+068,001 al 0+070	1	2,00	3,92	3,98	7,90	
	Desde PK 0+070 al 0+075	1	5,00	3,98	4,12	20,25	
	..						
	Desde PK 0+075 al 0+080	1	5,00	4,12	4,27	20,98	
	Desde PK 0+080 al 0+080,001	1		4,27	4,27		
	Desde PK 0+080,001 al 0+085	1	5,00	4,27	4,42	21,73	
	Desde PK 0+085 al 0+090	1	5,00	4,42	4,57	22,48	
	Desde PK 0+090 al 0+095	1	5,00	4,57	4,73	23,25	
	Desde PK 0+095 al 0+100	1	5,00	4,73	4,88	24,03	
	Desde PK 0+100 al 0+105	1	5,00	4,88	5,04	24,80	
	Desde PK 0+105 al 0+108	1	3,00	5,04	5,14	15,27	
	Desde PK 0+108 al 0+108,001	1		5,14	5,14		
	Desde PK 0+108,001 al 0+110	1	2,00	5,14	8,30	13,44	
	Desde PK 0+110 al 0+115	1	5,00	8,30	3,96	30,65	
	Desde PK 0+115 al 0+120	1	5,00	3,96	8,70	31,65	
	Desde PK 0+120 al 0+125	1	5,00	8,70	9,49	45,48	
	Desde PK 0+125 al 0+130	1	5,00	9,49	9,12	46,53	
	Desde PK 0+130 al 0+135	1	5,00	9,12	9,32	46,10	
	Desde PK 0+135 al 0+140	1	5,00	9,32	9,54	47,15	
	Desde PK 0+140 al 0+140,001	1		9,54	6,74		
	Desde PK 0+140,001 al 0+145	1	5,00	6,74	6,92	34,15	
	Desde PK 0+145 al 0+145,001	1		6,92	6,92		
	Desde PK 0+145,001 al 0+150	1	5,00	6,92	7,11	35,08	
	Desde PK 0+150 al 0+153	1	3,00	7,11	7,22	21,50	
	..						
	Desde PK 0+153 al 0+153,001	1		7,22	4,25		
	Desde PK 0+153,001 al 0+155	1	2,00	4,25	4,31	8,56	
	Desde PK 0+155 al 0+158,304	1	3,30	4,31	4,41	14,39	
	Desde PK 0+158,304 al 0+158,305	1		4,41	4,41		
	Desde PK 0+158,305 al 0+160	1	1,70	4,41	4,46	7,54	
	Desde PK 0+160 al 0+165	1	5,00	4,46	4,61	22,68	
	Desde PK 0+165 al 0+200	1	35,00	4,61	3,74	146,13	
	Desde PK 0+200 al 0+260	1	60,00	3,74	1,74	164,40	
	Desde PK 0+260 al 0+310	1	50,00	1,74	1,48	80,50	
	Desde PK 0+310 al 0+350	1	40,00	1,48	1,91	67,80	
	Desde PK 0+350 al 0+400	1	50,00	1,91	1,42	83,25	
	Desde PK 0+400 al 0+420	1	20,00	1,42	4,51	59,30	
	..						

# MEDICIONES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	Desde PK 0+420 al 0+447,095	1	27,10	4,51	8,76	179,81	
	Desde PK 0+447,095 al 0+460	1	12,91	8,76	3,93	81,91	
	Desde PK 0+460 al 0+469,603	1	9,60	3,93	2,76	32,11	
	5% Imprevistos en terreno	1	1.548,24		0,05	77,41	
	..						
	Muros en acceso a cala						
		1	1,50	1,40	4,10	8,61	
	Altura media = 3,20	1	3,50	1,40	3,20	15,68	
		1	4,50	1,40	2,30	14,49	
		1	5,00	1,40	1,10	7,70	
		1	4,00	1,40	0,50	2,80	
	Macizado en escalera	1	8,00	2,80	0,50	11,20	
							1.686,13
<b>02.04</b>	<b>M2 Muro-pretil mampostería 1cara vista, ancho = 0,40 m, hormigón HNE-25/B/20/IIIa</b>						
	Muro-pretil de remate del paseo, de 0,40 m de ancho y 0,72 m de alto, a modo de banco corrido, ejecutado con mampostería concertada a 1 cara vista en el paramento exterior, basáltica, color similar al entorno y tamaño del mampuesto comprendido entre los 10 y los 20 cms, recibida con hormigón en masa HNE-25/B/20/IIIa, y colocación de 2 barras de acero corrugado de $\phi 12$ mm en posición horizontal, atadas a barras de acero corrugado para la unión con muro de sostenimiento, encofrado en el paramento interior o trasdós, para posterior aplacado, según indicaciones de planos, incluso preparación y vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento. Todas las partes vistas del muro en su paramento exterior deben quedar cubiertas con mampostería. Completamente terminado.						
	Banco corrido	1	469,60		0,72	338,11	
							338,11
<b>02.05</b>	<b>M3 Hormigón en masa HNE-25/B/20/IIIa en muros enc 2 caras</b>						
	Hormigón en masa HNE-25/B/20/IIIa en muros de hormigón en masa, ejecutado en algunos casos en zonas situadas en carrera de marea, incluso encofrado a dos caras, vertido, vibrado y curado del hormigón, desencofrado y formación de juntas, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.						
	Muro junto a parterre	1	5,00	0,50	1,00	2,50	
							2,50
<b>02.06</b>	<b>M3 Hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado en zapatas de muros</b>						
	Hormigón HA-30/B/20/IIIa armado según planos de proyecto en zapatas de muros, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de encofrado, limpieza de fondos, armaduras, refuerzo del armado en las escotaduras a realizar en la zapata para permitir la instalación por empotramiento de las columnas de Alumbrado Público según detalle de planos, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.						
	Muro sostenimiento talud GC-1						
	Desde PK 0 al PK 15,95	1	15,95	1,25	0,35	6,98	
	Desde PK 15,95 al PK 50,95	1	35,00	1,45	0,40	20,30	
	Desde PK 50,95 al PK 95,95	1	45,00	1,60	0,40	28,80	
	Desde PK 95,95 al PK 107,93	1	11,98	1,45	0,40	6,95	
							63,03



**MEDICIONES****PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<b>02.07</b>	<b>M3 Hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado en alzados de muros</b>						
	Hormigón armado HA-30/B/20/IIIa en alzado de muros, incluso encofrado a una cara, armadura, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas horizontales de hormigonado, juntas verticales de contracción y juntas de dilatación, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.						
	Muro sostenimiento talud GC-1						
	Se mide longitud x ancho x altura media del tramo						
	Desde PK 0 al PK 15,95	1	15,95	0,30	0,90	4,31	
	Desde PK 15,95 al PK 50,95	1	35,00	0,30	1,60	16,80	
	Desde PK 50,95 al PK 95,95	1	45,00	0,30	2,25	30,38	
	Desde PK 95,95 al PK 107,93	1	11,98	0,30	1,45	5,21	
							56,70
<b>02.08</b>	<b>m<sup>2</sup> Impermeabilización de cimientos y muros con pintura asfáltica</b>						
	Impermeabilización de cimentaciones o trasdós de muros con pintura asfáltica tipo Emufal negro o similar, con un rendimiento de 1 Kg/m <sup>2</sup> .						
	Muro sostenimiento talud GC-1						
	Se mide longitud x ancho x altura media del tramo						
	Desde PK 0 al PK 15,95	1	15,950		0,650	10,368	
	Desde PK 15,95 al PK 50,95	1	35,000		1,350	47,250	
	Desde PK 50,95 al PK 95,95	1	45,000		2,000	90,000	
	Desde PK 95,95 al PK 107,93	1	11,980		1,200	14,376	
							161,99
<b>02.09</b>	<b>m<sup>2</sup> Lámina drenante y geotextil de 125 gr/m<sup>2</sup></b>						
	Protección de impermeabilización de trasdós de muros de contención con lámina de polietileno de alta densidad, en forma de nódulos o con secciones troncocónicas, anclado mecánicamente y solapado una anchura mínima de 30 cms, así como geotextil no tejido de 125 gr/m <sup>2</sup> , incluso p.p. de arandelas y clavos para fijación. Totalmente colocada.						
	Junto a tubería drenaje trasdós muro paseo						
		1	490,00			490,00	
	Muro sostenimiento talud GC-1						
	Se mide longitud x ancho x altura media del tramo						
	Desde PK 0 al PK 15,95	1	15,95		0,65	10,37	
	Desde PK 15,95 al PK 50,95	1	35,00		1,35	47,25	
	Desde PK 50,95 al PK 95,95	1	45,00		2,00	90,00	
	Desde PK 95,95 al PK 107,93	1	11,98		1,20	14,38	
							652,00
<b>02.10</b>	<b>m<sup>2</sup> Grava 40/70 en trasdós de muros</b>						
	Suministro y reparto de grava 40/70 en trasdós de muros de tierra armada y de hormigón armado, en un ancho medio de 25 cm.						
	Junto a tubería drenaje trasdós muro paseo						
		1	490,00			490,00	
	Muro sostenimiento talud GC-1						
	Se mide longitud x ancho x altura media del tramo						
	Desde PK 0 al PK 15,95	1	15,95		0,65	10,37	
	Desde PK 15,95 al PK 50,95	1	35,00		1,35	47,25	
	Desde PK 50,95 al PK 95,95	1	45,00		2,00	90,00	
	Desde PK 95,95 al PK 107,93	1	11,98		1,20	14,38	

**MEDICIONES**

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
							652,00
<b>02.11</b>	<b>ml Tubería de PVC ranurada, ø100 mm, en trasdós de muro</b>						
	Suministro e instalación de tubería de PVC para drenaje ø100 mm de junta abierta, ranurada, de rigidez SN 4 kN/M2, color teja RAL 8023, doble pared, unión por copa con junta elástica, incluso aportación y extendido de grava tamaño máximo 40 mm alrededor de la tubería. Perfectamente instalada.						
	Muro de Sostenimiento de paseo	1	490,00			490,00	
	Muro sostenimiento talud GC-1						
	Desde PK 0 al PK 15,95	1	15,95			15,95	
	Desde PK 15,95 al PK 50,95	1	35,00			35,00	
	Desde PK 50,95 al PK 95,95	1	45,00			45,00	
	Desde PK 95,95 al PK 107,93	1	11,98			11,98	
	Conexión con canal	1	15,00			15,00	
							612,93
<b>02.12</b>	<b>ml Sellado junta dilatación/retracción con resinas epoxi-lámina PE</b>						
	Sellado de junta de dilatación o retracción en muros, paredes, losas, etc, para grandes movimientos con resinas epoxi SIKADUR 31, ADHESIVO de SIKA o similar en color gris y lámina de polietileno clorosulfonado SIKANORM HYPALÓN de SIKA en color gris con presentación en tiras de 10 cm de ancho. Totalmente terminada.						
	Muro sostenimiento talud GC-1						
	Desde PK 0+280 al 0+300	2			0,70	1,40	
		1	0,30			0,30	
	Desde PK 0+300 al 0+330	2			1,30	2,60	
		1	0,30			0,30	
	Desde PK 0+330 al 0+360	2			1,70	3,40	
		1	0,30			0,30	
	Desde PK 0+360 al 0+380	2			1,20	2,40	
		1	0,30			0,30	
							11,00
<b>02.13</b>	<b>ud Arqueta de registro para drenaje trasdós muros</b>						
	Arqueta de 50x50x60 cm, con paredes de bloque de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, macizados con hormigón en masa HM-15/B/20/IIa, enfoscada interiormente, con losa de fondo de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 10 cm de espesor, dotada de losa hormigón de 610x610 mm y 15 cms de espesor como elemento de cubrición, con colocación de mallazo electrosoldado de 8x150x150 mm para refuerzo de dicha losa. Incluso excavación y relleno posterior con el material procedente de la misma. Completamente terminada.						
	A lo largo de muros						
	Muro de Sostenimiento de paseo	10				10,00	
	Muro sostenimiento talud GC-1	2				2,00	
							12,00
<b>02.14</b>	<b>ud Taladro para anclaje i. resina adherencia hormigón - acero</b>						
	Apertura de taladro para anclaje de estructura a otra existente comprendiendo realización de taladro en hormigón actual (zapata, muro, pilar, viga, forjado, etc...) mediante broca de diámetros comprendidos entre 10 y 25 mm hasta una profundidad media de 30 cm, limpieza del mismo, aplicación de resina HILTI R500 o similar, con p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, incluso vertido de material sobrante a través de tolva a cubeta habilitada para escombros para su posterior retirada a gestor autorizado. En el precio está incluido la carga y transporte. El canon de la gestión de residuos se encuentra en el capítulo correspondiente.						
	1 taladro cada 25 cms						
	En cierre de plaza	2	176,00			352,00	

# MEDICIONES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
							352,00
<b>02.15</b>	<b>m<sup>2</sup> Revestimiento pieza ornamental paramento visto</b>						
	Revestimiento de paramento de muros a modo de encofrado perdido, con piezas ornamentales prefabricadas de hormigón en masa HM-30/B/20/IIIc con acabado tipo sillería, para dejar vistas, de 14 cm de espesor y alturas inferiores o iguales a 1,5 metros, tipo escama de tierra armada o similar, suministradas con cuatro omegas de acero galvanizado de 8 mm de diámetro empotradas en el trasdós de las piezas, incluyendo suministro, montaje y anclaje de escamas, realizado de acuerdo con detalle correspondiente en planos, correa de cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa de 35x15 cm de sección, relleno y sellado de juntas entre piezas ornamentales, realizada con mortero de reparación Moducrete o similar, apuntalamiento provisional, piezas especiales en remate de esquinas y pequeño material necesario para anclaje de las piezas al hormigón.						
	En cierre de plaza	1	44,00	2,00		88,00	
							88,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

**CAP. 03 SANEAMIENTO Y PREINSTALACIÓN DE IMPULSIONES**

**03.01 M3 Excavación en zanjas, pozos y cimientos**

Excavación en zanjas, pozos y cimientos en todo tipo de terreno, incluso refino y compactación del fondo de la excavación y entibación en caso de ser necesaria, con carga y transporte de material sobrante a vertedero o a lugar de empleo.

Colector PR 2, ø300 mm							
	Desde PR 2_01 a PR 2_02	1	20,00	0,80	1,60	25,60	
	Desde PR 2_02 a Estación de Impulsión	1	10,00	0,80	1,60	12,80	
Acometidas domiciliarias							
	En PR 2_01	1	5,00	0,75	1,05	3,94	
	En PR 2_02	1	5,00	0,75	1,05	3,94	
		1	15,00	0,75	1,25	14,06	
		1	12,00	0,75	1,25	11,25	
Pozos							
	PR 2_01	1	2,50	2,50	1,80	11,25	
	PR 2_02	1	2,50	2,50	1,80	11,25	
Tramo de Impulsión (Obra Civil)							
		1	50,00	0,90	1,00	45,00	
Obra Civil Estación de Bombeo (ø1500 mm= 1,80 m2)							
	Inmediaciones Restaurante El Áncora	1	1,80		1,90	3,42	
							142,51

**01.16 M3 Excavación en cimientos en roca**

Excavación en cimientos en roca con excavadora y martillo, con carga sobre camión y transporte de material sobrante a vertedero o lugar de empleo, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

Obra Civil Estación de Bombeo (ø1500 mm= 1,80 m2)							
	Inmediaciones Restaurante El Áncora	1	1,80		2,00	3,60	
							3,60

**03.02 M3 Relleno seleccionado procedente de la excavación, zanjas**

Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de la excavación, en zanjas, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor modificado.

10% de la medición total							
	Según medición excavación	0,1	146,29			14,63	
A deducir protección tubería							
	ø300	-1	30,00	0,66	0,10	-1,98	
	ø250	-1	37,00	0,20	0,10	-0,74	
Pozos							
	A deducir Vol. de pozo prefabricado	-2	1,63	1,36	0,10	-0,44	
Tramo de Impulsión (Obra Civil)							
	A deducir protección de la tubería	-0,1	50,00	0,80	0,46	-1,84	
							9,63

**03.03 M3 Relleno seleccionado procedente de préstamos, zanjas**

Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de préstamos, en zanjas, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor modificado.

90% de la medición total							
10% de la medición total							
	Según medición excavación	0,9	139,28			125,35	

**MEDICIONES**

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	A deducir protección tubería						
	ø300	-1	30,00	0,66	0,90	-17,82	
	ø250	-1	37,00	0,20	0,90	-6,66	
	Pozos						
	A deducir Vol. de pozo prefabricado	-2	1,63	1,36	0,90	-3,99	
	Tramo de Impulsión (Obra Civil)						
	A deducir protección de la tubería	-0,9	50,00	0,80	0,46	-16,56	
							80,32
<b>03.04</b>	<b>Ud Parte fija de pozo de registro</b>						
	Parte fija de pozo de registro, ejecutada con cono asimétrico prefabricado de hormigón de diámetro interior variable entre 0,60 y 1,20 m, 85 cm de altura y paredes de 12 cm de espesor, losa de fondo de hormigón en masa HNE-20/B/20 de 20 cm de espesor, con recocado lateral de la misma hasta una altura de 20 cm, armadura de co-sido constituida por redondos de acero corrugado ø12 mm c/0,20 m, formación de media caña en fondo de pozo de 20 cm de altura, de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, dos pates de polipropileno, impermeabilización de paramentos horizontales y verticales en interior de pozo de registro, realizada con mortero armado con fibra de vidrio, aplicado en una sola capa con llana, con un consumo de 3 Kg/m <sup>2</sup> , y un espesor de 3 mm; tapa redonda de fundición dúctil de 600 mm de luz libre y marco cuadrado de 850 mm de lado exterior, con altura total del conjunto de 10 cms y 65 kg de peso, clase D-400, según normas UNE 41-300 y EN-124, no ventilada, con acerrojado por apéndice elástico y con junta antirruido, perfectamente recibida y nivelada con el pavimento exterior. Totalmente terminado según detalle correspondiente en planos.						
	Pozos						
	PR 2_01	1				1,00	
	PR 2_02	1				1,00	
							2,00
<b>03.05</b>	<b>MI Parte variable de pozo de registro</b>						
	Parte variable de pozo de registro de 1,20 m de diámetro interior, ejecutada con anilla prefabricada de hormigón de 1.200 mm de diámetro interior, 500 mm de altura y paredes de 12 cm de espesor, incluso pates de polipropileno, impermeabilización de paredes en interior de pozo de registro, realizada con mortero armado con fibra de vidrio, aplicado en una sola capa con llana, con un consumo de 3 Kg/m <sup>2</sup> , y un espesor de 3 mm. Totalmente terminado según detalle correspondiente en planos.						
	Pozos						
	PR 2_01	1			0,80	0,80	
	PR 2_02	1			0,80	0,80	
							1,60
<b>03.06</b>	<b>Ud Conexión a pozo de registro existente</b>						
	Conexión de colector de saneamiento a pozo de registro existente, con transporte de escombros a vertedero, incluido canon de vertido.						
	En pozo de plaza Antonio Sánchez Fleitas	1				1,00	
	Equipo Impulsión El Áncora	1				1,00	
							2,00
<b>03.07</b>	<b>MI Tubería corrugada PVC ø300 mm</b>						
	Tubería corrugada de PVC de 300 mm de diámetro, color teja, rigidez SN 8 KN/m <sup>2</sup> , consistente en tubería con pared estructurada de doble capa, lisa interior y corrugada exterior, de unión por copa con junta elástica, colocada en zanja, incluso lecho de arena o polvillo de cantera y relleno de la zanja con este mismo material hasta cubrir la tubería 30 cm por encima de su generatriz superior. Completamente colocada y probada, según detalle correspondiente en planos.						
	Colector PR 2, ø300 mm						
	Desde PR 2_01 a PR 2_02	1	20,00			20,00	

**MEDICIONES****PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	Desde PR 2_02 a Estación de Impulsión	1	10,00			10,00	
							30,00
<b>03.08</b>	<b>MI Tubería corrugada PVC ø250 mm hormigonada</b>						
	Tubería corrugada de PVC de 250 mm de diámetro, color teja, rigidez SN 8 KN/m <sup>2</sup> , consistente en tubería con pared estructurada de doble capa, lisa interior y corrugada exterior, de unión por copa con junta elástica, colocada en zanja, protegida en prisma de hormigón HNE-20/B/20, incluso formación previa de solera de hormigón nivelada según pendientes proyectadas, colocación de la tubería, anclaje de la misma para evitar movimientos, encofrados laterales y vertido del hormigón de protección hasta cubrir la tubería 15 cm por encima de su generatriz superior. Completamente colocada y probada, según detalle correspondiente en planos.						
	Acometidas domiciliarias						
	En PR 2_01	1	5,00			5,00	
	En PR 2_02	1	5,00			5,00	
		1	15,00			15,00	
		1	12,00			12,00	
							37,00
<b>03.09</b>	<b>Ud Arqueta acometida a parcela</b>						
	Arqueta de registro de acometida de parcela a red de saneamiento de aguas residuales o drenaje de aguas pluviales, realizada con tubo de hormigón de 400 mm de diámetro interior, 1.200 mm de longitud y 40 mm de espesor de pared, con tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 650x650 mm de marco y 500x500 mm de luz libre, con altura total de 46 mm y 45 kg de peso del conjunto, clase C-250, según normas UNE-EN 124 (versión española de la Norma Europea EN-124), losa de fondo de hormigón en masa HNE-20/B/20 de 10 cm de espesor, incluso excavación, carga y traslado de material sobrante a vertedero o lugar de empleo. Completamente terminada según detalle correspondiente en planos.						
	Acometidas domiciliarias						
	En PR 2_01	1				1,00	
	En PR 2_02	1				1,00	
	En PR 2_02	1				1,00	
	En PR 2_02	2				2,00	
							3,00
<b>03.10</b>	<b>M2 Protección de canalización enterrada, hormigón HNE-20/B/20</b>						
	Refuerzo de canalizaciones de saneamiento o pluviales enterradas a menor profundidad de 1,20 metros contados desde la rasante de la calle o paseo hasta la generatriz superior de la tubería, consistente en el incremento del espesor de la solera de hormigón hasta alcanzar un mínimo de 30 cms, incluso colocación de mallazo de acero corrugado electrosoldado, que sobresalga del ancho de la zanja al menos 0,50 metros a cada lado, realizado con hormigón en masa HNE-20/B/20.						
	Colector PR 2, ø300 mm						
	Desde PR 2_01 a PR 2_02	1	20,00			20,00	
	Desde PR 2_02 a Estación de Impulsión	1	10,00			10,00	
	Acometidas domiciliarias						
		2	5,00			10,00	
		1	15,00			15,00	
		1	12,00			12,00	
							67,00
<b>03.11</b>	<b>MI Canalización tubería PE AD ø50 mm, 16 atm</b>						
	Canalización compuesta por tubería de polietileno alta densidad de 50 mm de diámetro para saneamiento, de presión nominal 16 atm., a instalar en interior de camisa de PE corrugado doble pared de ø200 mm, prevista en unidad de obra aparte, incluyendo la totalidad de labores a realizar en taller en formación de curvas para adaptarse a las curvas o chaflanes del paseo. Totalmente instalada y probada.						
	Desde equipo de impulsión a pozo existente						
	Restaurante El Áncora - Plaza Antonio Sánchez Fleitas	1	50,00			50,00	

# MEDICIONES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
							50,00
<b>03.12</b>	<b>Ud Estación de bombeo prefabricada STAR 900, PE, 20 m3/h, 2 Bombas Semison 490 T, 1,1 KW</b>						
	Suministro e instalación de estación de bombeo para aguas residuales, del tipo prefabricada, modelo Star 900, marca Techneau o similar, integrada por los siguientes elementos: Depósito de polietileno con zócalo de anclaje "composite" de 1000 mm de diámetro y 1500 mm de altura, con lámina de agua de entrada a 900 mm del fondo del depósito. 2 bombas trifásicas modelo SEMISON 490 T, con punto de curva (04) de referencia 20 m3/h a 5,5 mca, siendo a potencia de cada bomba 1,1 Kw - 400 V - Tetra - 1,7 A, para aguas cargadas. Tres boyas de nivel y control. Cuadro eléctrico de control y maniobra. Conexión eléctrica entre cuadro y bombas a base de líneas de conexión en 5G2.5 para cada bomba + 3 líneas de 2x1,5 para alimentación de las tres boyas de nivel y control. Válvulas anti retorno en cada una de las bombas. Para facilitar las operaciones de mantenimiento de cada una de las bombas, el depósito incorpora un sistema de guías y cadenas ancladas a cada una de las bombas con las que poder extraerlas para su limpieza, reparación, sustitución, etc. Marcado "CE", norma EN 12050-1. Perfectamente instalada, puesta a punto, pruebas de funcionamiento, lista para su uso.						
	En zona baja C/ La Marina	1				1,00	
							1,00
<b>03.13</b>	<b>Ud Implantación de estación bombeo prefabricada STAR 900</b>						
	Trabajos de implantación de estación de bombeo prefabricada consistente en: Ejecución de solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de espesor mínimo 20 cm para regularización y nivelación del fondo de la excavación. Izado del depósito de polietileno con grúa y colocación en el interior del espacio preparado previamente. Anclaje del depósito a la solera por medio del hormigonado de la base con HM-20/B/20/I hasta una altura de 0,50 m de altura. Relleno del foso abierto con material seleccionado exento de áridos hasta alcanzar la cota de inicio del pavimento, ejecutado por tongadas y convenientemente compactado. Perfectamente nivelado y terminado.						
	en estación bombeo C/ La Marina	1				1,00	
							1,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

**CAP. 04 DRENAJE**

**03.01 M3 Excavación en zanjas, pozos y cimientos**

Excavación en zanjas, pozos y cimientos en todo tipo de terreno, incluso refino y compactación del fondo de la excavación y entibación en caso de ser necesaria, con carga y transporte de material sobrante a vertedero o a lugar de empleo.

En prolongación de canal drenaje	1	5,00	2,00	2,00	20,00	
						20,00

**03.02 M3 Relleno seleccionado procedente de la excavación, zanjas**

Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de la excavación, en zanjas, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor modificado.

Según excavación	1	20,00			20,00	
A deducir canal	-1	5,00	1,50	1,50	-11,25	
						8,75

**04.01 M3 Hormigón de limpieza y nivelación HNE-20/B/20**

Hormigón de limpieza o de nivelación HNE-20/B/20, vertido y extendido. Incluso medios necesarios para su puesta en obra, bombeo, etc.

En prolongación de canal drenaje	1	5,00	1,70	0,10	0,85	
						0,85

**04.02 M3 Hormigón HA-30 armado en losa de fondo canal drenaje**

Hormigón HA-30/B/20/IIIa armado según planos de proyecto en cimentación o losa de fondo del canal de drenaje, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de encofrado, limpieza de fondos, armaduras consistentes en doble parrilla de acero corrugado B 500 S, Ø12 mm c/20 cms, barras de espera para la armadura del alzado, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas de construcción, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.

En prolongación de canal drenaje	1	5,00	1,50	0,30	2,25	
						2,25

**04.03 M3 Hormigón HA-30 armado alzados muros canal drenaje**

Hormigón armado HA-30/B/20/IIIa en alzado de muros y paredes laterales de cajón de drenaje, incluso encofrado a dos caras, armadura consistente en la colocación de barras verticales de Ø12 c/20 cms y armadura de reparo de Ø 8 c/25 cms, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas horizontales de hormigonado, juntas verticales de contracción y juntas de dilatación, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.

En prolongación de canal drenaje	2	5,00	0,30	1,50	4,50	
						4,50

**04.04 M3 Hormigón HA-30 en losa cubrición canal drenaje**

Hormigón armado HA-30/B/20/IIIa en losa de cubrición de cajón de drenaje, incluso encofrado, armadura, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas horizontales de hormigonado, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.

En prolongación de canal drenaje	1	5,00	1,50	0,30	2,25	
						2,25



**MEDICIONES****PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<b>04.05</b>	<b>Ud Arqueta de registro de 1,60x1,55x1,20 mts</b> Arqueta de registro para recogida de escorrentías superficiales, ejecutada con hormigón HNE-20/B/20, losa de fondo y paredes laterales de de 20 cms de espesor, incluso rejilla trámex superior de cuadrícula 40x40 mm apoyada en rebaje a ejecutar en las paredes de la arqueta, incluso excavación y posterior relleno lateral a la arqueta. Conectada a tubo existente de drenaje.						
	Arqueta junto a estribo de Enlace	1				1,00	
							1,00
<b>04.06</b>	<b>Ud Arqueta de registro de 1,60x1,65x2,10 mts</b> Arqueta de registro para recogida de escorrentías superficiales, ejecutada con hormigón HNE-20/B/20, losa de fondo y paredes laterales de de 20 cms de espesor, incluso rejilla trámex superior de cuadrícula 35x35 mm apoyada en rebaje a ejecutar en las paredes de la arqueta, incluso encofrado de paredes con acabado visto, vertido y vibrado del hormigón, desencofrado y colocación de rejilla superior. Perfectamente terminada.						
	Arqueta en aliviadero GC-1	1				1,00	
							1,00
<b>04.07</b>	<b>MI Canalización hormigonada tub PVC ø800 mm</b> Canalización compuesta por tubería de pared exterior nervada, en forma de T, con pared interior lisa de PVC de 800 mm de diámetro nominal, colocada en el interior de prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20 de 1,50x1,55 m de dimensiones exteriores, con armadura dispuesta sobre la generatriz superior de la tubería compuesta por un mallazo de acero corrugado B 500 S de 8 mm de diámetro separados 15 cm, incluso sistema de anclaje de la tubería a la solera del prisma de hormigón a base de alambres de acero recocido de 3 mm de diámetro, fijados a la solera mediante omegas de acero corrugado de 8 mm de diámetro, separadas 1,0 m en sentido del eje de la tubería. Incluso encofrado, suministro y montaje de la tubería, armaduras, vertido del hormigón, vibrado, curado y desencofrado. Completamente terminada según detalle correspondiente en planos.						
	Prolongación aliviadero GC-1	1	20,00			20,00	
							20,00
<b>04.08</b>	<b>Ud Aliviadero de GRC de dimensiones 20x10 cms y 60 cms largo</b> Aliviadero de escorrentías superficiales, fabricado en GRC, y dimensiones libres interiores de 20x10 cms, implantado en el muro o banco corrido que delimita el paseo, e instalado con una pendiente mínima del 10%.						
	A lo largo del paseo	11				11,00	
		3				3,00	
							14,00
<b>04.09</b>	<b>Ud Reja de seguridad en boca de canal de drenaje</b> Suministro y colocación de reja de seguridad en boca de canal de drenaje, ejecutada en acero inoxidable AISI-316 marino, con pletinas horizontales 60x10 mm separadas cada 15 cms y varilla maciza calibrada en verticales de ø18 mm separados 10 cms, recibidos a paredes laterales con 6 anclajes de tacos químicos y tornillos metálicos de acero inoxidable, bisagras de acero inoxidable y cerradura. Instalada y nivelada.						
	Boca de canal de drenaje prolongado	1				1,00	
							1,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

**CAP. 05 RED DE ABASTECIMIENTO**

**05.01 MI Canalización provisional abastecimiento**

Suministro, instalación y conexión de canalización provisional para mantener en servicio la red de abastecimiento y distribución de agua potable durante la fase de ejecución de las obras, hasta que esté terminada y probada la red de abastecimiento definitiva, a base de tubería de presión de polietileno banda azul de 50 mm de diámetro y presión de trabajo 16 atm, tipo PE 100, con p.p. de macizos de anclaje de hormigón, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, accesorios, piezas especiales y tapones final de línea, incluyendo p.p. de conexión a la red existente, así como a las acometidas domiciliarias. Totalmente instalada, conectada y probada.

Calle La Marina	1	75,00				75,00	
Calle Eslora	1	35,00				35,00	
	1	12,00				12,00	
							122,00

**05.02 MI Refuerzo canalización abastecimiento y riego**

Refuerzo de canalizaciones de abastecimiento y red de riego en paseo marítimo y cruces de calles, con hormigón en masa HM-15/B/20/IIa.

En cruce de calles							
Calle Eslora	1	5,00				5,00	
							5,00

**05.03 MI Canalización tubería de PVC-U, 2", PN-16 atm.**

Suministro e instalación de tubería de presión de PVC-U de 2" de diámetro y presión de trabajo 16 atm, con p.p. de accesorios, macizos de anclaje de hormigón, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, piezas especiales y tapones final de línea, colocada sobre lecho de arena o polvillo de cantera, con un recubrimiento del mismo material de 15 cm sobre la generatriz superior de la tubería, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material sobrante a vertedero o lugar de empleo y relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente instalada y probada.

Calle La Marina	1	75,00				75,00	
Calle Eslora	1	35,00				35,00	
	1	12,00				12,00	
							122,00

**05.04 Ud Conexión a la red de abasto existente**

Conexión a tubería de abasto, incluso p.p. de pequeño material, ayudas de albañilería, etc.

Calle La Marina	1					1,00	
Calle Eslora	2					2,00	
							3,00

**05.05 Ud Válvula compuerta fundición 2", 16 bar**

Válvula de compuerta de fundición dúctil para instalar en tubería de PVC-U de 2" de diámetro con cierre elástico, gama Euro-20 o similar, cuerpo sin tornillos tipo 23, distancia entre bridas reducida, bridas a PN-16, con eje forjado en acero inoxidable y con volante de apertura y cierre, presión de trabajo 16 atm, pintada interior y exteriormente al horno eléctrico con resina epoxy. Totalmente instalada y probada.

Calle La Marina	1					1,00	
Calle Eslora	3					3,00	
							4,00

**05.06 Ud Válvula compuerta 1" latón , 16 bar**

Válvula de compuerta de latón de 1" (32 mm) de diámetro, roscada o soldada a tubo. Totalmente instalada y probada.

En acometida a Red de Riego	1					1,00	
							1,00

**MEDICIONES****PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<b>05.07</b>	<b>Ud Arqueta de 50x50x60 cm.</b> Arqueta de 50x50x60 cm, con paredes de bloque de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, macizados con hormigón en masa HM-15/B/20/IIa, enfoscada interiormente, con losa de fondo de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 10 cm de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 610x610 mm luz libre 500 mm clase B-125, según normas UNE 41-300 y EN-124, tipo Akses 600 de Saint-Gobain o similar. Incluso excavación y relleno posterior con el material procedente de la misma. Completamente terminada.						
	Calle La Marina	1				1,00	
	Calle Eslora	3				3,00	
	Calle Popa	3				3,00	
	Plaza Antonio Sánchez Fleitas	1				1,00	
	Calle Estribor	4				4,00	
	Callejón a cofradía	2				2,00	
	En acometida red de riego	1				1,00	
							15,00
<b>05.08</b>	<b>Ud Acometida domiciliaria 2"x1"</b> Acometida a la red municipal de agua potable (sin incluir arqueta y válvula) con tubería de polietileno de alta densidad de 25 mm (1") de diámetro y 16 atm. de presión desde tubería de P.E. ø63 mm, con collarín de toma y piezas especiales de latón, totalmente terminada y probada.						
	Calle La Marina	3				3,00	
	Calle Eslora	8				8,00	
	En acometida y válvulas red de riego	1				1,00	
							12,00
<b>05.09</b>	<b>Ud Arquilla de acometida y válvula de corte de 1"</b> Arquilla de acometida y válvula de paso "macho" esférica de 1", en aceras, con tapa y cerco de fundición dúctil de 120 x 120 mm, colocada, incluso p.p. de excavación y relleno.						
	Calle La Marina	3				3,00	
	Calle Eslora	8				8,00	
							11,00
<b>05.10</b>	<b>Ud Desmontaje canalización provisional abastecimiento</b> Desmontaje de la canalización provisional de abastecimiento a base de tubería de polietileno ø63 mm, incluyendo demolición de macizos de anclaje, con carga y trasladado de material sobrante y escombros a vertedero, con el correspondiente canon de vertido.						
		1				1,00	
							1,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<b>CAP. 06 RED DE RIEGO</b>							
<b>06.01</b>	<b>Ud Arqueta de 50x50x60 cm.</b>						
	Arqueta de 50x50x60 cm, con paredes de bloque de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, macizados con hormigón en masa HM-15/B/20/l, enfoscada interiormente, con losa de fondo de hormigón en masa HM-20/B/20/l de 10 cm de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 610x610 mm luz libre 500 mm clase B-125, según normas UNE 41-300 y EN-124, tipo Aksess 600 de Saint-Gobain o similar. Incluso excavación y relleno posterior con el material procedente de la misma. Completamente terminada.						
	Paso de parterre a pavimento	6				6,00	
							6,00
<b>06.02</b>	<b>Ud Conexión a la red de riego existente</b>						
	Conexión a tubería de riego existente y que utiliza agua reutilizable, incluso p.p. de pequeño material, ayudas de albañilería, etc., según las indicaciones del servicio de Parques y Jardines del Ayuntamiento de LPGC.						
	En Enlace Hoya La Plata	1				1,00	
							1,00
<b>06.03</b>	<b>MI Tubería de P.E. baja densidad ø63 mm, PE 32, PN-16 atm.</b>						
	Suministro e instalación de tubería de presión de polietileno de baja densidad PE 32, de 63 mm de diámetro y presión de trabajo 16 atm, en parterres y zonas ajardinadas, colocada sobre cama de arena de 10 cm de espesor y protección con arena hasta 15 cms sobre la generatriz de la tubería, con p.p. de accesorios, piezas especiales y tapones final de línea, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente instalada y probada.						
	Desde Unidad de Control hasta final calle La Marina	1	10,00			10,00	
		1	45,00			45,00	
		1	195,00			195,00	
	En prolongación red riego existente en césped	3	50,00			150,00	
		2	60,00			120,00	
							520,00
<b>06.04</b>	<b>MI Camisa de protección PECDP 2ø110</b>						
	Suministro e instalación de camisa de protección con tubería de polietileno corrugado doble pared de ø 110 mm, con p.p. de accesorios de unión, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, relleno posterior de la zanja con hormigón HM-20/B/20/l. Incluso replanteo.						
	Pasos de parterres a pavimento						
	desde parterre existente al nuevo paseo	1	22,00			22,00	
	bajo tramo de zona de descanso	1	80,00			80,00	
	bajo sendero zona césped	1	5,00			5,00	
	bajo cruce de peatones	2	10,00			20,00	
	bajo acceso de vehículos	2	22,00			44,00	
							171,00
<b>06.05</b>	<b>MI Tubería de P.E. baja densidad ø32 mm, PE 32, PN-16 atm</b>						
	Suministro e instalación de tubería de presión de polietileno de baja densidad de 32 mm de diámetro y presión de trabajo 16 atm, en parterres, protección con arena hasta 15 cms sobre la generatriz de la tubería, con p.p. de accesorios, piezas especiales y tapones final de línea, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente instalada y probada.						
	En formación de sectores						
	sector 1	1	2,50			2,50	

**MEDICIONES**

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	sector 2	1	2,50			2,50	
	sector 3	1	4,00			4,00	
							9,00
<b>06.06</b>	<b>MI Tubería polietileno baja densidad <math>\varnothing</math>16 mm, Ram o similar</b>						
	Suministro e instalación de tubería integral de polietileno de baja densidad $\varnothing$ 16 mm con goteros autocompensados y autolimpiantes de 3,7 l/h separados 0,50 metros cada uno, tipo Ram o similar, incluyendo p.p. de pequeño material, piezas especiales y válvulas. Completamente instalada y probada.						
	En parterre con tapizante						
	sector 1	4	45,00			180,00	
		4	45,00			180,00	
	sector 2	4	33,00			132,00	
		4	57,00			228,00	
	sector 3	4	45,00			180,00	
		1	425,00			425,00	
	Riego de palmeras	1	12,00	2,50		30,00	
	Riego de cocolobas	1	13,00	2,50		32,50	
							1.387,50
<b>06.07</b>	<b>Ud Válvula compuerta 2" latón, 16 bar</b>						
	Válvula de compuerta de latón de 2" (63 mm) de diámetro, roscada o soldada a tubo. Totalmente instalada y probada.						
	En previsión	2				2,00	
							2,00
<b>05.06</b>	<b>Ud Válvula compuerta 1" latón , 16 bar</b>						
	Válvula de compuerta de latón de 1" (32 mm) de diámetro, roscada o soldada a tubo. Totalmente instalada y probada.						
	En previsión	10				10,00	
							10,00
<b>06.08</b>	<b>Ud Collarín de PE <math>\varnothing</math> 63-32 mm en riego</b>						
	Suministro e instalación de collarín de PE de diámetro 63-32 mm en ramales de riego, incluso apertura de la conexión, colocación del collarín, válvula y tapón final y prueba.						
	Paso tubería general a Sector 1	1				1,00	
	Paso tubería general a Sector 2	1				1,00	
	Paso tubería general a Sector 3	1				1,00	
							3,00
<b>06.09</b>	<b>Ud Collarín de PE <math>\varnothing</math>32-16 mm en red de riego, en parterres</b>						
	Suministro e instalación de collarín de PE de diámetro 32-16 mm instalado en la tubería de riego de cada sector, incluso apertura de la conexión, colocación del collarín y conexionado de la tubería RAM $\varnothing$ 16 mm, instalada en parterres y zonas ajardinadas, con la parte proporcional de prueba.						
	Sector 1	8				8,00	
	Sector 2	8				8,00	
	Sector 3	34				34,00	
							50,00

**MEDICIONES**

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<b>06.10</b>	<b>ud Difusor de riego 1804 y tobera 15 VAN de Rain Bird</b>  Suministro e instalación de difusor emergente de riego modelo 1804 y tobera modelo 15 VAN de la marca Rain Bird o similar, para un alcance de 5 metros, toma inferior 1", con engranajes lubricados por agua. Completamente instalado y probado y con las siguientes características: Presión de trabajo: 1- 2 bars (0 psi) Presión óptima: 2 bars (30 psi) Presión máxima: 2 bars (30 psi) Presión de sellado: Inferior a 0,7 bars (10 psi) Caudal de lavado: 0,76 l/min Medida de la toma: Hembra de 1/2". Con incorporación de la tobera requerida.  Zona de ampliación césped existente Por ambos márgenes (1 cada 2,00 metros)	2	52,00			104,00	
							104,00
<b>06.11</b>	<b>Ud Unidad de control red de riego_Cabecera</b>  Suministro e instalación de unidad de control de cabecera, para la red de riego, compuesta por los siguientes elementos: programador multiestación estanco para 1 posición, serie 8050 modelo PG-2002 de la marca Nelson o similar, válvula reguladora de presión de 2", filtro de anilla de 2" (modular) y electroválvula maestra de la marca Rain Bird de incluso suministro de pila de 9 voltios, tubos de polietileno corrugado doble pared para salida y entrada de tuberías de agua, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, completamente terminado y funcionando.  Enlace Hoya de La Plata	1				1,00	
							1,00
<b>06.12</b>	<b>Ud Unidad de control red de riego_Sectores</b>  Suministro e instalación de unidad de control para red de riego de un sector situada en cabecera de la red, compuesta por los siguientes elementos: programador autónomo con pila de litio de 3,6 v, de larga duración, hasta 10 años en condiciones normales de uso, de la marca Nelson o similar, modelo Nelson serie 8015 larga duración, con solenoide de impulsos programable integrado, fabricado con nylon resistente y tapa protectora, resistente al agua, pantalle de cristal líquido, con reloj programable para funcionamiento en tiempo real, tipo de programación "select&adjust", encendido y apagado manual temporizado con la posibilidad de introducir seis programas por día. La duración del riego puede durar desde 1 minuto a 12 horas. Calendario semanal, par/impar o intervalo, Pausa por lluvia programable de 1a 99 días. Compatible con otras válvulas mediante adaptadores. Tubo de polietileno corrugado doble pared para salida y entrada de tuberías de agua, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, completamente terminado y funcionando.  Sector 1 Sector 2 Sector 3	1 1 1				1,00 1,00 1,00	
							3,00
<b>06.13</b>	<b>Ud Consola de programación</b>  Consola de programación con pantalla de cristal líquido modelo Plus N-8071 de la marca Nelson o similar, con teclado protegido contra salpicaduras, programación independiente para cada válvula, calendario de programación de 14 días, capacidad para grabar hasta 36 programas diferentes. En condiciones para su uso.  1	1				1,00	
							1,00
<b>06.14</b>	<b>Ud Arqueta de 110x80x60 cm.</b>  Arqueta de hueco libre 110x80x60 m, para ubicación del contador patrón de la red de riego y montaje de programadores y electroválvulas, comprendiendo paredes de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 12 cms de espesor, losa de fondo de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor con hueco en la losa para drenaje, dotada de tapa y marco de acero galvanizado en caliente, pintada, doble hoja 55x80 cm, con pasador de seguridad superior cruzado sobre ambas hojas a base de barra de acero corrugado ø25 mm, con candado en uno de sus extremos y patilla en el otro y barras de acero corrugado ø12 mm recibidos a borde de arqueta para el paso de la barra, completamente terminada.  Unidad de Control Enlace Hoya La Plata	1				1,00	
							1,00

# MEDICIONES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<b>06.15</b>	<b>Ud Arqueta de PVC Jumbo Rectangular de 70,10x53,30x30,70 cm (VB-jMB)</b>						
	Suministro e instalación de arqueta prefabricada en HDPE para red de riego, de dimensiones libres interiores de 70,10x53,30x30,70 cm (longitud x anchura x altura), incluyendo cuerpo y tapa. Incluso excavación, instalación y rellenos exteriores.						
	Sector 1	1				1,00	
	Sector 2	1				1,00	
	Sector 3	1				1,00	
							<hr/> 3,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

**CAP. 07 ALUMBRADO PÚBLICO**

**07.01 MI Canalización A.P. 2ø110 mm bajo aceras o parterre**

Canalización subterránea para alumbrado público bajo aceras o parterre ajardinado, formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

Desde Cuadro de AP hacia Hoya de La Plata	1	365,00				365,00	
	1	15,00				15,00	
En plaza Enlace Hoya de La Plata y sendero	1	70,00				70,00	
	1	15,00				15,00	
							465,00

**07.02 MI Canalización A.P. 4ø110 mm bajo aceras o parterre**

Canalización subterránea para alumbrado público bajo aceras o parterre ajardinado, formada por cuatro tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

Desde Cuadro de AP hacia Calle Eslora	1	75,00				75,00	
							75,00

**07.03 Ud Arqueta para A.P. de 40x40x60 cm**

Arqueta de pie de columna para A.P. de 40x40x60 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 510x510 mm, luz libre 400 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada.  
Nota: Las arquetas de registro quedarán ocultas bajo el pavimento del paseo o acera o bien bajo la capa de tierra vegetal en el caso de situarse en una zona ajardinada, según indicaciones del Servicio de Alumbrado Público del Ayto. de LPGC, para evitar actos de sustracción del cableado y daños en la instalación. Por este motivo se deberá atender a las indicaciones dadas en los planos de detalle de esta instalación de cara a una correcta situación de la arqueta en el entorno de la columna, manteniendo el criterio propuesto como norma general o el que sea establecido por la D. F. en el momento de la ejecución, para favorecer su posterior localización en caso de necesidad.

Arquetas en pie de columna							
Tramo hacia Hoya de La Plata	24					24,00	
Tramo hacia Calle Eslora	6					6,00	
							30,00

**07.04 Ud Arqueta para A.P. de 50x50x100 cm**

Arqueta de pie de columna para A.P. de 50x50x100 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 610x610 mm, luz libre 500 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada.  
Nota: Las arquetas de registro quedarán ocultas bajo el pavimento del paseo o acera o bien bajo la capa de tierra vegetal en el caso de situarse en una zona ajardinada, según indicaciones del Servicio de Alumbrado Público del Ayto. de LPGC, para evitar actos de sustracción del cableado y daños en la instalación. Por este motivo se deberá atender a las indicaciones dadas en los planos de detalle de esta instalación de cara a una correcta situación de la arqueta en el entorno de la columna, manteniendo el criterio propuesto como norma general o el que sea establecido por la D. F. en el momento de la ejecución, para favorecer su posterior localización en caso de necesidad.

En cuadro de AP	1					1,00	
-----------------	---	--	--	--	--	------	--



# MEDICIONES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	En plaza Hoya de La Plata	1				1,00	
							2,00
<b>07.05</b>	<b>Ud Cimentación y peana de columna de A.P. con tubo ø60 cm, en parterre</b>						
	Cimentación y peana para columna de PRFV de alumbrado público, empotrada, ejecutada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, suministro y colocación de tubo de hormigón centrifugado ø600 mm en posición vertical, con una altura de 80 cm, vertido de hormigón de agarre en fondo de la columna, relleno del tubo con arena lavada y remate superior con capa de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor como elemento de confinamiento del relleno de arena. Ejecución de peana superior de remate ejecutado con hormigón HM-20/B/5/I con encofrado y colocación de berengenos en aristas con una altura máxima de 10 cm. Incluso replanteo, nivelación y aplomado. Totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.						
	Tramo hacia Hoya de La Plata	25				25,000	
	Tramo hacia Calle Eslora	4				4,000	
	a deducir tramo de muro H. A. (sostenimiento)	-6				-6,000	
							23,00
<b>07.06</b>	<b>Ud Cimentación y peana de columna de A.P. con prisma L=40 cm junto a muro HA</b>						
	Cimentación y peana para columna de PRFV de alumbrado público, empotrada, ejecutada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, ejecución de elemento de confinamiento a base de bloques prefabricados de hormigón de 50x25x6 cm hasta lograr un hueco libre interior de 40x40x80 cm, vertido de hormigón de agarre en fondo de la columna, relleno del volumen con arena lavada y remate superior con capa de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor como elemento de confinamiento del relleno de arena. Ejecución de peana superior de remate ejecutado con hormigón HM-20/B/5/I con encofrado y colocación de berengenos en aristas con una altura máxima de 10 cm. Incluso replanteo, nivelación y aplomado. Totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.						
	tramo de muro H. A. (sostenimiento)	6				6,00	
							6,00
<b>07.07</b>	<b>Ud Columna 5 m, empotrada en cimiento, PRFV, brazo simple</b>						
	Suministro e instalación de columnas de P.R.F.V. de la marca ADHORNA Postes Nervión o similar, de 5 m de altura, sencilla, empotrada, modelo TU500 con 60 mm de ø en punta, de una sola pieza para soporte de luminarias, rectas, troncocónicas con 18 mm por metro de conicidad medida en el diámetro, constituidas por resinas de poliéster reforzadas con tejido de fibra de vidrio, con velo superficial del mismo material, pigmentadas en la masa, obtenidas por centrifugación a altas velocidades con acabado superficial liso y espesor mínimo de 6 mm. Las dimensiones del registro se ajustarán a UNE 72-402 y éste dispondrá de una tapa ajustada y enrasada con la columna, cerrada con llave especial que le proteja de manipulaciones. Asimismo, cumplirán las especificaciones del RD 842/2002, los requerimientos de la norma UNE-EN 40-7 y harán mención al comportamiento conforme a la norma UNE EN 12767. El proceso de aseguramiento de la calidad cumpliendo la norma UNE-EN ISO 9001/2000 estará certificado por empresa de reconocido prestigio como AENOR. Sin remaches ni ningún elemento metálico. Color del conjunto a definir por la D. F. Incluso replanteo, montaje, nivelación, pequeño material y conexiones, instalada y funcionando.						
	Tramo hacia Hoya de La Plata	24				24,00	
	Tramo hacia Calle Eslora	3				3,00	
							27,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<b>07.08</b>	<b>Ud Columna 5 m, empotrada en cemento, PRFV, brazo doble</b>						
	Suministro e instalación de columnas de P.R.F.V. de la marca ADHORNA Postes Nervión o similar, de 5 m de altura, para doble luminaria, empotrada, modelo TU500 con 60 mm de ø en punta, de una sola pieza para soporte de luminarias, rectas, troncocónicas con 18 mm por metro de conicidad medida en el diámetro, constituidas por resinas de poliéster reforzadas con tejido de fibra de vidrio, con velo superficial del mismo material, pigmentadas en la masa, obtenidas por centrifugación a altas velocidades con acabado superficial liso y espesor mínimo de 6 mm. Las dimensiones del registro se ajustarán a UNE 72-402 y éste dispondrá de una tapa ajustada y enrasada con la columna, cerrada con llave especial que le proteja de manipulaciones. Asimismo, cumplirán las especificaciones del RD 842/2002, los requerimientos de la norma UNE-EN 40-7 y harán mención al comportamiento conforme a la norma UNE EN 12767. El proceso de aseguramiento de la calidad cumpliendo la norma UNE-EN ISO 9001/2000 estará certificado por empresa de reconocido prestigio como AENOR. Sin remaches ni ningún elemento metálico. Color del conjunto a definir por la D. F. Incluso replanteo, montaje, nivelación, pequeño material y conexionado, instalada y funcionando.						
	Tramo hacia Hoya de La Plata	1				1,00	
	Tramo hacia Calle Eslora	1				1,00	
							2,00
<b>07.09</b>	<b>Ud Brazo de 0,50 m de largo, PRFV</b>						
	Suministro e instalación de brazo recto a pared, de 0,50 metros de longitud, fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), de sección circular en todo su fuste, con sistema de sujeción tipo Mural para su anclaje a la pared con tacos y tornillos de acero inoxidable. Color del conjunto a definir por la D. F. Con aportación de ficha técnica de homologación. Replanteo, montaje, nivelación, pequeño material y conexionado, instalada y funcionando.						
	En sustituciones						
	Calle La Marina	2				2,00	
							2,00
<b>07.10</b>	<b>Ud Luminaria Evolución P Led 35 A5, ATP Iluminación o sim.</b>						
	Suministro e instalación de luminaria EVOLUCIÓN P Led 35 W A5 de ATP Iluminación o similar, L90B10, para 100.000 horas de vida útil a 25º C. La luminaria estará cubierta en polímeros técnicos de ingeniería reforzados sometida a tratamiento tropicalizado contra la radiación por ultravioletas (U.V.). El difusor estará realizado en termopolímero transparente tropicalizado de alto impacto T5 sometido a 3.000 horas en cámara de rayos U. V. según norma UNE 53.104/86 sin presentar alteración de color. Dispondrá de aislamiento Clase II, grado de protección IP 66, IK 10. Materiales totalmente resistentes a la corrosión. Tornillería en acero inoxidable. Garantía de 10 años ante cualquier defecto de fabricación. Color RAL 9006 según decisión del Servicio de Alumbrado del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, o de cualquier RAL que se considere oportuno. Se incluye protectores contra sobretensiones y contra descargas electroestáticas, además de regulador de flujo hasta 10 niveles. Totalmente instalada, conectada a la red de AP, probada y medida la intensidad lumínica resultante.						
	Columnas sencillas						
	Tramo hacia Hoya de La Plata	24				24,00	
	Tramo hacia Calle Eslora	3				3,00	
	Columnas dobles						
	Tramo hacia Hoya de La Plata	2				2,00	
	Tramo hacia Calle Eslora	2				2,00	
	Reposición en fachada Calle La Marina	2				2,00	
							33,00
<b>07.11</b>	<b>MI Línea conductor Al (4x16+16) mm2</b>						
	Suministro e instalación de alumbrado público instalado con cable de aluminio aislamiento RV 0,6/1kV formado por cinco conductores de 16mm <sup>2</sup> de sección nominal UNE 21123. Construido según R.B.T. Medida la unidad por metro de canalización.						
	2ø110 mm						

**MEDICIONES****PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	Desde Cuadro de AP hacia Hoya de La Plata	1,15	365,00			419,75	
		1,15	15,00			17,25	
	En plaza Enlace Hoya de La Plata y sendero	1,15	70,00			80,50	
		1,15	15,00			17,25	
	4ø110 mm						
	Desde Cuadro de AP hacia Calle Eslora	1,15	75,00			86,25	
							621,00
<b>07.12</b>	<b>Ud Pica toma de tierra acero-Cu 2m</b>						
	Toma de Tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, con dispositivo de acople al cable de 50 mm <sup>2</sup> de cobre, totalmente colocada.						
	a lo largo del trazado	10				10,000	
	a deducir zona urbana (no incluida)	-3				-3,000	
							10,00
<b>07.13</b>	<b>MI Cable desnudo toma de tierra Cu 35 mm2</b>						
	Suministro e instalación de conductor de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> de sección nominal para toma de tierra.						
	2ø110 mm						
	Desde Cuadro de AP hacia Hoya de La Plata	1,15	365,00			419,75	
		1,15	15,00			17,25	
	En plaza Enlace Hoya de La Plata y sendero	1,15	70,00			80,50	
		1,15	15,00			17,25	
	4ø110 mm						
	Desde Cuadro de AP hacia Calle Eslora	1,15	75,00			86,25	
							621,00
<b>07.14</b>	<b>Ud Revisión de las instalaciones y certificado externo</b>						
	Revisión de las instalaciones ejecutadas y emisión del correspondiente Certificado externo.						
		1				1,00	
							1,00
<b>07.15</b>	<b>Ud Contrato del servicio con compañía suministradora</b>						
	Tasas correspondientes a la contratación del suministro eléctrico a la compañía suministradora.						
		1				1,00	
							1,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<b>07.16</b>	<b>Ud Cuadro de alumbrado público, i. protección y puertas aluminio</b>  Suministro e instalación de cuadro general de protección maniobra y control de dos módulos de poliéster reforzado de fibra de vidrio de 1500mm de alto por 750mm de ancho y 300mm de fondo, conteniendo en su interior debidamente montado y conexionado los siguientes elementos de maniobra, protección y control: 1 Base NH-100A+cortacircuitos de 63A, 1 Interruptor automático 4P-100A-25KA, 1 Toroide de 50/300mA, 1 Relé diferencial RN10E o similar, 1 Embarrado de cobre lmx-250A, 3 Contactor de 63A-LCD1D4011M5 o similar, 3 Retención mecánica 3NP3T30 o similar, 3 Selector de maniobra (M-0-A), 6 Desconectador en carga 3P-100A, 18 Fusible de ACR de 32A tipo NH-00, 18 Terminal conector BP-25 o similar, 3 Terminal conector D2B295 o similar, 4 Interruptor magnetotérmico de 2P-5A, 1 Portalámparas E-27, 1 Lámpara incandescente de 40W-220V, 1 Interruptor 1P-N estanco, 1 Toma de corriente Schuko 2P+TT-16A, 2 Base de petaca 32A+fusible de 2A, 1 Interruptor electrónico digital astronómico, marca ORBIS modelo ASTRC1C, 4 Bornas de 4mm2, 2 m de perfil 40/20, 1 Barra de neutros, 1 Barra colectora de PAT, 1 Placa de montaje de contadores, 1 Placa de montaje maniobra-protección, 1 Equipo reductor de flujo incorporado al armario s/ normativa municipal, Cableado y accesorios, Pequeño material y varios, Mano de obra de montaje e instalación.	1				1,00	
							1,00
<b>07.17</b>	<b>Ud Cuadro Eléctrico de Protección-Medida, i. protecc y puertas alum</b>  Suministro e instalación de cuadro eléctrico de protección y medida con todos los equipamientos exigidos por el REBT así como por la empresa suministradora, i., hornacina de protección y puertas de aluminio con ventilación con cierre de seguridad. Cableado y accesorios, Pequeño material y varios, Mano de obra de montaje e instalación.	1				1,00	
							1,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

**CAP. 08 TELECOMUNICACIONES**

**08.01 Ud Arqueta teléfonos tipo H**

Arqueta para red telefónica tipo H, según especificaciones de Telefónica, con marco y tapa metálica, incluso excavación, relleno posterior, hormigonado de paredes y fondo con hormigón HM-20/B/20/I, recibido de puntos de anclaje para regletas, soportes de enganche de poleas y cerco angular de la tapa.

Calle La Marina	1					1,00	
A lo largo del paseo marítimo	10					10,00	
							11,00

**08.02 MI Canalización telecomunicac. 2 ø110 mm**

Canalización para telecomunicaciones formada por 2 tubos de polietileno corrugado doble pared ø110 mm en prisma de hormigón HM-15/B/20/I, según detalle correspondiente en planos, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, ejecución de prisma de hormigón y protección adicional con capa de hormigón en masa HM-15/B/20/I de 20 cm de espesor, totalmente terminada.

A lo largo del paseo marítimo	1	375,00				375,00	
							375,00

**08.03 MI Canalización B.T. 2ø200 mm bajo calzadas**

Canalización subterránea para alumbrado público bajo calzada de cualquier ancho formada por cuatro tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

Cruce Calle La Marina	1	15,00				15,00	
							15,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

**CAP. 09 BAJA TENSIÓN**

**09.01 MI Canalización B.T. 2 ø200 mm**

Canalización subterránea para Baja Tensión ejecutada bajo aceras, paseo o calzada, formada por 2 tubos de polietileno corrugado doble pared de ø200 mm en prisma de hormigón HNE-20/B/20, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, ejecución de prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, cinta de señalización y relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

Acometida a Cuadro A. P.	1	30,000				30,000	
							30,00

**09.02 Ud Arqueta B.T. tipo A-3**

Arqueta de Baja Tensión tipo A-3 de 92x71 cm, ejecutada con bloques de hormigón prefabricado de 12x25x50 cm recibidos con mortero de cemento, enfoscada interiormente, con lecho de grava para permitir el drenaje del agua, con marco y tapa de fundición dúctil clase B-125, según normas UNE 41-300 y EN-124, de 92x71 cm, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

	1					1,00	
							1,00

**09.03 Ud Arqueta B.T tipo A-2**

Arqueta de Baja Tensión tipo A-2 de 71x46 cm, ejecutada con bloques de hormigón prefabricado de 12x25x50 cm recibidos con mortero de cemento, enfoscada interiormente, con lecho de grava para permitir el drenaje del agua, con marco y tapa de fundición dúctil clase B-125, según normas UNE 41-300 y EN-124, de 92x71 cm, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

	2					2,00	
							2,00

**09.04 MI Acometida trifásica a cuadro alumbrado público**

Circuito de acometida trifásica+neutro instalado en canalización subterránea con cable Cu, Aislamiento polietileno reticulado RV 0,6/1 kV, compuesto por cuatro conductores de 50mm y uno de 25 mm de sección nominal, canalizado bajo tubo de polietileno corrugado doble pared de 200 mm de diámetro, no incluido en esta unidad de obra. Construido según R.B.T. y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad desde enganche a la línea general de la Compañía hasta el armario de alumbrado, con parte proporcional de conectores a red general de distribución, bajada a pavimento desde trenzado de fachada, elementos de protección del conductor en fachada, según normas de la compañía.

Calle La Marina	1	30,00				30,00	
							30,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

**CAP. 10 SEMAFORIZACIÓN Y PANELES LUMINOSOS**

**10.01 MI Canalización semáforos 2ø110 mm grapada a paramento existente**

Canalización para semáforos grapada con abrazaderas metálicas a paramento existente, durante la ejecución de los trabajos, formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro, abrazaderas de acero para doble tubo de 110 mm, grapadas a paramento existente, colocadas cada 2,00 metros de distancia, conexión a arquetas en paso de subterráneo a aéreo y viceversa, cuerda de nylon como guía de 4 mm, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

Tramo grapado a paramento, provisional	1	70,00	70,00
			70,00

**10.02 MI Canalización semáforos 2ø110 mm bajo parterre**

Canalización subterránea para semáforos bajo parterre ajardinado, formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

Tramo subterráneo, definitivo			
Desde conexión en paseo La Laja a Estribo Enlace	1	80,00	80,00
Desde final tramo bajo paseo a conexión canalización existente	1	30,00	30,00
			110,00

**10.03 MI Canalización semáforos 2ø110 mm bajo aceras**

Canalización subterránea para semáforos bajo aceras, formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

Desde Estribo Enlace a inicio de parterre	1	5,00	5,00
	1	85,00	85,00
	1	5,00	5,00
	1	20,00	20,00
			115,00

**07.03 Ud Arqueta para A.P. de 40x40x60 cm**

Arqueta de pie de columna para A.P. de 40x40x60 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 510x510 mm, luz libre 400 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada.

Nota: Las arquetas de registro quedarán ocultas bajo el pavimento del paseo o acera o bien bajo la capa de tierra vegetal en el caso de situarse en una zona ajardinada, según indicaciones del Servicio de Alumbrado Público del Ayto. de LPGC, para evitar actos de sustracción del cableado y daños en la instalación. Por este motivo se deberá atender a las indicaciones dadas en los planos de detalle de esta instalación de cara a una correcta situación de la arqueta en el entorno de la columna, manteniendo el criterio propuesto como norma general o el que sea establecido por la D. F. en el momento de la ejecución, para favorecer su posterior localización en caso de necesidad.

Arquetas en pie de columna			
Tramo hacia Hoya de La Plata	24		24,00
Tramo hacia Calle Eslora	6		6,00
			30,00

**MEDICIONES**

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<b>10.04</b>	<b>Ud Arqueta para semáforos de 40x40x60 cm</b> Arqueta de registro para instalación de semáforos y paneles luminosos, de 40x40x60 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 510x510 mm, luz libre 400 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada.						
	A lo largo del paseo	7				7,00	
							7,00
<b>10.05</b>	<b>Ud Arqueta para semáforos de 50x50x100 cm</b> Arqueta de pie de columna para instalación de semáforos y paneles luminosos, de 50x50x100 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 610x610 mm, luz libre 500 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada.						
	En ramal hacia Enlace Hoya de La Plata	1				1,00	
							1,00
<b>10.06</b>	<b>MI Extracción de cableado y posterior enhebrado canalización provis</b> Extracción del cableado existente en la zona afectada por las obras, y enhebrado posterior por la canalización provisional ejecutada para compatibilizar la actuación con el mantenimiento del servicio de semaforización y paneles luminosos, con parte proporcional de desconexiones y conexiones, elementos de conexión necesarios, en funcionamiento.						
	1ª Fase (Compatibilización con las obras)						
	Tramo de canalización definitiva	1	110,00			110,00	
	Tramo de canalización provisional	1	70,00			70,00	
	2ª Fase (Implantación trazado definitivo)						
	Tramo de canalización definitiva bajo paseo	1	115,00			115,00	
		1	80,00			80,00	
							375,00
<b>10.07</b>	<b>MI Cable 4x25 mm2 1 Kv, instalado</b> Suministro e instalación de línea trifásica con cable tipo 4x25 mm2 - 1Kv. Incluso conexiones y pequeño material.						
	Reposición de zonas deterioradas	0,5	200,00			100,00	
							100,00
<b>10.08</b>	<b>MI Cable 2x16 mm2 1Kv, instalado</b> Suministro e instalación de línea trifásica con cable tipo 2x16 mm2 - 1Kv. Incluso conexiones y pequeño material.						
	Reposición de zonas deterioradas	0,5	200,00			100,00	
							100,00
<b>10.09</b>	<b>MI Fibra Óptica de 16 fibras, monomodo</b> Suministro e instalación de línea de Fibra Óptica de 16 fibras, monomodo. Incluso conexiones y pequeño material.						
	Reposición de zonas deterioradas	0,5	200,00			100,00	
							100,00
<b>10.10</b>	<b>MI Fibra Óptica de 32 fibras, monomodo</b> Suministro e instalación de línea de Fibra Óptica de 16 fibras, monomodo. Incluso conexiones y pequeño material.						



# MEDICIONES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	Reposición de zonas deterioradas	0,5	200,00			100,00	
							100,00
<b>10.11</b>	<b>Ud Torpedo hasta 16 empalmes</b>						
	Suministro e instalación de torpedo en empalme de línea de Fibra Óptica de 16 fibras. Incluso conexiones y pequeño material.						
	Nuevas conexiones	2				2,00	
							2,00
<b>10.12</b>	<b>Ud Torpedo hasta 32 empalmes</b>						
	Suministro e instalación de torpedo en empalme de línea de Fibra Óptica de 32 fibras. Incluso conexiones y pequeño material.						
	Nuevas conexiones	2				2,00	
							2,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

**CAP. 11 SOLERAS, PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS**

**11.01 M2 Solera de hormigón HNE-25/B/20/IIIa, e=20 cm**

Solera de hormigón HNE-25/B/20/IIIa de 20 cm de espesor en base de pavimentos, con mallazo electrosoldado de 8x150x150 mm, extendida y nivelada. Totalmente terminada.

Superficie total de Paseo Marítimo

Bajo paseo peatonal	1	1.009,00				1.009,00	
Bajo sendero, plaza y franja junto a Enlace Hoya La Plata	1	650,00				650,00	
Calle La Marina	1	340,00				340,00	
Calle La Marina	1	180,00				180,00	
Conexión Calle La Marina - Calle Eslora	1	280,00				280,00	
Escalera en acceso a cala	3	3,30	1,50			14,85	
Descansillos	1	1,50	1,50			2,25	
	2	3,00	1,50			9,00	
Cierre de plaza	1	44,00	1,20			52,80	
							2.537,90

**11.02 M2 Solera de hormigón HNE-25/B/20/IIIa, e=25 cm**

Solera de hormigón HNE-25/B/20/IIIa de 25 cm de espesor en base de pavimentos, con mallazo electrosoldado de 8x150x150 mm, extendida y nivelada. Totalmente terminada.

Bajo carril bici	1	895,00				895,00	
	1	60,00	2,20			132,00	
							1.027,00

**11.03 M2 Solera de hormigón HM-20/B/20/I, e=10 cm**

Solera de hormigón HNE-20/B/20/I de 10 cm de espesor en base de pavimentos, extendida y nivelada. Totalmente terminada.

en reposición aceras C/Eslora

Reparaciones red de abastecimiento	1	40,00	0,50			20,00	
	1	10,00	0,50			5,00	
							25,00

**11.04 M2 Solera de hormigón en escaleras HNE-25/B/20, e=20 cm**

Solera de hormigón HNE-25/B/20 de 20 cm de espesor en formación de losas de escaleras, con mallazo electrosoldado de 5x150x150 mm, incluso parte proporcional de encofrado necesario, extendida y nivelada. Totalmente terminada.

Escalera acceso a cala	1	30,00				30,00	
							30,00

**11.05 M2 Pavimento pórfido gris 30 cm x II e=5-7 cm**

Suministro y colocación de pavimento de piedra natural de pórfido mixto gris, al corte de cizalla, de largo libre, 30 cm de ancho y de 5 a 7 cm de espesor, recibido con mortero de cemento cola sobre solera de hormigón (no incluida en este precio), de forma tal que el espesor del conjunto baldosa+mortero sea de 10 cm. El rejuntado de este pavimento se realizará de la siguiente forma: Un primer rejuntado con mortero de cemento y arena (1:3) hasta dejar libre 20 mm de altura de junta. Un segundo y definitivo rejuntado para el que se empleará mortero deformable para juntas entre baldosas y adoquines de 3 a 30 mm de separación, apto para su uso en exteriores y en ambientes extremos. Este mortero tendrá que estar constituido por cemento blanco, resina redispersable áridos calcáreos y aditivos orgánicos e inorgánicos. Se incluye en esta unidad de obra la limpieza previa de las juntas, retirando polvo suelto, así como la limpieza posterior del pavimento una vez terminado el rejuntado, para lo cual, será necesario llevar a cabo el rejuntado en pequeñas superficies para lograr una limpieza final efectiva. Completamente terminado.

Según medición de solera

44% de la superficie según despieces	1	2.537,90			0,44	1.116,68	
--------------------------------------	---	----------	--	--	------	----------	--

**MEDICIONES****PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	Cierre de plaza 44% de la superficie según despieces	1	44,00	1,20	0,44	23,23	
							1.139,91
<b>11.06</b>	<b>M2 Adoquín pórfido gris 10x20 cm e=4-6 cm</b> Suministro y colocación de pavimento a base de adoquines de piedra natural de pórfido mixto gris, de 20x10 cm y de 4 a 6 cm de espesor, recibidos con mortero de cemento cola sobre solera de hormigón (no incluida en este precio), de forma tal que el espesor del conjunto adoquín+mortero sea de 10 cm. El rejuntado de este pavimento se realizará de la siguiente forma: Un primer rejuntado con mortero de cemento y arena (1:3) hasta dejar libre 20 mm de altura de junta. Un segundo y definitivo rejuntado para el que se empleará mortero deformable para juntas entre baldosas y adoquines de 3 a 30 mm de separación, apto para su uso en exteriores y en ambientes extremos. Este mortero tendrá que estar constituido por cemento blanco, resina redispersable áridos calcárea y aditivos orgánicos e inorgánicos. Se incluye en esta unidad de obra la limpieza previa de las juntas, retirando polvo suelto, así como la limpieza posterior del pavimento una vez terminado el rejuntado, para lo cual, será necesario llevar a cabo el rejuntado en pequeñas superficies para lograr una limpieza final efectiva. También se repercute en esta unidad de obra el corte con máquina en taller de la cara del adoquín que quedará en contacto con el carril bici, con el objeto de lograr una superficie lisa y homogénea, para mejorar el encuentro entre ambos pavimentos. La repercusión de dicho coste es de 1,50 €/ml de pavimento. Completamente terminado. Según medición de solera 56% de la superficie según despieces	1	2.537,90		0,56	1.421,22	
	Cierre de plaza 56% de la superficie según despieces	1	44,00	1,20	0,56	29,57	
							1.450,79
<b>11.07</b>	<b>Pavimento de acera tipo Santo Domingo 25x25 4P, Gris</b> Pavimento de aceras de 25x25 cm (4 pastillas), color gris, recibido con mortero de arena y cemento 1:6, incluso formación de juntas transversales de dilatación según pauta marcada por la D.F. Remate de tapas de arquetas, encuentros con fachadas, rejuntado con mortero seco de arena y cemento y limpieza final. Totalmente terminado.  en reposición aceras C/Eslora Reparaciones red de abastecimiento	1	40,00	0,50		20,00	
		1	10,00	0,50		5,00	
							25,00
<b>11.08</b>	<b>M2 Aplacado pórfido gris 30 cm x l e=3-6 cm</b> Aplacado de paramentos verticales con piedra natural de pórfido mixto gris, al corte de cizalla, de largo libre, 30 cm de ancho y de 3 a 6 cm de espesor, recibida con mortero de cemento cola sobre enfoscado previo, incluso cortes. El rejuntado de este pavimento se realizará de la siguiente forma: Un primer rejuntado con mortero de cemento y arena (1:3) hasta dejar libre 20 mm de altura de junta. Un segundo y definitivo rejuntado para el que se empleará mortero deformable para juntas entre baldosas y adoquines de 3 a 30 mm de separación, apto para su uso en exteriores y en ambientes extremos. Este mortero tendrá que estar constituido por cemento blanco, resina redispersable áridos calcárea y aditivos orgánicos e inorgánicos. Se incluye en esta unidad de obra la limpieza previa de las juntas, retirando polvo suelto, así como la limpieza posterior del pavimento una vez terminado el rejuntado, para lo cual, será necesario llevar a cabo el rejuntado en pequeñas superficies para lograr una limpieza final efectiva. Completamente terminado.						
	A lo largo del banco corrido	1	469,60		0,65	305,24	
	Cierre de plaza	1	44,00		1,00	44,00	
							349,24

# MEDICIONES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<b>11.09</b>	<b>Ud Pieza prefabricada de hormigón en remate de muro de 80x70x10 cms</b>						
	Suministro y colocación de pieza prefabricada de remate para muro, de 80x70x10 cm, de hormigón gris HM-35/B/20/IIIc, con acabado visto, armada con fibras de polipropileno en una dotación de 600 gr/m <sup>3</sup> , vertido en la masa en el momento de su preparación, colocación de dos casquillos de acero inoxidable, con rosca en su interior para insertar ganchos a base de varillas roscadas que mejorará la sujeción de la pieza al muro así como con el acabado inferior estriado a fin de asegurar la adherencia, recibida al murete con mortero cola y con ganchos de acero galvanizado, roscado, incluso p.p. replanteo, cortes, rejuntado y limpieza. la pieza traerá de fábrica sendos goterones en la parte inferior, paralelos al paramento del muro en el que se apoya, de 2,5 cms de ancho cada uno. Completamente colocada.						
	A lo largo del banco corrido	1	469,60			469,60	
	Cierre de plaza	1	44,00			44,00	
							513,60
<b>11.10</b>	<b>MI Bordillo prefabricado tipo B-1, de 50x30x22,5 cms</b>						
	Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón vibrado HNE-30/B/20 tipo B-1, de 50x30x22,5 cm (largo x ancho x alto), acabado visto, en borde de paseo peatonal, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, recibido con mortero de arena y cemento 1:6, incluso rejuntado con mortero de arena y cemento. Totalmente colocado.						
	Margen interior del Paseo Marítimo	1	40,00			40,00	
		1	26,00			26,00	
		1	38,55			38,55	
		1	23,51			23,51	
		1	10,40			10,40	
		1	180,00			180,00	
	Calle La Marina	1	35,36			35,36	
	Sendero y Plaza Enlace Hoya de La Plata	1	90,66			90,66	
		1	71,75			71,75	
							516,23
<b>11.11</b>	<b>MI Bordillo prefabricado tipo B-2, de 50x27,5x22,5 cms</b>						
	Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón vibrado HNE-30/B/20 tipo B-2 de 50x27,5x22,5 cm (largo x ancho x alto), acabado visto, en borde de paseo peatonal junto a elementos verticales, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, recibido con mortero de arena y cemento 1:6, incluso rejuntado con mortero de arena y cemento. Totalmente colocado.						
	Enlace Hoya de La Plata	1	67,00			67,00	
	Desde Calle La Marina a Calle Eslera	1	40,00			40,00	
							107,00
<b>11.12</b>	<b>MI Bordillo prefabricado tipo B-4, de 50x30x30 cms</b>						
	Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón vibrado HNE-30/B/20 tipo B-4, de 50x30x30 cm (largo x ancho x alto), acabado visto, en formación de peldaño de escaleras, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, recibido con mortero de arena y cemento 1:6, incluso rejuntado con mortero de arena y cemento. Totalmente colocado.						
	En escalera de acceso a cala	36	1,50			54,00	
							54,00
<b>11.13</b>	<b>m<sup>2</sup> Riego de adherencia e imprimación con emulsión ECR-1</b>						
	Riego de adherencia e imprimación con emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente tipo "ProbiClean" o similar, con una dotación de 0,4 Kg/m <sup>2</sup> , aplicada por medios mecánicos con cuba calorifugada dotada de difusores.						

# MEDICIONES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	En carril bici	1	420,00	2,20		924,00	
		1	60,00	2,20		132,00	
	Sobreebanco por motivos constructivos	1	420,00	0,25		105,00	
		1	60,00	0,25		15,00	
							1.176,00
<b>11.14</b>	<b>m<sup>2</sup> Capa de mezcla asfáltica S-12 con betún en rodadura, esp=5 cms</b>						
	Capa de rodadura de carril bici o calzada, de 5 cm de espesor, realizada con mezcla asfáltica en caliente tipo S-12, puesta en obra, extendida y compactada. Densidad 2,2 tm/m <sup>3</sup> .						
	En carril bici	1	420,00	2,20		924,00	
		1	60,00	2,20		132,00	
	Sobreebanco por motivos constructivos	1	420,00	0,25		105,00	
		1	60,00	0,25		15,00	
							1.176,00
<b>11.15</b>	<b>m<sup>2</sup> Slurry sintético de color rojo, aplicado en tres capas</b>						
	Pavimento continuo realizado "in situ", sin juntas, sobre soporte de hormigón, con SLURRY ROJO O VERDE constituido por: -imprimación asfáltica; -pavimento de slurry negro compuesto de emulsiones de betún y cargas minerales, aplicado a una capa; -pavimento de slurry rojo o verde compuesto de emulsiones de resinas sintéticas y cargas minerales seleccionadas con pigmentos inorgánicos, aplicado a dos capas.						
	En carril bici	1	420,00	2,20		924,00	
		1	165,00	2,20		363,00	
	Sobreebanco por motivos constructivos	1	420,00	0,25		105,00	
		1	60,00	0,25		15,00	
							1.407,00
<b>11.16</b>	<b>m<sup>2</sup> Solera hormigón HM-20 20 cm y pavimento amortiguador esp=5 cms</b>						
	Solera de hormigón en masa HNE-20/B/20/l de 20 cm de espesor, extendida y nivelada, con mallazo electrosoldado de 5x150x300 mm, incluso excavación y encofrados laterales necesarios para la ejecución de la citada losa. Pavimento de caucho amortiguador de color rojo, especial para parques infantiles, de la marca HPC o similar, de 5 cms de espesor, en baldosas de 50x50 cm, incluso elementos de unión entre baldosas, adherido a la losa con cola de dos componentes. Nivelación, vertido del hormigón, regleado, vibrado, curado, recibido de las baldosas, perfectamente colocadas.						
	en zonas de entretenimiento y actividad física	5	2,00	2,00		20,00	
							20,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

**CAP. 12 AMUEBLAMIENTO URBANO Y BARANDILLAS**

**12.01 MI Barandilla de PVC de 1,10 m de altura**

Suministro e instalación de barandilla en PVC blanco con refuerzo interior galvanizado, fijada a obra con pies derechos de 60x60 cms y sobre placas de acero inoxidable de 130x130x10 mm en módulos entre pilastras de 1000 mm. La altura será de 1100 mm sobre el piso, o bien sobre la línea imaginaria que une las aristas de los peldaños en escaleras, con barrotes verticales con separación de 100 mm, y con perfil de pasamanos en parte superior equiparable a un tubular de ø50 mm. Incluso replanteo previo en obra, fabricación en taller, transporte a la obra, distribución e instalación, tanto en rampas, escaleras y resto de zonas previstas. Con aportación de ficha técnica del producto. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.

C/ La Marina		1	35,00			35,00	
Escalera de acceso a cala		2	4,92			9,84	
		1	8,52			8,52	
							53,36

**12.02 MI Pasamanos doble de PVC, anclado a paramento vertical**

Suministro e instalación de pasamanos doble en PVC blanco con refuerzo interior galvanizado, fijada a obra con placas de 10x10 cms de acero inoxidable cada 2000 mm. La altura de su colocación será a 0,70 y 0,90 metros respectivamente del pavimento. Incluso replanteo previo en obra, fabricación en taller, transporte a la obra, distribución e instalación, tanto en rampas, escaleras y resto de zonas previstas. Con aportación de ficha técnica del producto. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.

Escalera de acceso a cala		1	19,20			19,20	
		1	10,30			10,30	
							29,50

**12.03 Ud Banco prefabricado en madera tropical**

Banco para espacios públicos formado por dos patas de fundición dúctil con apoyabrazos, asiento y respaldo formado por seis tabloncillos de madera tropical, con tornillería de acero inoxidable. Con largo de 180 cm y un ancho de 65 cm. Completamente instalado, incluido anclajes en cada una de las patas de apoyo. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.

En nuevo paseo							
Plaza Enlace Hoya de La Plata		4				4,00	
Junto a paramento Enlace Hoya de La Plata		6				6,00	
Junto a explanada Restaurante El Áncora		2				2,00	
							12,00

**12.04 Ud Papelera de Polietileno Alta Densidad, 50 L, color burdeos**

Suministro e instalación de papelera circular prefabricada de Polietileno Alta Densidad. Cubeta extraíble, que mejora su manejo y facilita su vaciado, incluso elementos de sujeción (tacos y tornillos de anclaje) recibidos a la solera del pavimento. Color Burdeos. Perfectamente nivelada y colocada. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.

En nuevo paseo							
Plaza Enlace Hoya de La Plata		2				2,00	
Junto a paramento Enlace Hoya de La Plata		6				6,00	
A lo largo del paseo		3				3,00	
Junto a explanada Restaurante El Áncora		2				2,00	
							13,00

# MEDICIONES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<b>12.05</b>	<b>Ud Cimentación de pérgola con hormigón en masa HM-20/B/20/I</b>						
	Cimentación para pérgola consistente en la ejecución de dos macizos de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 0,60x0,60x0,80 m, incluso excavación en zanja o pozo con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, vertido, vibrado y curado del hormigón, colocación de pernos y accesorios necesarios. Totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.						
	En cimentación de pérgolas a lo largo del paseo						
	junto a restaurante El Áncora	2				2,00	
	en zona de descanso en enlace Hoya La Plata	6				6,00	
							8,00
<b>12.06</b>	<b>Ud Pérgola de estructura de aluminio marino serie 6000 - cubierta de PVC imitación madera</b>						
	Suministro e instalación de pérgola ligera de geometría según plano, de estructura de soporte fabricada en aluminio de aleación especial marina serie 6000 de uniones soldadas, a base de pilares de sustentación de 80x80x4 mm y 2,38 m de altura, marco superior para apoyo de traviesas de PVC de dimensiones 1,30x2,60, fabricado a partir de perfil de aluminio marino de 80x80x3 mm. Este marco superior llevará, a efectos de impedir el efecto de torsión por causa de la utilización inadecuada de la estructura, unas cartelas de aleación de aluminio marino soldadas al resto de la estructura y que darán la rigidez necesaria a la estructura. Traviesas de PVC lacado en color imitación madera de dimensiones 40x100 mm, con remate de los extremos con chapa del mismo material y color, recibido con silicona del mismo color y en su defecto, transparente, unidas mecánicamente a la estructura. Los pilares de soporte quedarán anclados a la solera por medio de placas de aleación de aluminio marino de 40x40 cm y pernos de varillas de acero inoxidable AISI 316 y tuercas de nivelación. Incluso elementos auxiliares para montaje, tornillería, medios de elevación y sustentación para su instalación. Según detalles reflejados en Planos. Perfectamente montada e instalada. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.						
	A lo largo del nuevo paseo						
	Junto a paramento en Enlace Hoya de La Plata	6				6,00	
	Junto a Restaurante El Áncora	2				2,00	
							8,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

**CAP. 13 SEÑALIZACIÓN Y MARCAS VIALES**

**13.01 ml Pintura reflexiva blanca o amarilla de 10 cm larga duración**

Pintura reflexiva blanca o amarilla de larga duración en marcas viales de 10 cm de ancho, incluso premarcado a cinta corrida.

Carril bici

Marcas longitudinales	3	445,00				1.335,00	
	3	165,00				495,00	
							1.830,00

**13.02 m² Pintura reflexiva blanca o amarilla marcas viales larga duración**

Pintura reflexiva blanca o amarilla en marcas viales en cebreados y símbolos de larga duración, incluso premarcaje de la simbología y aplicación del producto.

EN CARRIL BICI

Líneas de Ceda el Paso a Peatones	2	1,10	0,15			0,33	
Líneas auxiliares de detención	6	0,75	0,15			0,68	
	6	0,50	0,15			0,45	
	6	0,25	0,15			0,23	
Simbología y flechas direccionales							
Ceda el Paso A peatones en carril bici	2	0,30				0,60	
Símbolo Paso de peatones	2	0,25				0,50	
Símbolo de bicicleta	10	1,35				13,50	
Flecha unidireccional	10	0,06				0,60	
..							
Símbolo de bicicleta	4	1,35				5,40	
Flecha unidireccional	4	0,06				0,24	
Ceda el Paso A peatones en carril bici	2	0,30				0,60	
..	2	0,25				0,50	
Acceso a finca (pasos de peatones y líneas)	1	20,00				20,00	
							43,63

**13.03 ud Señal reflexiva circular de 60 cm de diámetro, NR 2**

Suministro y montaje de señal reflexiva circular de 60 cm de diámetro, con base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa, parte proporcional de excavación, suministro y montaje de poste y tornillería. Nivel de retroreflexión 2. Orientada y colocada.

R-301 (40)

Calle La Marina	1					1,00	
							1,00

**13.04 ud Señal reflexiva octogonal 60 cm de apotema, NR 2**

Suministro y montaje de señal reflexiva octogonal de 60 cm de doble apotema, con base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa, parte proporcional de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 2. Orientada y colocada.

R-2

Calle La Marina	1					1,00	
							1,00

**13.05 ud Señal reflexiva triangular 60 cm de lado, NR 2**

Suministro y montaje de señal reflexiva triangular de 60 cm de lado, con base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa, parte proporcional de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 2. Orientada y colocada.



**MEDICIONES**

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
	P-20	2				2,00	
							2,00
<b>13.06</b>	<b>ud Señal reflexiva cuadrada 60 cm de lado, NR 1</b>						
	Suministro y montaje de señal reflexiva cuadrada de 60 cm de lado, con base de hormigón en masa HM-15/B/20/IIIa, parte proporcional de poste y tornillería. Nivel de retroreflexión 1. Orientada y colocada.						
	S-13	2				2,00	
							2,00
<b>13.07</b>	<b>ud Señal reflexiva rectangular, NR 2, estrechamiento carril bici</b>						
	Suministro y montaje de señal reflexiva rectangular de 60 x 90 cm de lado, con indicación: "ESTRECHAMIENTO DE CARRIL BICI". Incluso base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa, parte proporcional de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 2. Orientada y colocada.						
	En Estrechamiento carril bici	2				2,00	
							2,00
<b>13.08</b>	<b>ml Barrera de seguridad doble onda con marcado CE</b>						
	Barrera de seguridad metálica con marcado CE, nivel de contención N2 según norma, anchura de trabajo W5, deflexión dinámica 1.3 m, índice de severidad A, hincada en el terreno, i/abatimiento de terminales, p.p. curvas, poste, captafaros H.I. y separador, tornillería, fijaciones, alineada, totalmente terminada. En la instalación deberán ser respetadas la distancia libre de trabajo entre la barrera y un obstáculo, y la deflexión dinámica entre la barrera y un desnivel, establecidas en el correspondiente anejo justificativo. Completamente instalada.						
	Previsión reposición barrera existente	1	50,00			50,00	
							50,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<b>CAP. 14 JARDINERÍA</b>							
<b>14.01</b>	<b>m<sup>3</sup> Tierra vegetal estercolada, esp. 30 cm</b>	Tierra vegetal estercolada libre de piedras, extendida y nivelada en parterres, jardines y alcorques.					
	parterres junto carril de aceleración	1	72,00		0,30	21,60	
		1	41,00		0,30	12,30	
	parterre junto a la GC-1	1	450,00		0,30	135,00	
	zona césped bajo tablero enlace Hoya Plata	1	230,00		0,30	69,00	
		1	310,00		0,30	93,00	
							330,90
<b>14.02</b>	<b>m<sup>2</sup> Picón marrón, extendido y nivelado, esp. 5 cm</b>	Suministro y extendido de capa de picón marrón en parterres y zonas ajardinadas, en un espesor medio de 5 cms.					
	en tramo de parterre junto a muro de hormigón armado	1	108,00	0,60		64,80	
							64,80
<b>14.03</b>	<b>m<sup>2</sup> Tapizante de zonas ajardinadas (clavel de sol o carpobrotus), en M-12</b>	Suministro y plantación de Clavel de Sol o Carpobrotus, suministrado en maceta de 12 l, a razón de 4 ud por m2, incluso apertura de hoyo manual de hoyo de 0,10x0,10x0,10 m, aporte de abonos , primer riego y plantación.					
	a razón de 4 ud/m2						
	parterres junto carril de aceleración	4	72,00			288,00	
		4	41,00			164,00	
	parterre junto a la GC-1	4	450,00			1.800,00	
	a deducir franja junto a muro HA	-4	108,00	0,60		-259,20	
							1.992,80
<b>14.04</b>	<b>ud Arbusto Carissa Macrocarpa en M-17</b>	Suministro y plantación de Carissa Macrocarpa, suministrada en maceta de 17 l, a razón de 2 ud por ml de parterre (parterre de 0,58 m de ancho), incluso apertura de hoyo manual de hoyo de 0,30x0,30x0,30 m, aporte de abonos , primer riego y plantación.					
	junto a muro de hormigón armado (1 ud c/ 0,50 m)	2	108,00			216,00	
							216,00
<b>14.05</b>	<b>ud Palmera Washingtonia de H=2,00 m, en M-45</b>	Suministro y plantación de Palmera Washingtonia de H=2,00 m, suministrada en maceta de 45 l, incluso apertura de hoyo de 0,50x0,50x0,50 m, aporte de abonos , primer riego y plantación.					
	en parterres a lo largo del paseo	12				12,00	
							12,00
<b>14.06</b>	<b>ud Cocoloba de H=1,00 m, en M-17</b>	Suministro y plantación de Cocoloba de H=1,00 m, suministrada en maceta de 17 l, incluso apertura de hoyo manual de 0,30x0,30x0,30 m, aporte de abonos , primer riego y plantación.					
	en parterres a lo largo del paseo	2	13,00			26,00	
							26,00

# MEDICIONES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

## CAP. 15 VARIOS

**15.01 Ud Partida Alzada de A Justificar**

Partida Alzada a Justificar para Imprevistos a lo largo de las obras, etc.

1

1,00

---

1,00

**15.02 Ud Partida Alzada a justificar Tasas Adm. Cons. de Ind.**

Partida alzada a justificar en concepto de abono de Tasas Administrativas en la Consejería de Industria.

1

1,00

---

1,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<b>CAP. 16 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>							
<b>16.01</b>	<b>tn Residuos de material de excavación. Código LER 1703504</b>						
	Precio de entrada (canon) de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos.						
	Según anejo nº 11	1	14.125,63			14.125,63	
							14.125,63
<b>16.02</b>	<b>tn Residuos metálicos. Código LER 170407</b>						
	Precio de entrada (canon) de residuos metálicos, procedentes de la obra y demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos.						
	Según anejo nº 11	1	0,36			0,36	
							0,36
<b>16.03</b>	<b>tn Residuos de asfalto (demolición). Código LER 170302b</b>						
	Precio de entrada (canon) de residuos de asfalto no peligrosos código lista LER 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.						
	Según anejo nº 11	1	411,36			411,36	
							411,36
<b>16.04</b>	<b>tn Residuos mezclados de demolición. Código LER 170107</b>						
	Precio de entrada (canon) de residuos de demolición no peligrosos (no especiales) código lista LER 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.						
	Según anejo nº 11						
	Pavimentos y soleras	1	193,35			193,35	
							193,35
<b>16.05</b>	<b>tn Residuos de hormigón. Código LER 170101</b>						
	Precio de entrada (canon) de residuos de hormigón limpio sin armadura código lista LER 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.						
	Según anejo nº 11	1	122,39			122,39	
							122,39
<b>16.06</b>	<b>tn Residuos de madera. Código LER 170201</b>						
	Precio de entrada (canon) de residuos de madera código lista LER 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.						
	Según anejo nº 11	1	0,50			0,50	
							0,50
<b>16.07</b>	<b>tn Residuos de papel. Código LER 200101</b>						
	Precio de entrada (canon) de residuos de papel código lista LER 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.						
	Según anejo nº 11	1	0,30			0,30	
							0,30

# MEDICIONES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
16.08	<b>tn Residuos de plástico. Código LER 170203</b> Precio de entrada (canon) de residuos de plástico código lista LER 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base. Según anejo nº 11	1	0,35			0,35	0,30
16.09	<b>tn Residuos de vidrio. Código LER 170202</b> Precio de entrada (canon) de residuos de vidrio código lista LER 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base. Según anejo nº 11	1	0,25			0,25	0,35
16.10	<b>tn Residuos biodegradables o basuras. Código LER 200201</b> Precio de entrada (canon) de residuos biodegradables o basuras municipales código lista LER 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base. Previsión	1	1,00			1,00	0,25
							1,00

# MEDICIONES

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

## CAP. 17 SEGURIDAD Y SALUD

### 17.01 Ud Seguridad y salud

Partida para seguridad y salud en el trabajo, según detalle del anejo correspondiente.

1

1,00

---

1,00

#### **4.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1**

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>CAP. 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
01.01	M3	<b>Demolición muros de hormigón medios mecánicos</b> Demolición completa de macizos y muros de hormigón armado, en masa o ciclópeo, incluyendo cimentación, realizada por medios mecánicos, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero, con p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS.	28,90
01.02	M3	<b>Demolición muros de hormigón con compresor</b> Demolición completa de muros de hormigón armado, en masa o ciclópeo, incluyendo cimentación, realizada con martillo compresor, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero, con p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. OCHENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.	86,49
01.03	M2	<b>Demolición de pavimentos y soleras con compresor</b> Demolición con compresor de pavimentos asfálticos en calzadas, aceras, escaleras y elementos singulares, con parte proporcional de demolición de soleras, bordillos, señalización vertical, precorte, carga y transporte de escombros a vertedero, medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. DIEZ EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS.	10,29
01.04	M2	<b>Demolición de pavimentos y soleras a máquina</b> Demolición por medios mecánicos de pavimentos asfálticos, de hormigón o a base de losetas prefabricadas en calzadas, aceras, escaleras y elementos singulares, con parte proporcional de demolición de bordillos, señalización vertical, precorte y transporte de escombros a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.	6,75
01.05	MI	<b>Demolición de línea de bordillo de graderío</b> Demolición por medios mecánicos de línea de bordillos y piezas prefabricadas de hormigón en masa, en formación de graderíos y escaleras, con parte proporcional de precorte de pavimento en caso de ser necesario y transporte de escombros a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS.	5,01
01.06	MI	<b>Demolición canalización de saneamiento o drenaje</b> Demolición completa de canalización enterrada de saneamiento o de drenaje en prisma de hormigón o en lecho de arena, de diámetros comprendidos entre 250 y 800 mm, realizada con medios mecánicos, sin aprovechamiento del material, i/carga y transporte de escombros a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. DIEZ EUROS con CUATRO CÉNTIMOS.	10,04
01.07	MI	<b>Demolición canalización abastecimiento, riego o semáforos</b> Demolición completa de canalización enterrada de abastecimiento de agua potable, riego, semáforos o alumbrado público, en prisma de hormigón o en lecho de arena, i/carga y transporte de escombros a gestor autorizado, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.	2,55
01.08	Ud	<b>Demolición de rejilla y cubeta imbornal existente</b> Demolición de rejilla de acero y cubeta de hormigón existente, perteneciente al sistema de recogida de aguas pluviales de la zona, incluso separación y selección de escombros, carga sobre camión y transporte a lugar de empleo o a gestor autorizado para su posterior tratamiento, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. TREINTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS.	34,15



# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
01.09	<b>Ud</b>	<b>Desmontaje de brazo anclado a pared incluso luminaria</b> Desmontaje de brazo existente de alumbrado público adosado a pared, incluso desconexión del cableado, carga sobre camión y transporte del material al lugar indicado por el servicio municipal correspondiente, o bien su transporte al gestor de reciclaje autorizado más cercano, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. OCHENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS.	80,10
01.10	<b>MI</b>	<b>Desmontaje y retirada de barandilla o valla cerramiento</b> Levantado de barandilla de seguridad o valla de cerramiento con o sin recuperación, realizada por medios manuales y/o mecánicos, con carga y transporte de escombros a vertedero, medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. VEINTIUN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS.	21,60
01.11	<b>Ud</b>	<b>Desmontaje de reja en boca obra de drenaje</b> Desmontaje de reja de acero a modo de puerta de seguridad en boquilla de obra de drenaje, sin recuperación, realizada por medios manuales y/o mecánicos, con carga y transporte de escombros a vertedero, medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.	42,56
01.12	<b>M3</b>	<b>Excavación canto rodado y arena</b> Excavación de canto rodado y arena existentes en la playa, para la ejecución del paseo marítimo, en zonas situadas en carrera de marea o próximas a ésta, con acopio del material extraído junto a la excavación, formando una barrera para la protección de las obras durante la fase de ejecución, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.	8,72
01.13	<b>M3</b>	<b>Extendido y perfilado canto rodado y arena</b> Empuje, extendido y perfilado del canto rodado y la arena acopiada en la playa, realizado por medios mecánicos, para formación del nuevo perfil de playa, de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Facultativa, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.	3,50
01.14	<b>M3</b>	<b>Excavación a cielo abierto en todo tipo de terreno</b> Excavación a cielo abierto en todo tipo de terreno, por medios mecánicos, incluyendo escarificado si fuera necesario, desbroce y retirada de vegetación, demolición no clasificada de pequeñas obras, tales como acequias, muretes, etc..., refino de taludes y acabado de la explanación, con carga sobre camión y transporte a vertedero del material no aprovechable, transporte y acopio dentro de la propia obra del material aprovechable, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. CUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.	4,72
01.15	<b>M3</b>	<b>Excavación en zanjas y pozos, en todo tipo de terreno</b> Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte a vertedero de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. VEINTITRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS.	23,80
01.16	<b>M3</b>	<b>Excavación en cimientos en roca</b> Excavación en cimientos en roca con excavadora y martillo, con carga sobre camión y transporte de material sobrante a vertedero o lugar de empleo, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.	47,94

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
01.17	<b>M3</b>	<b>Terraplén con productos de préstamos</b> Terraplén extendido, nivelado y compactado en capas de 30 cm de espesor, al 95% del Próctor modificado, con material seleccionado apto para conoración de terraplenes procedente de préstamos, incluso extracción de material, carga y transporte hasta el lugar de empleo y refino de taludes, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.  SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.	7,93
01.18	<b>M3</b>	<b>Relleno seleccionado procedente de la excavación, trasdós muros</b> Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de la excavación, en trasdós e intradós de muros, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor modificado, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.  SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.	6,86
01.19	<b>M3</b>	<b>Relleno seleccionado procedente de préstamos, trasdós muros</b> Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de préstamos, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor normal, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.  OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS.	8,39
01.20	<b>Tm</b>	<b>Retirada y reubicación de escollera natural existente</b> Retirada y reubicación durante la ejecución de las obras de la escollera natural existente, con medios mecánicos habilitados para la manipulación de cargas superiores a 5.000 kg, con pinzas, incluso p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.  DOCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS.	12,80
01.21	<b>M3</b>	<b>Todo uno de cantera</b> Todo uno de cantera de peso comprendido entre 5 y 50 Kg, totalmente exento de material fino, incluso extracción, carga, lavado de finos en cantera con agua a presión, transporte desde la cantera hasta la obra, considerando una distancia superior a 25 Km, vertido y colocación en obra con grúa y bandeja, totalmente colocado según especificaciones incluidas en los planos, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.  DOCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.	12,91
01.22	<b>Tm</b>	<b>Escollera natural 125 y 250 Kg en banqueteta</b> Escollera natural en banqueteta de peso comprendido entre 125 y 250 Kg, incluso extracción, clasificación, carga, transporte desde la cantera hasta la obra, vertido y colocación en obra con medios mecánicos. Totalmente colocada en zonas situadas en carrera de marea según especificaciones incluidas en los planos, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. Se considera el volumen real del material a colocar, aplicándose para ello un porcentaje de huecos del 10%.  DOCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.	12,66
01.23	<b>Tm</b>	<b>Escollera natural 300 y 600 Kg</b> Escollera natural de peso comprendido entre 300 y 600 Kg, incluso extracción, carga, transporte desde la cantera hasta la obra, considerando una distancia superior a 25 Km, vertido y colocación en capa intermedia de protección de paseo marítimo con grúa y bandeja, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada, totalmente colocada según especificaciones incluidas en los planos. Se considera el volumen real del material a colocar, aplicándose para ello un porcentaje de huecos del 20%.  CATORCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS.	14,77
01.24	<b>Tm</b>	<b>Escollera natural &gt; 6000 Kg</b> Escollera natural de peso igual o superior a 6000 Kg, incluso extracción, carga, transporte desde la cantera hasta la obra, considerando una distancia superior a 25 Km, vertido y colocación en manto exterior de protección de paseo marítimo con grúa y bandeja, transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. Totalmente colocada según especificaciones incluidas en los planos. Se considera el volumen real del material a colocar, aplicándose para ello un porcentaje de huecos del 30%.  VEINTIDOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS.	22,26

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
01.25	<b>Ud</b>	<b>Trasplante de palmera, altura igual o superior a 3,00 m</b> Trasplante de palmera de porte superior a 3 metros, a lugar a designar por la D. F. en un radio no superior a 15 Km.  DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS.	266,23
01.26	<b>Ud</b>	<b>Retirada de barrera rígida de hormigón</b> Retirada de barrera rígida de hormigón de aproximadamente 4 metros de longitud, con carga y transporte a vertedero o a lugar indicado por la Dirección Facultativa, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.  SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.	69,91
01.27	<b>ud</b>	<b>Retirada de árboles con medios mecánicos pequeño-mediano porte</b> Retirada de árboles de pequeño y mediano porte (tarahales, plataneras, papayeros, limoneros, higueras, parras, pitas, tuneras, frambuayán, etc), cuyas labores para el arranque no precisen de un talado previo, carga a camión y transporte a vertedero autorizado, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.  CIENTO SETENTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS.	170,47
01.28	<b>ud</b>	<b>Retirada de árboles de gran porte con tala previa</b> Retirada de árboles de gran porte (aguacateros, nisperero, ficus, pinos, etc) cuyas labores para el arranque precisen de tala previa, incluso de medios mecánicos como camión grúa con cesta para hombre en las labores de tala de ramas, y posterior tala del tronco y ramas, carga a camión y transporte a vertedero autorizado, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.  TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS.	339,03

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>CAP. 02 CIMIENTOS Y CONTENCIÓNES</b>			
02.01	M <sup>2</sup>	<b>Hormigón masa limpieza y nivelación HNE-20/B/20</b> Hormigón de limpieza o de nivelación HNE-20/B/20, vertido y extendido. Incluso medios necesarios para su puesta en obra, para su transporte y posterior vertido. TRECE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS.	13,14
02.02	M3	<b>Hormigón inyectado HNE-25/B/20/IIIa</b> Hormigón inyectado HNE-25/B/20/IIIa en mantos de escollera y formación de banquetas de apoyo, llevado a cabo mediante bombeo, incluyendo transporte hasta la obra. Se considera que los huecos existentes en la escollera van a ser inferiores al 35% del volumen total de la banqueta. Por ello, hemos considerado el 35% de dicho volumen como la cantidad de hormigón a inyectar. CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con UN CÉNTIMOS.	132,01
02.03	M3	<b>Muro mampostería 1 cara vista, 1cara encofrada, HNE-20/B/20/IIIa</b> Muro de mampostería concertada a 1 cara vista en el paramento exterior, basáltica, color similar al entorno y tamaño del mampuesto comprendido entre los 20 y los 30 cms, encofrado en el paramento interior o trasdós, con inclinación según indicaciones de planos, con empleo de hormigón en masa tipo HNE-20/B/20/IIIa, incluso preparación y vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento. Todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería. Para favorecer la unión y estabilidad del pretil de remate del paseo que se prevé ejecutar en la coronación de este muro de mampostería, se incluye en esta unidad de obra la colocación de barras de acero corrugado, de $\varnothing 20$ mm, colocadas cada 1,00 metro de separación, quedando empotradas al menos 0,60 metros en el muro de mampostería y sobresaliendo de éste al menos 0,60 m. Completamente terminado. CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS.	146,09
02.04	M2	<b>Muro-pretil mampostería 1cara vista, ancho = 0,40 m, hormigón HNE-25/B/20/IIIa</b> Muro-pretil de remate del paseo, de 0,40 m de ancho y 0,72 m de alto, a modo de banco corrido, ejecutado con mampostería concertada a 1 cara vista en el paramento exterior, basáltica, color similar al entorno y tamaño del mampuesto comprendido entre los 10 y los 20 cms, recibida con hormigón en masa HNE-25/B/20/IIIa, y colocación de 2 barras de acero corrugado de $\varnothing 12$ mm en posición horizontal, atadas a barras de acero corrugado para la unión con muro de sostenimiento, encofrado en el paramento interior o trasdós, para posterior aplacado, según indicaciones de planos, incluso preparación y vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento. Todas las partes vistas del muro en su paramento exterior deben quedar cubiertas con mampostería. Completamente terminado. CIENTO VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS.	125,33
02.05	M3	<b>Hormigón en masa HNE-25/B/20/IIIa en muros enc 2 caras</b> Hormigón en masa HNE-25/B/20/IIIa en muros de hormigón en masa, ejecutado en algunos casos en zonas situadas en carrera de marea, incluso encofrado a dos caras, vertido, vibrado y curado del hormigón, desencofrado y formación de juntas, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos. CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.	166,74
02.06	M3	<b>Hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado en zapatas de muros</b> Hormigón HA-30/B/20/IIIa armado según planos de proyecto en zapatas de muros, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de encofrado, limpieza de fondos, armaduras, refuerzo del armado en las escotaduras a realizar en la zapata para permitir la instalación por empotramiento de las columnas de Aluminado Público según detalle de planos, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos. DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS.	281,33
02.07	M3	<b>Hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado en alzados de muros</b> Hormigón armado HA-30/B/20/IIIa en alzado de muros, incluso encofrado a una cara, armadura, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas horizontales de hormigonado, juntas verticales de contracción y juntas de dilatación, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos. TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS.	371,41

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
02.08	m <sup>2</sup>	<b>Impermeabilización de cimientos y muros con pintura asfáltica</b> Impermeabilización de cimentaciones o trasdós de muros con pintura asfáltica tipo Emufal negro o similar, con un rendimiento de 1 Kg/m <sup>2</sup> . CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS.	5,33
02.09	m <sup>2</sup>	<b>Lámina drenante y geotextil de 125 gr/m<sup>2</sup></b> Protección de impermeabilización de trasdós de muros de contención con lámina de polietileno de alta densidad, en forma de nódulos o con secciones troncocónicas, anclado mecánicamente y solapado una anchura mínima de 30 cms, así como geotextil no tejido de 125 gr/m <sup>2</sup> , incluso p.p. de arandelas y clavos para fijación. Totalmente colocada. OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.	8,50
02.10	m <sup>2</sup>	<b>Grava 40/70 en trasdós de muros</b> Suministro y reparto de grava 40/70 en trasdós de muros de tierra armada y de hormigón armado, en un ancho medio de 25 cm. NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.	9,45
02.11	ml	<b>Tubería de PVC ranurada, ø100 mm, en trasdós de muro</b> Suministro e instalación de tubería de PVC para drenaje ø100 mm de junta abierta, ranurada, de rigidez SN 4 kN/M <sup>2</sup> , color teja RAL 8023, doble pared, unión por copa con junta elástica, incluso aportación y extendido de grava tamaño máximo 40 mm alrededor de la tubería. Perfectamente instalada. ONCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS.	11,27
02.12	ml	<b>Sellado junta dilatación/retracción con resinas epoxi-lámina PE</b> Sellado de junta de dilatación o retracción en muros, paredes, losas, etc, para grandes movimientos con resinas epoxi SIKADUR 31, ADHESIVO de SIKA o similar en color gris y lámina de polietileno clorosulfonado SIKANORM HYPALÓN de SIKA en color gris con presentación en tiras de 10 cm de ancho. Totalmente terminada. QUINCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.	15,56
02.13	ud	<b>Arqueta de registro para drenaje trasdós muros</b> Arqueta de 50x50x60 cm, con paredes de bloque de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, macizados con hormigón en masa HM-15/B/20/IIa, enfoscada interiormente, con losa de fondo de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 10 cm de espesor, dotada de losa hormigón de 610x610 mm y 15 cms de espesor como elemento de cubrición, con colocación de mallazo electrosoldado de 8x150x150 mm para refuerzo de dicha losa. Incluso excavación y relleno posterior con el material procedente de la misma. Completamente terminada. DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS.	223,31
02.14	ud	<b>Taladro para anclaje i. resina adherencia hormigón - acero</b> Apertura de taladro para anclaje de estructura a otra existente comprendiendo realización de taladro en hormigón actual (zapata, muro, pilar, viga, forjado, etc...) mediante broca de diámetros comprendidos entre 10 y 25 mm hasta una profundidad media de 30 cm, limpieza del mismo, aplicación de resina HILTI R500 o similar, con p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, incluso vertido de material sobrante a través de tolva a cubeta habilitada para escombros para su posterior retirada a gestor autorizado. En el precio está incluido la carga y transporte. El canon de la gestión de residuos se encuentra en el capítulo correspondiente. CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.	5,98
02.15	m <sup>2</sup>	<b>Revestimiento pieza ornamental paramento visto</b> Revestimiento de paramento de muros a modo de encofrado perdido, con piezas ornamentales prefabricadas de hormigón en masa HM-30/B/20/IIIc con acabado tipo sillería, para dejar vistas, de 14 cm de espesor y alturas inferiores o iguales a 1,5 metros, tipo escama de tierra armada o similar, suministradas con cuatro omegas de acero galvanizado de 8 mm de diámetro empotradas en el trasdós de las piezas, incluyendo suministro, montaje y anclaje de escamas, realizado de acuerdo con detalle correspondiente en planos, correa de cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa de 35x15 cm de sección, relleno y sellado de juntas entre piezas ornamentales, realizada con mortero de reparación Moducrete o similar, apuntalamiento provisional, piezas especiales en remate de esquinas y pequeño material necesario para anclaje de las piezas al hormigón. OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS.	83,26

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>CAP. 03 SANEAMIENTO Y PREINSTALACIÓN DE IMPULSIONES</b>			
03.01	M3	<b>Excavación en zanjas, pozos y cimientos</b> Excavación en zanjas, pozos y cimientos en todo tipo de terreno, incluso refino y compactación del fondo de la excavación y entibación en caso de ser necesaria, con carga y transporte de material sobrante a vertedero o a lugar de empleo. VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.	21,56
01.16	M3	<b>Excavación en cimientos en roca</b> Excavación en cimientos en roca con excavadora y martillo, con carga sobre camión y transporte de material sobrante a vertedero o lugar de empleo, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.	47,94
03.02	M3	<b>Relleno seleccionado procedente de la excavación, zanjas</b> Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de la excavación, en zanjas, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor modificado. NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS.	9,90
03.03	M3	<b>Relleno seleccionado procedente de préstamos, zanjas</b> Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de préstamos, en zanjas, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor modificado. ONCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS.	11,43
03.04	Ud	<b>Parte fija de pozo de registro</b> Parte fija de pozo de registro, ejecutada con cono asimétrico prefabricado de hormigón de diámetro interior variable entre 0,60 y 1,20 m, 85 cm de altura y paredes de 12 cm de espesor, losa de fondo de hormigón en masa HNE-20/B/20 de 20 cm de espesor, con recrido lateral de la misma hasta una altura de 20 cm, armadura de cosido constituida por redondos de acero corrugado $\phi$ 12 mm c/0,20 m, formación de media caña en fondo de pozo de 20 cm de altura, de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, dos pates de polipropileno, impermeabilización de paramentos horizontales y verticales en interior de pozo de registro, realizada con mortero armado con fibra de vidrio, aplicado en una sola capa con llana, con un consumo de 3 Kg/m <sup>2</sup> , y un espesor de 3 mm; tapa redonda de fundición dúctil de 600 mm de luz libre y marco cuadrado de 850 mm de lado exterior, con altura total del conjunto de 10 cms y 65 kg de peso, clase D-400, según normas UNE 41-300 y EN-124, no ventilada, con acerrojado por apéndice elástico y con junta antirruido, perfectamente recibida y nivelada con el pavimento exterior. Totalmente terminado según detalle correspondiente en planos. QUINIENTOS DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.	516,88
03.05	MI	<b>Parte variable de pozo de registro</b> Parte variable de pozo de registro de 1,20 m de diámetro interior, ejecutada con anilla prefabricada de hormigón de 1.200 mm de diámetro interior, 500 mm de altura y paredes de 12 cm de espesor, incluso pates de polipropileno, impermeabilización de paredes en interior de pozo de registro, realizada con mortero armado con fibra de vidrio, aplicado en una sola capa con llana, con un consumo de 3 Kg/m <sup>2</sup> , y un espesor de 3 mm. Totalmente terminado según detalle correspondiente en planos. DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.	266,38
03.06	Ud	<b>Conexión a pozo de registro existente</b> Conexión de colector de saneamiento a pozo de registro existente, con transporte de escombros a vertedero, incluido canon de vertido. CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS.	136,17

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
03.07	MI	<b>Tubería corrugada PVC ø300 mm</b> Tubería corrugada de PVC de 300 mm de diámetro, color teja, rigidez SN 8 KN/m2, consistente en tubería con pared estructurada de doble capa, lisa interior y corrugada exterior, de unión por copa con junta elástica, colocada en zanja, incluso lecho de arena o polvillo de cantera y relleno de la zanja con este mismo material hasta cubrir la tubería 30 cm por encima de su generatriz superior. Completamente colocada y probada, según detalle correspondiente en planos. CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.	47,59
03.08	MI	<b>Tubería corrugada PVC ø250 mm hormigonada</b> Tubería corrugada de PVC de 250 mm de diámetro, color teja, rigidez SN 8 KN/m2, consistente en tubería con pared estructurada de doble capa, lisa interior y corrugada exterior, de unión por copa con junta elástica, colocada en zanja, protegida en prisma de hormigón HNE-20/B/20, incluso formación previa de solera de hormigón nivelada según pendientes proyectadas, colocación de la tubería, anclaje de la misma para evitar movimientos, encofrados laterales y vertido del hormigón de protección hasta cubrir la tubería 15 cm por encima de su generatriz superior. Completamente colocada y probada, según detalle correspondiente en planos. CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.	56,88
03.09	Ud	<b>Arqueta acometida a parcela</b> Arqueta de registro de acometida de parcela a red de saneamiento de aguas residuales o drenaje de aguas pluviales, realizada con tubo de hormigón de 400 mm de diámetro interior, 1.200 mm de longitud y 40 mm de espesor de pared, con tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 650x650 mm de marco y 500x500 mm de luz libre, con altura total de 46 mm y 45 kg de peso del conjunto, clase C-250, según normas UNE-EN 124 (versión española de la Norma Europea EN-124), losa de fondo de hormigón en masa HNE-20/B/20 de 10 cm de espesor, incluso excavación, carga y traslado de material sobrante a vertedero o lugar de empleo. Completamente terminada según detalle correspondiente en planos. DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS.	284,23
03.10	M2	<b>Protección de canalización enterrada, hormigón HNE-20/B/20</b> Refuerzo de canalizaciones de saneamiento o pluviales enterradas a menor profundidad de 1,20 metros contados desde la rasante de la calle o paseo hasta la generatriz superior de la tubería, consistente en el incremento del espesor de la solera de hormigón hasta alcanzar un mínimo de 30 cms, incluso colocación de mallazo de acero corrugado electrosoldado, que sobresalga del ancho de la zanja al menos 0,50 metros a cada lado, realizado con hormigón en masa HNE-20/B/20. VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.	23,48
03.11	MI	<b>Canalización tubería PE AD ø50 mm, 16 atm</b> Canalización compuesta por tubería de polietileno alta densidad de 50 mm de diámetro para saneamiento, de presión nominal 16 atm., a instalar en interior de camisa de PE corrugado doble pared de ø200 mm, prevista en unidad de obra aparte, incluyendo la totalidad de labores a realizar en taller en formación de curvas para adaptarse a las curvas o chaflanes del paseo. Totalmente instalada y probada. CATORCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.	14,97
03.12	Ud	<b>Estación de bombeo prefabricada STAR 900, PE, 20 m3/h, 2 Bombas Semison 490 T, 1,1 KW</b> Suministro e instalación de estación de bombeo para aguas residuales, del tipo prefabricada, modelo Star 900, marca Techneau o similar, integrada por los siguientes elementos: Depósito de polietileno con zócalo de anclaje "composite" de 1000 mm de diámetro y 1500 mm de altura, con lámina de agua de entrada a 900 mm del fondo del depósito. 2 bombas trifásicas modelo SEMISON 490 T, con punto de curva (04) de referencia 20 m3/h a 5,5 mca, siendo a potencia de cada bomba 1,1 Kw - 400 V - Tetra - 1,7 A, para aguas cargadas. Tres boyas de nivel y control. Cuadro eléctrico de control y maniobra. Conexión eléctrica entre cuadro y bombas a base de líneas de conexión en 5G2.5 para cada bomba + 3 líneas de 2x1,5 para alimentación de las tres boyas de nivel y control. Válvulas anti retorno en cada una de las bombas. Para facilitar las operaciones de mantenimiento de cada una de las bombas, el depósito incorpora un sistema de guías y cadenas ancladas a cada una de las bombas con las que poder extraerlas para su limpieza, reparación, sustitución, etc. Marcado "CE", norma EN 12050-1. Perfectamente instalada, puesta a punto, pruebas de funcionamiento, lista para su uso. DOCE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS	12.359,16

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

CÉNTIMOS.

<b>03.13</b>	<b>Ud</b>	<b>Implantación de estación bombeo prefabricada STAR 900</b>	<b>1.533,73</b>
--------------	-----------	--	-----------------

Trabajos de implantación de estación de bombeo prefabricada consistente en: Ejecución de solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de espesor mínimo 20 cm para regularización y nivelación del fondo de la excavación. Izado del depósito de polietileno con grúa y colocación en el interior del espacio preparado previamente. Anclaje del depósito a la solera por medio del hormigonado de la base con HM-20/B/20/I hasta una altura de 0,50 m de altura. Relleno del foso abierto con material seleccionado exento de áridos hasta alcanzar la cota de inicio del pavimento, ejecutado por tongadas y convenientemente compactado. Perfectamente nivelado y terminado.

MIL QUINIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.



# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>CAP. 04 DRENAJE</b>			
03.01	M3	<b>Excavación en zanjas, pozos y cimientos</b> Excavación en zanjas, pozos y cimientos en todo tipo de terreno, incluso refino y compactación del fondo de la excavación y entibación en caso de ser necesaria, con carga y transporte de material sobrante a vertedero o a lugar de empleo. VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.	21,56
03.02	M3	<b>Relleno seleccionado procedente de la excavación, zanjas</b> Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de la excavación, en zanjas, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor modificado. NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS.	9,90
04.01	M3	<b>Hormigón de limpieza y nivelación HNE-20/B/20</b> Hormigón de limpieza o de nivelación HNE-20/B/20, vertido y extendido. Incluso medios necesarios para su puesta en obra, bombeo, etc. CIENTO VEINTE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.	120,87
04.02	M3	<b>Hormigón HA-30 armado en losa de fondo canal drenaje</b> Hormigón HA-30/B/20/IIIa armado según planos de proyecto en cimentación o losa de fondo del canal de drenaje, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de encofrado, limpieza de fondos, armaduras consistentes en doble parrilla de acero corrugado B 500 S, $\phi$ 12 mm c/20 cms, barras de espera para la armadura del alzado, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas de construcción, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos. DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.	280,62
04.03	M3	<b>Hormigón HA-30 armado alzados muros canal drenaje</b> Hormigón armado HA-30/B/20/IIIa en alzado de muros y paredes laterales de cajón de drenaje, incluso encofrado a dos caras, armadura consistente en la colocación de barras verticales de $\phi$ 12 c/20 cms y armadura de reparto de $\phi$ 8 c/25 cms, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas horizontales de hormigonado, juntas verticales de contracción y juntas de dilatación, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos. TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS.	365,11
04.04	M3	<b>Hormigón HA-30 en losa cubrición canal drenaje</b> Hormigón armado HA-30/B/20/IIIa en losa de cubrición de cajón de drenaje, incluso encofrado, armadura, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas horizontales de hormigonado, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos. TRESCIENTOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS.	300,28
04.05	Ud	<b>Arqueta de registro de 1,60x1,55x1,20 mts</b> Arqueta de registro para recogida de escorrentías superficiales, ejecutada con hormigón HNE-20/B/20, losa de fondo y paredes laterales de de 20 cms de espesor, incluso rejilla trámex superior de cuadrícula 40x40 mm apoyada en rebaje a ejecutar en las paredes de la arqueta, incluso excavación y posterior relleno lateral a la arqueta. Conectada a tubo existente de drenaje. QUINIENTOS CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS.	550,43
04.06	Ud	<b>Arqueta de registro de 1,60x1,65x2,10 mts</b> Arqueta de registro para recogida de escorrentías superficiales, ejecutada con hormigón HNE-20/B/20, losa de fondo y paredes laterales de de 20 cms de espesor, incluso rejilla trámex superior de cuadrícula 35x35 mm apoyada en rebaje a ejecutar en las paredes de la arqueta, incluso encofrado de paredes con acabado visto, vertido y vibrado del hormigón, desencofrado y colocación de rejilla superior. Perfectamente terminada. SETECIENTOS TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.	703,91

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
04.07	MI	<b>Canalización hormigonada tub PVC ø800 mm</b> Canalización compuesta por tubería de pared exterior nervada, en forma de T, con pared interior lisa de PVC de 800 mm de diámetro nominal, colocada en el interior de prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20 de 1,50x1,55 m de dimensiones exteriores, con armadura dispuesta sobre la generatriz superior de la tubería compuesta por un mallazo de acero corrugado B 500 S de 8 mm de diámetro separados 15 cm, incluso sistema de anclaje de la tubería a la solera del prisma de hormigón a base de alambres de acero recocido de 3 mm de diámetro, fijados a la solera mediante omegas de acero corrugado de 8 mm de diámetro, separadas 1,0 m en sentido del eje de la tubería. Incluso encofrado, suministro y montaje de la tubería, armaduras, vertido del hormigón, vibrado, curado y desencofrado. Completamente terminada según detalle correspondiente en planos. TRESIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS.	379,10
04.08	Ud	<b>Aliviadero de GRC de dimensiones 20x10 cms y 60 cms largo</b> Aliviadero de escorrentías superficiales, fabricado en GRC, y dimensiones libres interiores de 20x10 cms, implantado en el muro o banco corrido que delimita el paseo, e instalado con una pendiente mínima del 10%. CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS.	54,03
04.09	Ud	<b>Reja de seguridad en boca de canal de drenaje</b> Suministro y colocación de reja de seguridad en boca de canal de drenaje, ejecutada en acero inoxidable AISI-316 marino, con pletinas horizontales 60x10 mm separadas cada 15 cms y varilla maciza calibrada en verticales de ø18 mm separados 10 cms, recibidos a paredes laterales con 6 anclajes de tacos químicos y tornillos metálicos de acero inoxidable, bisagras de acero inoxidable y cerradura. Instalada y nivelada. MIL QUINIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.	1.587,38

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>CAP. 05 RED DE ABASTECIMIENTO</b>			
05.01	MI	<b>Canalización provisional abastecimiento</b> Suministro, instalación y conexión de canalización provisional para mantener en servicio la red de abastecimiento y distribución de agua potable durante la fase de ejecución de las obras, hasta que esté terminada y probada la red de abastecimiento definitiva, a base de tubería de presión de polietileno banda azul de 50 mm de diámetro y presión de trabajo 16 atm, tipo PE 100, con p.p. de macizos de anclaje de hormigón, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, accesorios, piezas especiales y tapones final de línea, incluyendo p.p. de conexionado a la red existente, así como a las acometidas domiciliarias. Totalmente instalada, conectada y probada.  ONCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.	11,98
05.02	MI	<b>Refuerzo canalización abastecimiento y riego</b> Refuerzo de canalizaciones de abastecimiento y red de riego en paseo marítimo y cruces de calles, con hormigón en masa HM-15/B/20/IIa.  TRECE EUROS.	13,00
05.03	MI	<b>Canalización tubería de PVC-U, 2", PN-16 atm.</b> Suministro e instalación de tubería de presión de PVC-U de 2" de diámetro y presión de trabajo 16 atm, con p.p. de accesorios, macizos de anclaje de hormigón, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, piezas especiales y tapones final de línea, colocada sobre lecho de arena o polvillo de cantera, con un recubrimiento del mismo material de 15 cm sobre la generatriz superior de la tubería, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material sobrante a vertedero o lugar de empleo y relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente instalada y probada.  TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS.	36,52
05.04	Ud	<b>Conexión a la red de abasto existente</b> Conexión a tubería de abasto, incluso p.p. de pequeño material, ayudas de albañilería, etc.  SETENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS.	76,09
05.05	Ud	<b>Válvula compuerta fundición 2", 16 bar</b> Válvula de compuerta de fundición dúctil para instalar en tubería de PVC-U de 2" de diámetro con cierre elástico, gama Euro-20 o similar, cuerpo sin tornillos tipo 23, distancia entre bridas reducida, bridas a PN-16, con eje forjado en acero inoxidable y con volante de apertura y cierre, presión de trabajo 16 atm, pintada interior y exteriormente al horno eléctrico con resina epoxy. Totalmente instalada y probada.  CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS.	168,00
05.06	Ud	<b>Válvula compuerta 1" latón, 16 bar</b> Válvula de compuerta de latón de 1" (32 mm) de diámetro, roscada o soldada a tubo. Totalmente instalada y probada.  TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.	33,38
05.07	Ud	<b>Arqueta de 50x50x60 cm.</b> Arqueta de 50x50x60 cm, con paredes de bloque de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, macizados con hormigón en masa HM-15/B/20/IIa, enfoscada interiormente, con losa de fondo de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 10 cm de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 610x610 mm luz libre 500 mm clase B-125, según normas UNE 41-300 y EN-124, tipo Aksess 600 de Saint-Gobain o similar. Incluso excavación y relleno posterior con el material procedente de la misma. Completamente terminada.  TRESIENTOS VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS.	327,34
05.08	Ud	<b>Acometida domiciliaria 2"x1"</b> Acometida a la red municipal de agua potable (sin incluir arqueta y válvula) con tubería de polietileno de alta densidad de 25 mm (1") de diámetro y 16 atm. de presión desde tubería de P.E. ø63 mm, con collarín de toma y piezas especiales de latón, totalmente terminada y probada.  OCHENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.	80,62
05.09	Ud	<b>Arquilla de acometida y válvula de corte de 1"</b> Arquilla de acometida y válvula de paso "macho" esférica de 1", en aceras, con tapa y cerco de fundición dúctil de 120 x 120 mm, colocada, incluso p.p. de excavación y relleno.	38,49

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
		TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.	
<b>05.10</b>	<b>Ud</b>	<b>Desmontaje canalización provisional abastecimiento</b> Desmontaje de la canalización provisional de abastecimiento a base de tubería de polietileno $\varnothing 63$ mm, incluyendo demolición de macizos de anclaje, con carga y trasladado de material sobrante y escombros a vertedero, con el correspondiente canon de vertido. DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS.	248,11

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>CAP. 06 RED DE RIEGO</b>			
06.01	Ud	<b>Arqueta de 50x50x60 cm.</b> Arqueta de 50x50x60 cm, con paredes de bloque de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, macizados con hormigón en masa HM-15/B/20/I, enfoscada interiormente, con losa de fondo de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 610x610 mm luz libre 500 mm clase B-125, según normas UNE 41-300 y EN-124, tipo Aksess 600 de Saint-Gobain o similar. Incluso excavación y relleno posterior con el material procedente de la misma. Completamente terminada. TRESIENTOS DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS.	318,81
06.02	Ud	<b>Conexión a la red de riego existente</b> Conexión a tubería de riego existente y que utiliza agua reutilizable, incluso p.p. de pequeño material, ayudas de albañilería, etc., según las indicaciones del servicio de Parques y Jardines del Ayuntamiento de LPGC. DOSIENTOS CUARENTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.	240,75
06.03	MI	<b>Tubería de P.E. baja densidad ø63 mm, PE 32, PN-16 atm.</b> Suministro e instalación de tubería de presión de polietileno de baja densidad PE 32, de 63 mm de diámetro y presión de trabajo 16 atm, en parterres y zonas ajardinadas, colocada sobre cama de arena de 10 cm de espesor y protección con arena hasta 15 cms sobre la generatriz de la tubería, con p.p. de accesorios, piezas especiales y tapones final de línea, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente instalada y probada. DIECINUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS.	19,24
06.04	MI	<b>Camisa de protección PECDP 2ø110</b> Suministro e instalación de camisa de protección con tubería de polietileno corrugado doble pared de ø 110 mm, con p.p. de accesorios de unión, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, relleno posterior de la zanja con hormigón HM-20/B/20/I. Incluso replanteo. VEINTICINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS.	25,23
06.05	MI	<b>Tubería de P.E. baja densidad ø32 mm, PE 32, PN-16 atm</b> Suministro e instalación de tubería de presión de polietileno de baja densidad de 32 mm de diámetro y presión de trabajo 16 atm, en parterres, protección con arena hasta 15 cms sobre la generatriz de la tubería, con p.p. de accesorios, piezas especiales y tapones final de línea, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente instalada y probada. DIEZ EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.	10,49
06.06	MI	<b>Tubería polietileno baja densidad ø16 mm, Ram o similar</b> Suministro e instalación de tubería integral de polietileno de baja densidad ø16 mm con goteros autocompensados y autolimpiantes de 3,7 l/h separados 0,50 metros cada uno, tipo Ram o similar, incluyendo p.p. de pequeño material, piezas especiales y válvulas. Completamente instalada y probada. DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.	2,51
06.07	Ud	<b>Válvula compuerta 2" latón, 16 bar</b> Válvula de compuerta de latón de 2" (63 mm) de diámetro, roscada o soldada a tubo. Totalmente instalada y probada. OCHENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS.	86,52
05.06	Ud	<b>Válvula compuerta 1" latón, 16 bar</b> Válvula de compuerta de latón de 1" (32 mm) de diámetro, roscada o soldada a tubo. Totalmente instalada y probada. TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.	33,38
06.08	Ud	<b>Collarín de PE ø 63-32 mm en riego</b> Suministro e instalación de collarín de PE de diámetro 63-32 mm en ramales de riego, incluso apertura de la conexión, colocación del collarín, válvula y tapón final y prueba. DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.	17,49

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
06.09	Ud	<b>Collarín de PE ø32-16 mm en red de riego, en parterres</b> Suministro e instalación de collarín de PE de diámetro 32-16 mm instalado en la tubería de riego de cada sector, incluso apertura de la conexión, colocación del collarín y conexionado de la tubería RAM ø16 mm, instalada en parterres y zonas ajardinadas, con la parte proporcional de prueba.  DIECIOCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS.	18,10
06.10	ud	<b>Difusor de riego 1804 y tobera 15 VAN de Rain Bird</b> Suministro e instalación de difusor emergente de riego modelo 1804 y tobera modelo 15 VAN de la marca Rain Bird o similar, para un alcance de 5 metros, toma inferior 1", con engranajes lubricados por agua. Completamente instalado y probado y con las siguientes características: Presión de trabajo: 1- 2 bars 0 psi Presión óptima. 2 bars (30 psi) Presión máxima: 2 bars (30 psi) Presión de sellado: Inferior a 0,7 bars (10 psi) Caudal de lavado: 0,76 l/min Medida de la toma: Hembra de 1/2". Con incorporación de la tobera requerida.  DOCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.	12,54
06.11	Ud	<b>Unidad de control red de riego_Cabecera</b> Suministro e instalación de unidad de control de cabecera, para la red de riego, compuesta por los siguientes elementos: programador multiestación estanco para 1 posición, serie 8050 modelo PG-2002 de la marca Nelson o similar, válvula reguladora de presión de 2", filtro de anilla de 2" (modular) y electroválvula maestra de la marca Rain Bird de incluso suministro de pila de 9 voltios, tubos de polietileno corrugado doble pared para salida y entrada de tuberías de agua, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, completamente terminado y funcionando.  MIL DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS.	1.216,05
06.12	Ud	<b>Unidad de control red de riego_Sectores</b> Suministro e instalación de unidad de control para red de riego de un sector situada en cabecera de la red, compuesta por los siguientes elementos: programador autónomo con pila de litio de 3,6 v, de larga duración, hasta 10 años en condiciones normales de uso, de la marca Nelson o similar, modelo Nelson serie 8015 larga duración, con solenoide de impulsos programable integrado, fabricado con nylon resistente y tapa protectora, resistente al agua, pantalle de cristal líquido, con reloj programable para funcionamiento en tiempo real, tipo de programación "select&adjust", encendido y apagado manual temporizado con la posibilidad de introducir seis programas por día. La duración del riego puede durar desde 1 minuto a 12 horas. Calendario semanal, par/impar o intervalo, Pausa por lluvia programable de 1a 99 días. Compatible con otras válvulas mediante adaptadores. Tubo de polietileno corrugado doble pared para salida y entrada de tuberías de agua, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, completamente terminado y funcionando.  CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS.	436,81
06.13	Ud	<b>Consola de programación</b> Consola de programación con pantalla de cristal líquido modelo Plus N-8071 de la marca Nelson o similar, con teclado protegido contra salpicaduras, programación independiente para cada válvula, calendario de programación de 14 días, capacidad para grabar hasta 36 programas diferentes. En condiciones para su uso.  DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.	289,72
06.14	Ud	<b>Arqueta de 110x80x60 cm.</b> Arqueta de hueco libre 110x80x60 m, para ubicación del contador patrón de la red de riego y montaje de programadores y electroválvulas, comprendiendo paredes de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 12 cms de espesor, losa de fondo de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor con hueco en la losa para drenaje, dotada de tapa y marco de acero galvanizado en caliente, pintada, doble hoja 55x80 cm, con pasador de seguridad superior cruzado sobre ambas hojas a base de barra de acero corrugado ø25 mm, con candado en uno de sus extremos y patilla en el otro y barras de acero corrugado ø12 mm recibidos a borde de arqueta para el paso de la barra, completamente terminada.  SEISCIENTOS OCHENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.	680,49

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
06.15	Ud	<b>Arqueta de PVC Jumbo Rectangular de 70,10x53,30x30,70 cm (VB-jMB)</b> Suministro e instalación de arqueta prefabricada en HDPE para red de riego, de dimensiones libres interiores de 70,10x53,30x30,70 cm (longitud x anchura x altura), incluyendo cuerpo y tapa. Incluso excavación, instalación y rellenos exteriores.	109,97

CIENTO NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

## CAP. 07 ALUMBRADO PÚBLICO

07.01	MI	<b>Canalización A.P. 2ø110 mm bajo aceras o parterre</b> Canalización subterránea para alumbrado público bajo aceras o parterre ajardinado, formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos. <p style="text-align: center;">TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.</p>	34,83
07.02	MI	<b>Canalización A.P. 4ø110 mm bajo aceras o parterre</b> Canalización subterránea para alumbrado público bajo aceras o parterre ajardinado, formada por cuatro tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos. <p style="text-align: center;">CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.</p>	55,64
07.03	Ud	<b>Arqueta para A.P. de 40x40x60 cm</b> Arqueta de pie de columna para A.P. de 40x40x60 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 510x510 mm, luz libre 400 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada. Nota: Las arquetas de registro quedarán ocultas bajo el pavimento del paseo o acera o bien bajo la capa de tierra vegetal en el caso de situarse en una zona ajardinada, según indicaciones del Servicio de Alumbrado Público del Ayto. de LPGC, para evitar actos de sustracción del cableado y daños en la instalación. Por este motivo se deberá atender a las indicaciones dadas en los planos de detalle de esta instalación de cara a una correcta situación de la arqueta en el entorno de la columna, manteniendo el criterio propuesto como norma general o el que sea establecido por la D. F. en el momento de la ejecución, para favorecer su posterior localización en caso de necesidad. <p style="text-align: center;">CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS.</p>	158,32
07.04	Ud	<b>Arqueta para A.P. de 50x50x100 cm</b> Arqueta de pie de columna para A.P. de 50x50x100 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 610x610 mm, luz libre 500 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada. Nota: Las arquetas de registro quedarán ocultas bajo el pavimento del paseo o acera o bien bajo la capa de tierra vegetal en el caso de situarse en una zona ajardinada, según indicaciones del Servicio de Alumbrado Público del Ayto. de LPGC, para evitar actos de sustracción del cableado y daños en la instalación. Por este motivo se deberá atender a las indicaciones dadas en los planos de detalle de esta instalación de cara a una correcta situación de la arqueta en el entorno de la columna, manteniendo el criterio propuesto como norma general o el que sea establecido por la D. F. en el momento de la ejecución, para favorecer su posterior localización en caso de necesidad. <p style="text-align: center;">DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.</p>	279,79



# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
07.05	Ud	<b>Cimentación y peana de columna de A.P. con tubo <math>\varnothing</math>60 cm, en parterre</b> Cimentación y peana para columna de PRFV de alumbrado público, empotrada, ejecutada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, suministro y colocación de tubo de hormigón centrifugado $\varnothing$ 600 mm en posición vertical, con una altura de 80 cm, vertido de hormigón de agarre en fondo de la columna, relleno del tubo con arena lavada y remate superior con capa de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor como elemento de confinamiento del relleno de arena. Ejecución de peana superior de remate ejecutado con hormigón HM-20/B/5/I con encofrado y colocación de berengenos en aristas con una altura máxima de 10 cm. Incluso replanteo, nivelación y aplomado. Totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.  DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS.	267,58
07.06	Ud	<b>Cimentación y peana de columna de A.P. con prisma L=40 cm junto a muro HA</b> Cimentación y peana para columna de PRFV de alumbrado público, empotrada, ejecutada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, ejecución de elemento de confinamiento a base de bloques prefabricados de hormigón de 50x25x6 cm hasta lograr un hueco libre interior de 40x40x80 cm, vertido de hormigón de agarre en fondo de la columna, relleno del volumen con arena lavada y remate superior con capa de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor como elemento de confinamiento del relleno de arena. Ejecución de peana superior de remate ejecutado con hormigón HM-20/B/5/I con encofrado y colocación de berengenos en aristas con una altura máxima de 10 cm. Incluso replanteo, nivelación y aplomado. Totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.  DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS.	284,82
07.07	Ud	<b>Columna 5 m, empotrada en cimiento, PRFV, brazo simple</b> Suministro e instalación de columnas de P.R.F.V. de la marca ADHORNA Postes Nervión o similar, de 5 m de altura, sencilla, empotrada, modelo TU500 con 60 mm de $\varnothing$ en punta, de una sola pieza para soporte de luminarias, rectas, troncocónicas con 18 mm por metro de conicidad medida en el diámetro, constituidas por resinas de poliéster reforzadas con tejido de fibra de vidrio, con velo superficial del mismo material, pigmentadas en la masa, obtenidas por centrifugación a altas velocidades con acabado superficial liso y espesor mínimo de 6 mm. Las dimensiones del registro se ajustarán a UNE 72-402 y éste dispondrá de una tapa ajustada y enrasada con la columna, cerrada con llave especial que le proteja de manipulaciones. Asimismo, cumplirán las especificaciones del RD 842/2002, los requerimientos de la norma UNE-EN 40-7 y harán mención al comportamiento conforme a la norma UNE EN 12767. El proceso de aseguramiento de la calidad cumpliendo la norma UNE-EN ISO 9001/2000 estará certificado por empresa de reconocido prestigio como AENOR. Sin remaches ni ningún elemento metálico. Color del conjunto a definir por la D. F. Incluso replanteo, montaje, nivelación, pequeño material y conexionado, instalada y funcionando.  SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.	648,72
07.08	Ud	<b>Columna 5 m, empotrada en cimiento, PRFV, brazo doble</b> Suministro e instalación de columnas de P.R.F.V. de la marca ADHORNA Postes Nervión o similar, de 5 m de altura, para doble luminaria, empotrada, modelo TU500 con 60 mm de $\varnothing$ en punta, de una sola pieza para soporte de luminarias, rectas, troncocónicas con 18 mm por metro de conicidad medida en el diámetro, constituidas por resinas de poliéster reforzadas con tejido de fibra de vidrio, con velo superficial del mismo material, pigmentadas en la masa, obtenidas por centrifugación a altas velocidades con acabado superficial liso y espesor mínimo de 6 mm. Las dimensiones del registro se ajustarán a UNE 72-402 y éste dispondrá de una tapa ajustada y enrasada con la columna, cerrada con llave especial que le proteja de manipulaciones. Asimismo, cumplirán las especificaciones del RD 842/2002, los requerimientos de la norma UNE-EN 40-7 y harán mención al comportamiento conforme a la norma UNE EN 12767. El proceso de aseguramiento de la calidad cumpliendo la norma UNE-EN ISO 9001/2000 estará certificado por empresa de reconocido prestigio como AENOR. Sin remaches ni ningún elemento metálico. Color del conjunto a definir por la D. F. Incluso replanteo, montaje, nivelación, pequeño material y conexionado, instalada y funcionando.  OCHOCIENTOS TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS.	803,06

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
07.09	<b>Ud</b>	<b>Brazo de 0,50 m de largo, PRFV</b> Suministro e instalación de brazo recto a pared, de 0,50 metros de longitud, fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), de sección circular en todo su fuste, con sistema de sujeción tipo Mural para su anclaje a la pared con tacos y tornillos de acero inoxidable. Color del conjunto a definir por la D. F. Con aportación de ficha técnica de homologación. Replanteo, montaje, nivelación, pequeño material y conexionado, instalada y funcionando. DOSCIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.	205,54
07.10	<b>Ud</b>	<b>Luminaria Evolución P Led 35 A5, ATP Iluminación o sim.</b> Suministro e instalación de luminaria EVOLUCIÓN P Led 35 W A5 de ATP Iluminación o similar, L90B10, para 100.000 horas de vida útil a 25º C. La luminaria estará cubierta en polímeros técnicos de ingeniería reforzado S7 sometida a tratamiento tropicalizado contra la radiación por ultravioletas (U.V.). El difusor estará realizado en termopolímero transparente tropicalizado de alto impacto T5 sometido a 3.000 horas en cámara de rayos U. V. según norma UNE 53.104/86 sin presentar alteración de color. Dispondrá de aislamiento Clase II, grado de protección IP 66, IK 10. Materiales totalmente resistentes a la corrosión. Tornillería en acero inoxidable. Garantía de 10 años ante cualquier defecto de fabricación. Color RAL 9006 según decisión del Servicio de Alumbrado del Ayto. de Las Palmas de Gran Canaria, o de cualquier RAL que se considere oportuno. Se incluye protectores contra sobretensiones y contra descargas electroestáticas, además de regulador de flujo hasta 10 niveles. Totalmente instalada, conectada a la red de AP, probada y medida la intensidad lumínica resultante. MIL CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.	1.132,91
07.11	<b>MI</b>	<b>Línea conductor Al (4x16+16) mm2</b> Suministro e instalación de alumbrado público instalado con cable de aluminio aislamiento RV 0,6/1kV formado por cinco conductores de 16mm <sup>2</sup> de sección nominal UNE 21123. Construido según R.B.T. Medida la unidad por metro de canalización. SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.	7,70
07.12	<b>Ud</b>	<b>Pica toma de tierra acero-Cu 2m</b> Toma de Tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, con dispositivo de acople al cable de 50 mm <sup>2</sup> de cobre, totalmente colocada. SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS.	79,52
07.13	<b>MI</b>	<b>Cable desnudo toma de tierra Cu 35 mm2</b> Suministro e instalación de conductor de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> de sección nominal para toma de tierra. DOCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS.	12,80
07.14	<b>Ud</b>	<b>Revisión de las instalaciones y certificado externo</b> Revisión de las instalaciones ejecutadas y emisión del correspondiente Certificado externo. NOVECIENTOS EUROS.	900,00
07.15	<b>Ud</b>	<b>Contrato del servicio con compañía suministradora</b> Tasas correspondientes a la contratación del suministro eléctrico a la compañía suministradora. DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS.	250,00
07.16	<b>Ud</b>	<b>Cuadro de alumbrado público, i. protección y puertas aluminio</b> Suministro e instalación de cuadro general de protección maniobra y control de dos módulos de poliéster reforzado de fibra de vidrio de 1500mm de alto por 750mm de ancho y 300mm de fondo, conteniendo en su interior debidamente montado y conexionado los siguientes elementos de maniobra, protección y control: 1 Base NH-100A+cortacircuitos de 63A, 1 Interruptor automático 4P-100A-25KA, 1 Toroide de 50/300mA, 1 Relé diferencial RN10E o similar, 1 Embarrado de cobre lmx-250A, 3 Contactor de 63A-LCD1D4011M5 o similar, 3 Retención mecánica 3NP3T30 o similar, 3 Selector de maniobra (M-0-A), 6 Desconectador en carga 3P-100A, 18 Fusible de ACR de 32A tipo NH-00, 18 Terminal conector BP-25 o similar, 3 Terminal conector D2B295 o similar, 4 Interruptor magnetotérmico de 2P-5A, 1 Portalámparas E-27, 1 Lámpara incandescente de 40W-220V, 1 Interruptor 1P-N estanco, 1 Toma de corriente Schuko 2P+TT-16A, 2 Base de petaca 32A+fusible de 2A, 1 Interruptor electrónico digital astronómico, marca ORBIS modelo ASTRC1C, 4 Bornas de 4mm2, 2 m de perfil 40/20, 1 Barra de neutros, 1 Barra colectora de PAT, 1 Placa de montaje de contadores, 1 Placa de montaje maniobra-protección, 1 Equipo reductor de flujo incorporado al armario s/ normativa municipal, Cableado y accesorios, Pequeño material y varios, Mano de obra de montaje e instalación.	6.800,00

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
		SEIS MIL OCHOCIENTOS EUROS.	
07.17	Ud	<b>Cuadro Eléctrico de Protección-Medida, i. protecc y puertas alum</b> Suministro e instalación de cuadro eléctrico de protección y medida con todos los equipamientos exigidos por el REBT así como por la empresa suministradora, i., hornacina de protección y puertas de aluminio con ventilación con cierre de seguridad. Cableado y accesorios, Pequeño material y varios, Mano de obra de montaje e instalación.	3.500,00
		TRES MIL QUINIENTOS EUROS.	

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

### CAP. 08 TELECOMUNICACIONES

08.01	Ud	<b>Arqueta teléfonos tipo H</b> Arqueta para red telefónica tipo H, según especificaciones de Telefónica, con marco y tapa metálica, incluso excavación, relleno posterior, hormigonado de paredes y fondo con hormigón HM-20/B/20/I, recibido de puntos de anclaje para regletas, soportes de enganche de poleas y cerco angular de la tapa.  CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS.	424,60
08.02	MI	<b>Canalización telecomunicac. 2 <math>\phi</math>110 mm</b> Canalización para telecomunicaciones formada por 2 tubos de polietileno corrugado doble pared $\phi$ 110 mm en prisma de hormigón HM-15/B/20/I, según detalle correspondiente en planos, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, ejecución de prisma de hormigón y protección adicional con capa de hormigón en masa HM-15/B/20/I de 20 cm de espesor, totalmente terminada.  TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.	33,56
08.03	MI	<b>Canalización B.T. 2<math>\phi</math>200 mm bajo calzadas</b> Canalización subterránea para alumbrado público bajo calzada de cualquier ancho formada por cuatro tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.  NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.	96,97

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>CAP. 09 BAJA TENSIÓN</b>			
09.01	MI	<b>Canalización B.T. 2 ø200 mm</b> Canalización subterránea para Baja Tensión ejecutada bajo aceras, paseo o calzada, formada por 2 tubos de polietileno corrugado doble pared de ø200 mm en prisma de hormigón HNE-20/B/20, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, ejecución de prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, cinta de señalización y relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.  CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.	51,83
09.02	Ud	<b>Arqueta B.T. tipo A-3</b> Arqueta de Baja Tensión tipo A-3 de 92x71 cm, ejecutada con bloques de hormigón prefabricado de 12x25x50 cm recibidos con mortero de cemento, enfoscada interiormente, con lecho de grava para permitir el drenaje del agua, con marco y tapa de fundición dúctil clase B-125, según normas UNE 41-300 y EN-124, de 92x71 cm, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.  TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS.	389,96
09.03	Ud	<b>Arqueta B.T tipo A-2</b> Arqueta de Baja Tensión tipo A-2 de 71x46 cm, ejecutada con bloques de hormigón prefabricado de 12x25x50 cm recibidos con mortero de cemento, enfoscada interiormente, con lecho de grava para permitir el drenaje del agua, con marco y tapa de fundición dúctil clase B-125, según normas UNE 41-300 y EN-124, de 92x71 cm, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.  TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.	327,84
09.04	MI	<b>Acometida trifásica a cuadro alumbrado público</b> Circuito de acometida trifásica+neutro instalado en canalización subterránea con cable Cu, Aislamiento polietileno reticulado RV 0,6/1 kV, compuesto por cuatro conductores de 50mm y uno de 25 mm de sección nominal, canalizado bajo tubo de polietileno corrugado doble pared de 200 mm de diámetro, no incluido en esta unidad de obra. Construido según R.B.T. y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad desde enganche a la línea general de la Compañía hasta el armario de alumbrado, con parte proporcional de conectores a red general de distribución, bajada a pavimento desde trenzado de fachada, elementos de protección del conductor en fachada, según normas de la compañía.  TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS.	35,29

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

## CAP. 10 SEMAFORIZACIÓN Y PANELES LUMINOSOS

10.01	MI	<b>Canalización semáforos 2ø110 mm grapada a paramento existente</b> Canalización para semáforos grapada con abrazaderas metálicas a paramento existente, durante la ejecución de los trabajos, formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro, abrazaderas de acero para doble tubo de 110 mm, grapadas a paramento existente, colocadas cada 2,00 metros de distancia, conexión a arquetas en paso de subterráneo a aéreo y viceversa, cuerda de nylon como guía de 4 mm, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.  DIECIOCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS.	18,20
10.02	MI	<b>Canalización semáforos 2ø110 mm bajo parterre</b> Canalización subterránea para semáforos bajo parterre ajardinado, formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.  VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.	29,45
10.03	MI	<b>Canalización semáforos 2ø110 mm bajo aceras</b> Canalización subterránea para semáforos bajo aceras, formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.  TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.	33,69
07.03	Ud	<b>Arqueta para A.P. de 40x40x60 cm</b> Arqueta de pie de columna para A.P. de 40x40x60 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 510x510 mm, luz libre 400 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada. Nota: Las arquetas de registro quedarán ocultas bajo el pavimento del paseo o acera o bien bajo la capa de tierra vegetal en el caso de situarse en una zona ajardinada, según indicaciones del Servicio de Alumbrado Público del Ayto. de LPGC, para evitar actos de sustracción del cableado y daños en la instalación. Por este motivo se deberá atender a las indicaciones dadas en los planos de detalle de esta instalación de cara a una correcta situación de la arqueta en el entorno de la columna, manteniendo el criterio propuesto como norma general o el que sea establecido por la D. F. en el momento de la ejecución, para favorecer su posterior localización en caso de necesidad.  CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS.	158,32
10.04	Ud	<b>Arqueta para semáforos de 40x40x60 cm</b> Arqueta de registro para instalación de semáforos y paneles luminosos, de 40x40x60 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 510x510 mm, luz libre 400 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada.  CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS.	158,32
10.05	Ud	<b>Arqueta para semáforos de 50x50x100 cm</b> Arqueta de pie de columna para instalación de semáforos y paneles luminosos, de 50x50x100 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 610x610 mm, luz libre 500 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada.  DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE	279,79

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
		CÉNTIMOS.	
10.06	MI	<b>Extracción de cableado y posterior enhebrado canalización provis</b> Extracción del cableado existente en la zona afectada por las obras, y enhebrado piosterior por la canalización provisional ejecutada para compatibilizar la actuación con el mantenimiento del servicio de semaforización y paneles luminosos, con parte proporcional de desconexiones y conexiones, elementos de conexión necesarios, en funcionamiento. TRECE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS.	13,28
10.07	MI	<b>Cable 4x25 mm2 1 Kv, instalado</b> Suministro e instalación de línea trifásica con cable tipo 4x25 mm2 - 1Kv. Incluso conexiones y pequeño material. TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS.	3,30
10.08	MI	<b>Cable 2x16 mm2 1Kv, instalado</b> Suministro e instalación de línea trifásica con cable tipo 2x16 mm2 - 1Kv. Incluso conexiones y pequeño material. SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS.	7,52
10.09	MI	<b>Fibra Óptica de 16 fibras, monomodo</b> Suministro e instalación de línea de Fibra Óptica de 16 fibras, monomodo. Incluso conexiones y pequeño material. NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.	9,75
10.10	MI	<b>Fibra Óptica de 32 fibras, monomodo</b> Suministro e instalación de línea de Fibra Óptica de 16 fibras, monomodo. Incluso conexiones y pequeño material. QUINCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS.	15,25
10.11	Ud	<b>Torpedo hasta 16 empalmes</b> Suministro e instalación de torpedo en empalme de línea de Fibra Óptica de 16 fibras. Incluso conexiones y pequeño material. CUATROCIENTOS DOCE EUROS.	412,00
10.12	Ud	<b>Torpedo hasta 32 empalmes</b> Suministro e instalación de torpedo en empalme de línea de Fibra Óptica de 32 fibras. Incluso conexiones y pequeño material. SETECIENTOS CINCO EUROS.	705,00

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>CAP. 11 SOLERAS, PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS</b>			
11.01	M2	<b>Solera de hormigón HNE-25/B/20/IIIa, e=20 cm</b> Solera de hormigón HNE-25/B/20/IIIa de 20 cm de espesor en base de pavimentos, con mallazo electrosoldado de 8x150x150 mm, extendida y nivelada. Totalmente terminada. TREINTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.	30,74
11.02	M2	<b>Solera de hormigón HNE-25/B/20/IIIa, e=25 cm</b> Solera de hormigón HNE-25/B/20/IIIa de 25 cm de espesor en base de pavimentos, con mallazo electrosoldado de 8x150x150 mm, extendida y nivelada. Totalmente terminada. TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.	35,59
11.03	M2	<b>Solera de hormigón HM-20/B/20/I, e=10 cm</b> Solera de hormigón HNE-20/B/20/I de 10 cm de espesor en base de pavimentos, extendida y nivelada. Totalmente terminada. TRECE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.	13,73
11.04	M2	<b>Solera de hormigón en escaleras HNE-25/B/20, e=20 cm</b> Solera de hormigón HNE-25/B/20 de 20 cm de espesor en formación de losas de escaleras, con mallazo electrosoldado de 5x150x150 mm, incluso parte proporcional de encofrado necesario, extendida y nivelada. Totalmente terminada. CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.	49,98
11.05	M2	<b>Pavimento pórfido gris 30 cm x II e=5-7 cm</b> Suministro y colocación de pavimento de piedra natural de pórfido mixto gris, al corte de cizalla, de largo libre, 30 cm de ancho y de 5 a 7 cm de espesor, recibido con mortero de cemento cola sobre solera de hormigón (no incluida en este precio), de forma tal que el espesor del conjunto baldosa+mortero sea de 10 cm. El rejuntado de este pavimento se realizará de la siguiente forma: Un primer rejuntado con mortero de cemento y arena (1:3) hasta dejar libre 20 mm de altura de junta. Un segundo y definitivo rejuntado para el que se empleará mortero deformable para juntas entre baldosas y adoquines de 3 a 30 mm de separación, apto para su uso en exteriores y en ambientes extremos. Este mortero tendrá que estar constituido por cemento blanco, resina redispersable áridos calcáreaos y aditivos orgánicos e inorgánicos. Se incluye en esta unidad de obra la limpieza previa de las juntas, retirando polvo suelto, así como la limpieza posterior del pavimento una vez terminado el rejuntado, para lo cual, será necesario llevar a cabo el rejuntado en pequeñas superficies para lograr una limpieza final efectiva. Completamente terminado. NOVENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.	92,62
11.06	M2	<b>Adoquín pórfido gris 10x20 cm e=4-6 cm</b> Suministro y colocación de pavimento a base de adoquines de piedra natural de pórfido mixto gris, de 20x10 cm y de 4 a 6 cm de espesor, recibidos con mortero de cemento cola sobre solera de hormigón (no incluida en este precio), de forma tal que el espesor del conjunto adoquín+mortero sea de 10 cm. El rejuntado de este pavimento se realizará de la siguiente forma: Un primer rejuntado con mortero de cemento y arena (1:3) hasta dejar libre 20 mm de altura de junta. Un segundo y definitivo rejuntado para el que se empleará mortero deformable para juntas entre baldosas y adoquines de 3 a 30 mm de separación, apto para su uso en exteriores y en ambientes extremos. Este mortero tendrá que estar constituido por cemento blanco, resina redispersable áridos calcáreaos y aditivos orgánicos e inorgánicos. Se incluye en esta unidad de obra la limpieza previa de las juntas, retirando polvo suelto, así como la limpieza posterior del pavimento una vez terminado el rejuntado, para lo cual, será necesario llevar a cabo el rejuntado en pequeñas superficies para lograr una limpieza final efectiva. También se repercute en esta unidad de obra el corte con máquina en taller de la cara del adoquín que quedará en contacto con el carril bici, con el objeto de lograr una superficie lisa y homogénea, para mejorar el encuentro entre ambos pavimentos. La repercusión de dicho coste es de 1,50 €/ml de pavimento. Completamente terminado. OCHENTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS.	83,02
11.07		<b>Pavimento de acera tipo Santo Domingo 25x25 4P, Gris</b> Pavimento de aceras de 25x25 cm (4 pastillas), color gris, recibido con mortero de arena y cemento 1:6, incluso formación de juntas transversales de dilatación según pauta marcada por la D.F. Remate de tapas de arquetas, encuentros con fachadas, rejuntado con mortero seco de arena y cemento y limpieza final. Totalmente terminado. VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.	27,93



# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
11.08	M2	<b>Aplacado pórfido gris 30 cm x l e=3-6 cm</b> Aplacado de paramentos verticales con piedra natural de pórfido mixto gris, al corte de cizalla, de largo libre, 30 cm de ancho y de 3 a 6 cm de espesor, recibida con mortero de cemento cola sobre enfoscado previo, incluso cortes. El rejuntado de este pavimento se realizará de la siguiente forma: Un primer rejuntado con mortero de cemento y arena (1:3) hasta dejar libre 20 mm de altura de junta. Un segundo y definitivo rejuntado para el que se empleará mortero deformable para juntas entre baldosas y adoquines de 3 a 30 mm de separación, apto para su uso en exteriores y en ambientes extremos. Este mortero tendrá que estar constituido por cemento blanco, resina redispersable áridos calcáreaos y aditivos orgánicos e inorgánicos. Se incluye en esta unidad de obra la limpieza previa de las juntas, retirando polvo suelto, así como la limpieza posterior del pavimento una vez terminado el rejuntado, para lo cual, será necesario llevar a cabo el rejuntado en pequeñas superficies para lograr una limpieza final efectiva. Completamente terminado.  CIENTO CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS.	104,92
11.09	Ud	<b>Pieza prefabricada de hormigón en remate de muro de 80x70x10 cms</b> Suministro y colocación de pieza prefabricada de remate para muro, de 80x70x10 cm, de hormigón gris HM-35/B/20/IIIc, con acabado visto, armada con fibras de polipropileno en una dotación de 600 gr/m <sup>3</sup> , vertido en la masa en el momento de su preparación, colocación de dos casquillos de acero inoxidable, con rosca en su interior para insertar ganchos a base de varillas roscadas que mejorará la sujeción de la pieza al muro así como con el acabado inferior estriado a fin de asegurar la adherencia, recibida al murete con mortero cola y con ganchos de acero galvanizado, roscado, incluso p.p. replanteo, cortes, rejuntado y limpieza. la pieza traerá de fábrica sendos goterones en la parte inferior, paralelos al paramento del muro en el que se apoya, de 2,5 cms de ancho cada uno. Completamente colocada.  NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.	97,64
11.10	MI	<b>Bordillo prefabricado tipo B-1, de 50x30x22,5 cms</b> Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón vibrado HNE-30/B/20 tipo B-1, de 50x30x22,5 cm (largo x ancho x alto), acabado visto, en borde de paseo peatonal, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, recibido con mortero de arena y cemento 1:6, incluso rejuntado con mortero de arena y cemento. Totalmente colocado.  CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.	55,46
11.11	MI	<b>Bordillo prefabricado tipo B-2, de 50x27,5x22,5 cms</b> Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón vibrado HNE-30/B/20 tipo B-2 de 50x27,5x22,5 cm (largo x ancho x alto), acabado visto, en borde de paseo peatonal junto a elementos verticales, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, recibido con mortero de arena y cemento 1:6, incluso rejuntado con mortero de arena y cemento. Totalmente colocado.  CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.	55,46
11.12	MI	<b>Bordillo prefabricado tipo B-4, de 50x30x30 cms</b> Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón vibrado HNE-30/B/20 tipo B-4, de 50x30x30 cm (largo x ancho x alto), acabado visto, en formación de peldaño de escaleras, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, recibido con mortero de arena y cemento 1:6, incluso rejuntado con mortero de arena y cemento. Totalmente colocado.  CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS.	53,22
11.13	m <sup>2</sup>	<b>Riego de adherencia e imprimación con emulsión ECR-1</b> Riego de adherencia e imprimación con emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente tipo "Probiclean" o similar, con una dotación de 0,4 Kg/m <sup>2</sup> , aplicada por medios mecánicos con cuba calorifugada dotada de difusores.  CERO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS.	0,61
11.14	m <sup>2</sup>	<b>Capa de mezcla asfáltica S-12 con betún en rodadura, esp=5 cms</b> Capa de rodadura de carril bici o calzada, de 5 cm de espesor, realizada con mezcla asfáltica en caliente tipo S-12, puesta en obra, extendida y compactada. Densidad 2,2 tm/m <sup>3</sup> .  DIEZ EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS.	10,28

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
11.15	m <sup>2</sup>	<b>Slurry sintético de color rojo, aplicado en tres capas</b> Pavimento continuo realizado "in situ", sin juntas, sobre soporte de hormigón, con SLURRY ROJO O VERDE constituido por: -imprimación asfáltica; -pavimento de slurry negro compuesto de emulsiones de betún y cargas minerales, aplicado a una capa; -pavimento de slurry rojo o verde compuesto de emulsiones de resinas sintéticas y cargas minerales seleccionadas con pigmentos inorgánicos, aplicado a dos capas. <p style="text-align: center;">DOCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.</p>	12,83
11.16	m <sup>2</sup>	<b>Solera hormigón HM-20 20 cm y pavimento amortiguador esp=5 cms</b> Solera de hormigón en masa HNE-20/B/20/I de 20 cm de espesor, extendida y nivelada, con mallazo electrosoldado de 5x150x300 mm, incluso excavación y encofrados laterales necesarios para la ejecución de la citada losa. Pavimento de caucho amortiguador de color rojo, especial para parques infantiles, de la marca HPC o similar, de 5 cms de espesor, en baldosas de 50x50 cm, incluso elementos de unión entre baldosas, adherido a la losa con cola de dos componentes. Nivelación, vertido del hormigón, regleado, vibrado, curado, recibido de las baldosas, perfectamente colocadas. <p style="text-align: center;">OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.</p>	81,38

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

### CAP. 12 AMUEBLAMIENTO URBANO Y BARANDILLAS

12.01	MI	<b>Barandilla de PVC de 1,10 m de altura</b> Suministro e instalación de barandilla en PVC blanco con refuerzo interior galvanizado, fijada a obra con pies derechos de 60x60 cms y sobre placas de acero inoxidable de 130x130x10 mm en módulos entre pilastras de 1000 mm. La altura será de 1100 mm sobre el piso, o bien sobre la línea imaginaria que une las aristas de los peldaños en escaleras, con barrotes verticales con separación de 100 mm, y con perfil de pasamanos en parte superior equiparable a un tubular de ø50 mm. Incluso replanteo previo en obra, fabricación en taller, transporte a la obra, distribución e instalación, tanto en rampas, escaleras y resto de zonas previstas. Con aportación de ficha técnica del producto. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.  TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS.	346,76
12.02	MI	<b>Pasamanos doble de PVC, anclado a paramento vertical</b> Suministro e instalación de pasamanos doble en PVC blanco con refuerzo interior galvanizado, fijada a obra con placas de 10x10 cms de acero inoxidable cada 2000 mm. La altura de su colocación será a 0,70 y 0,90 metros respectivamente del pavimento. Incluso replanteo previo en obra, fabricación en taller, transporte a la obra, distribución e instalación, tanto en rampas, escaleras y resto de zonas previstas. Con aportación de ficha técnica del producto. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.  CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.	148,45
12.03	Ud	<b>Banco prefabricado en madera tropical</b> Banco para espacios públicos formado por dos patas de fundición dúctil con apoyabrazos, asiento y respaldo formado por seis tablones de madera tropical, con tornillería de acero inoxidable. Con largo de 180 cm y un ancho de 65 cm. Completamente instalado, incluido anclajes en cada una de las patas de apoyo. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.  DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.	294,75
12.04	Ud	<b>Papelera de Polietileno Alta Densidad, 50 L, color burdeos</b> Suministro e instalación de papelera circular prefabricada de Polietileno Alta Densidad. Cubeta extraíble, que mejora su manejo y facilita su vaciado, incluso elementos de sujeción (tacos y tornillos de anclaje) recibidos a la solera del pavimento. Color Burdeos. Perfectamente nivelada y colocada. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.  OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.	89,64
12.05	Ud	<b>Cimentación de pérgola con hormigón en masa HM-20/B/20/I</b> Cimentación para pérgola consistente en la ejecución de dos macizos de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 0,60x0,60x0,80 m, incluso excavación en zanja o pozo con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, vertido, vibrado y curado del hormigón, colocación de pernos y accesorios necesarios. Totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.  CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS.	421,24

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

12.06	Ud	<b>Pérgola de estructura de aluminio marino serie 6000 - cubierta de PVC imitación madera</b>	2.511,50
-------	----	---	----------

Suministro e instalación de pérgola ligera de geometría según plano, de estructura de soporte fabricada en aluminio de aleación especial marina serie 6000 de uniones soldadas, a base de pilares de sustentación de 80x80x4 mm y 2,38 m de altura, marco superior para apoyo de traviesas de PVC de dimensiones 1,30x2,60, fabricado a partir de perfil de aluminio marino de 80x80x3 mm. Este marco superior llevará, a efectos de impedir el efecto de torsión por causa de la utilización inadecuada de la estructura, unas cartelas de aleación de aluminio marino soldadas al resto de la estructura y que darán la rigidez necesaria a la estructura. Traviesas de PVC lacado en color imitación madera de dimensiones 40x100 mm, con remate de los extremos con chapa del mismo material y color, recibido con silicona del mismo color y en su defecto, transparente, unidas mecánicamente a la estructura. Los pilares de soporte quedarán anclados a la solera por medio de placas de aleación de aluminio marino de 40x40 cm y pernos de varillas de acero inoxidable AISI 316 y tuercas de nivelación. Incluso elementos auxiliares para montaje, tornillería, medios de elevación y sustentación para su instalación. Según detalles reflejados en Planos. Perfectamente montada e instalada. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.

DOS MIL QUINIENTOS ONCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>CAP. 13 SEÑALIZACIÓN Y MARCAS VIALES</b>			
13.01	ml	<b>Pintura reflexiva blanca o amarilla de 10 cm larga duración</b> Pintura reflexiva blanca o amarilla de larga duración en marcas viales de 10 cm de ancho, incluso premarcado a cinta corrida.  UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.	1,75
13.02	m <sup>2</sup>	<b>Pintura reflexiva blanca o amarilla marcas viales larga duración</b> Pintura reflexiva blanca o amarilla en marcas viales en cebreados y símbolos de larga duración, incluso premarcaje de la simbología y aplicación del producto.  VEINTIDOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS.	22,07
13.03	ud	<b>Señal reflexiva circular de 60 cm de diámetro, NR 2</b> Suministro y montaje de señal reflexiva circular de 60 cm de diámetro, con base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa, parte proporcional de excavación, suministro y montaje de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 2. Orientada y colocada.  CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS.	134,39
13.04	ud	<b>Señal reflexiva octogonal 60 cm de apotema, NR 2</b> Suministro y montaje de señal reflexiva octogonal de 60 cm de doble apotema, con base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa, parte proporcional de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 2. Orientada y colocada.  DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS.	234,23
13.05	ud	<b>Señal reflexiva triangular 60 cm de lado, NR 2</b> Suministro y montaje de señal reflexiva triangular de 60 cm de lado, con base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa, parte proporcional de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 2. Orientada y colocada.  CIENTO TREINTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS.	131,27
13.06	ud	<b>Señal reflexiva cuadrada 60 cm de lado, NR 1</b> Suministro y montaje de señal reflexiva cuadrada de 60 cm de lado, con base de hormigón en masa HM-15/B/20/IIIa, parte proporcional de poste y tornillería. Nivel de retroreflexión 1. Orientada y colocada.  CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS.	134,39
13.07	ud	<b>Señal reflexiva rectangular, NR 2, estrechamiento carril bici</b> Suministro y montaje de señal reflexiva rectangular de 60 x 90 cm de lado, con indicación: "ESTRECHAMIENTO DE CARRIL BICI". Incluso base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa, parte proporcional de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 2. Orientada y colocada.  CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS.	162,24
13.08	ml	<b>Barrera de seguridad doble onda con marcado CE</b> Barrera de seguridad metálica con marcado CE, nivel de contención N2 según norma, anchura de trabajo W5, deflexión dinámica 1.3 m, índice de severidad A, hincada en el terreno, i/abatimiento de terminales, p.p. curvas, poste, captafaros H.I. y separador, tornillería, fijaciones, alineada, totalmente terminada. En la instalación deberán ser respetadas la distancia libre de trabajo entre la barrera y un obstáculo, y la deflexión dinámica entre la barrera y un desnivel, establecidas en el correspondiente anejo justificativo. Completamente instalada.  CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS.	55,71

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>CAP. 14 JARDINERÍA</b>			
14.01	m <sup>3</sup>	<b>Tierra vegetal estercolada, esp. 30 cm</b> Tierra vegetal estercolada libre de piedras, extendida y nivelada en parterres, jardines y alcorques.  DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS.	18,78
14.02	m <sup>2</sup>	<b>Picón marrón, extendido y nivelado, esp. 5 cm</b> Suministro y extendido de capa de picón marrón en parterres y zonas ajardinadas, en un espesor medio de 5 cms.  SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS.	6,29
14.03	m <sup>2</sup>	<b>Tapizante de zonas ajardinadas (clavel de sol o carpobrotus), en M-12</b> Suministro y plantación de Clavel de Sol o Carpobrotus, suministrado en maceta de 12 l, a razón de 4 ud por m <sup>2</sup> , incluso apertura de hoyo manual de hoyo de 0,10x0,10x0,10 m, aporte de abonos , primer riego y plantación.  DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.	2,73
14.04	ud	<b>Arbusto Carissa Macrocarpa en M-17</b> Suministro y plantación de Carissa Macrocarpa, suministrada en maceta de 17 l, a razón de 2 ud por m <sup>2</sup> de parterre (parterre de 0,58 m de ancho), incluso apertura de hoyo manual de hoyo de 0,30x0,30x0,30 m, aporte de abonos , primer riego y plantación.  OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS.	8,41
14.05	ud	<b>Palmera Washingtonia de H=2,00 m, en M-45</b> Suministro y plantación de Palmera Washingtonia de H=2,00 m, suministrada en maceta de 45 l, incluso apertura de hoyo de 0,50x0,50x0,50 m, aporte de abonos , primer riego y plantación.  CIENTO TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS.	103,19
14.06	ud	<b>Cocoloba de H=1,00 m, en M-17</b> Suministro y plantación de Cocoloba de H=1,00 m, suministrada en maceta de 17 l, incluso apertura de hoyo manual de 0,30x0,30x0,30 m, aporte de abonos , primer riego y plantación.  CATORCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS.	14,67

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

### CAP. 15 VARIOS

15.01	Ud	<b>Partida Alzada de A Justificar</b> Partida Alzada a Justificar para Imprevistos a lo largo de las obras, etc. TREINTA MIL EUROS.	30.000,00
15.02	Ud	<b>Partida Alzada a justificar Tasas Adm. Cons. de Ind.</b> Partida alzada a justificar en concepto de abono de Tasas Administrativas en la Consejería de Industria. DOSCIENTOS EUROS.	200,00

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

## CAP. 16 GESTIÓN DE RESIDUOS

16.01	tn	<b>Residuos de material de excavación. Código LER 1703504</b> Precio de entrada (canon) de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos.  DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.	2,50
16.02	tn	<b>Residuos metálicos. Código LER 170407</b> Precio de entrada (canon) de residuos metálicos, procedentes de la obra y demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos.  UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS.	1,06
16.03	tn	<b>Residuos de asfalto (demolición). Código LER 170302b</b> Precio de entrada (canon) de residuos de asfalto no peligrosos código lista LER 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.  DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.	12,73
16.04	tn	<b>Residuos mezclados de demolición. Código LER 170107</b> Precio de entrada (canon) de residuos de demolición no peligrosos (no especiales) código lista LER 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.  DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.	12,73
16.05	tn	<b>Residuos de hormigón. Código LER 170101</b> Precio de entrada (canon) de residuos de hormigón limpio sin armadura código lista LER 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.  DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.	2,50
16.06	tn	<b>Residuos de madera. Código LER 170201</b> Precio de entrada (canon) de residuos de madera código lista LER 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.  TREINTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS.	37,10
16.07	tn	<b>Residuos de papel. Código LER 200101</b> Precio de entrada (canon) de residuos de papel código lista LER 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.  TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS.	39,22
16.08	tn	<b>Residuos de plástico. Código LER 170203</b> Precio de entrada (canon) de residuos de plástico código lista LER 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.  CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS.	113,42
16.09	tn	<b>Residuos de vidrio. Código LER 170202</b> Precio de entrada (canon) de residuos de vidrio código lista LER 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.  CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS.	113,42



## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

<b>16.10</b>	<b>tn</b>	<b>Residuos biodegradables o basuras. Código LER 200201</b>	<b>61,48</b>
--------------	-----------	---	--------------

Precio de entrada (canon) de residuos biodegradables o basuras municipales código lista LER 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.

SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

## CAP. 17 SEGURIDAD Y SALUD

17.01	Ud	Seguridad y salud	39.697,84
-------	----	-------------------	-----------

Partida para seguridad y salud en el trabajo, según detalle del anejo correspondiente.

TREINTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con  
OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

En Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2017.

CONSULTOR:  
TRAMA INGENIEROS, S.L.

Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Juan Gómez Benítez  
Colegiado nº 6.139

Fdo.: Miguel Ángel Morales Espino  
Colegiado nº 5.595

### **4.3.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2**

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

## CAP. 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

### 01.01 M3 Demolición muros de hormigón medios mecánicos

Demolición completa de macizos y muros de hormigón armado, en masa o ciclópeo, incluyendo cimentación, realizada por medios mecánicos, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero, con p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

Mano de obra .....	4,27
Maquinaria.....	23,52
Resto de obra y materiales .....	1,11
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>28,90</b>

### 01.02 M3 Demolición muros de hormigón con compresor

Demolición completa de muros de hormigón armado, en masa o ciclópeo, incluyendo cimentación, realizada con martillo compresor, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero, con p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

Mano de obra .....	54,04
Maquinaria.....	29,12
Resto de obra y materiales .....	3,33
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>86,49</b>

### 01.03 M2 Demolición de pavimentos y soleras con compresor

Demolición con compresor de pavimentos asfálticos en calzadas, aceras, escaleras y elementos singulares, con parte proporcional de demolición de soleras, bordillos, señalización vertical, precorte, carga y transporte de escombros a vertedero, medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

Mano de obra .....	5,67
Maquinaria.....	4,22
Resto de obra y materiales .....	0,40
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>10,29</b>

### 01.04 M2 Demolición de pavimentos y soleras a máquina

Demolición por medios mecánicos de pavimentos asfálticos, de hormigón o a base de losetas prefabricadas en calzadas, aceras, escaleras y elementos singulares, con parte proporcional de demolición de bordillos, señalización vertical, precorte y transporte de escombros a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

Mano de obra .....	1,35
Maquinaria.....	5,14
Resto de obra y materiales .....	0,26
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>6,75</b>

### 01.05 MI Demolición de línea de bordillo de graderío

Demolición por medios mecánicos de línea de bordillos y piezas prefabricadas de hormigón en masa, en formación de graderíos y escaleras, con parte proporcional de precorte de pavimento en caso de ser necesario y transporte de escombros a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

Mano de obra .....	0,68
Maquinaria.....	4,14
Resto de obra y materiales .....	0,19
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>5,01</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>01.06</b>	<b>MI</b>	<b>Demolición canalización de saneamiento o drenaje</b> Demolición completa de canalización enterrada de saneamiento o de drenaje en prisma de hormigón o en lecho de arena, de diámetros comprendidos entre 250 y 800 mm, realizada con medios mecánicos, sin aprovechamiento del material, i/carga y transporte de escombros a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	
		Mano de obra .....	0,59
		Maquinaria.....	8,96
		Resto de obra y materiales .....	0,49
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>10,04</b>
<b>01.07</b>	<b>MI</b>	<b>Demolición canalización abastecimiento, riego o semáforos</b> Demolición completa de canalización enterrada de abastecimiento de agua potable, riego, semáforos o alumbrado público, en prisma de hormigón o en lecho de arena, i/carga y transporte de escombros a gestor autorizado, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	
		Mano de obra .....	0,27
		Maquinaria.....	2,16
		Resto de obra y materiales .....	0,12
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,55</b>
<b>01.08</b>	<b>Ud</b>	<b>Demolición de rejilla y cubeta imbornal existente</b> Demolición de rejilla de acero y cubeta de hormigón existente, perteneciente al sistema de recogida de aguas pluviales de la zona, incluso separación y selección de escombros, carga sobre camión y transporte a lugar de empleo o a gestor autorizado para su posterior tratamiento, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	
		Mano de obra .....	13,51
		Maquinaria.....	19,00
		Resto de obra y materiales .....	1,64
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>34,15</b>
<b>01.09</b>	<b>Ud</b>	<b>Desmontaje de brazo anclado a pared incluso luminaria</b> Desmontaje de brazo existente de alumbrado público adosado a pared, incluso desconexión del cableado, carga sobre camión y transporte del material al lugar indicado por el servicio municipal correspondiente, o bien su transporte al gestor de reciclaje autorizado más cercano, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	
		Mano de obra .....	41,13
		Maquinaria.....	33,65
		Resto de obra y materiales .....	5,32
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>80,10</b>
<b>01.10</b>	<b>MI</b>	<b>Desmontaje y retirada de barandilla o valla cerramiento</b> Levantado de barandilla de seguridad o valla de cerramiento con o sin recuperación, realizada por medios manuales y/o mecánicos, con carga y transporte de escombros a vertedero, medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	
		Mano de obra .....	6,76
		Maquinaria.....	13,80
		Resto de obra y materiales .....	1,04
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>21,60</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>01.11</b>	<b>Ud</b>	<b>Desmontaje de reja en boca obra de drenaje</b> Desmontaje de reja de acero a modo de puerta de seguridad en boquilla de obra de drenaje, sin recuperación, realizada por medios manuales y/o mecánicos, con carga y transporte de escombros a vertedero, medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	
		Mano de obra .....	13,51
		Maquinaria.....	27,00
		Resto de obra y materiales .....	2,05
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>42,56</b>
<b>01.12</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación canto rodado y arena</b> Excavación de canto rodado y arena existentes en la playa, para la ejecución del paseo marítimo, en zonas situadas en carrera de marea o próximas a ésta, con acopio del material extraído junto a la excavación, formando una barrera para la protección de las obras durante la fase de ejecución, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	
		Mano de obra .....	2,03
		Maquinaria.....	6,35
		Resto de obra y materiales .....	0,34
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>8,72</b>
<b>01.13</b>	<b>M3</b>	<b>Extendido y perfilado canto rodado y arena</b> Empuje, extendido y perfilado del canto rodado y la arena acopiada en la playa, realizado por medios mecánicos, para formación del nuevo perfil de playa, de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Facultativa, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	
		Mano de obra .....	1,53
		Maquinaria.....	1,80
		Resto de obra y materiales .....	0,17
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,50</b>
<b>01.14</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación a cielo abierto en todo tipo de terreno</b> Excavación a cielo abierto en todo tipo de terreno, por medios mecánicos, incluyendo escarificado si fuera necesario, desbroce y retirada de vegetación, demolición no clasificada de pequeñas obras, tales como acequias, muretes, etc..., refino de taludes y acabado de la explanación, con carga sobre camión y transporte a vertedero del material no aprovechable, transporte y acopio dentro de la propia obra del material aprovechable, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	
		Mano de obra .....	0,54
		Maquinaria.....	4,00
		Resto de obra y materiales .....	0,18
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4,72</b>
<b>01.15</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación en zanjas y pozos, en todo tipo de terreno</b> Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte a vertedero de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	
		Mano de obra .....	4,05
		Maquinaria.....	18,60
		Resto de obra y materiales .....	1,15
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>23,80</b>
<b>01.16</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación en cimientos en roca</b> Excavación en cimientos en roca con excavadora y martillo, con carga sobre camión y transporte de material sobrante a vertedero o lugar de empleo, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
		Mano de obra .....	5,94
		Maquinaria.....	39,70
		Resto de obra y materiales .....	2,30
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>47,94</b>
<b>01.17</b>	<b>M3</b>	<b>Terraplén con productos de préstamos</b>	
		Terraplén extendido, nivelado y compactado en capas de 30 cm de espesor, al 95% del Próctor modificado, con material seleccionado apto para conoración de terraplenes procedente de préstamos, incluso extracción de material, carga y transporte hasta el lugar de empleo y refino de taludes, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	
		Mano de obra .....	0,14
		Maquinaria.....	5,80
		Resto de obra y materiales .....	1,99
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7,93</b>
<b>01.18</b>	<b>M3</b>	<b>Relleno seleccionado procedente de la excavación, trasdós muros</b>	
		Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de la excavación, en trasdós e intradós de muros, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor modificado, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	
		Mano de obra .....	3,38
		Maquinaria.....	3,00
		Resto de obra y materiales .....	0,48
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>6,86</b>
<b>01.19</b>	<b>M3</b>	<b>Relleno seleccionado procedente de préstamos, trasdós muros</b>	
		Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de préstamos, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor normal, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	
		Mano de obra .....	3,38
		Maquinaria.....	3,00
		Resto de obra y materiales .....	2,01
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>8,39</b>
<b>01.20</b>	<b>Tm</b>	<b>Retirada y reubicación de escollera natural existente</b>	
		Retirada y reubicación durante la ejecución de las obras de la escollera natural existente, con medios mecánicos habilitados para la manipulación de cargas superiores a 5.000 kg, con pinzas, incluso p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	
		Mano de obra .....	0,20
		Maquinaria.....	12,11
		Resto de obra y materiales .....	0,49
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,80</b>
<b>01.21</b>	<b>M3</b>	<b>Todo uno de cantera</b>	
		Todo uno de cantera de peso comprendido entre 5 y 50 Kg, totalmente exento de material fino, incluso extracción, carga, lavado de finos en cantera con agua a presión, transporte desde la cantera hasta la obra, considerando una distancia superior a 25 Km, vertido y colocación en obra con grúa y bandeja, totalmente colocado según especificaciones incluidas en los planos, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	
		Mano de obra .....	0,90
		Maquinaria.....	5,16
		Resto de obra y materiales .....	6,85

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>12,91</b>
<b>01.22</b>	<b>Tm</b>	<b>Escollera natural 125 y 250 Kg en banquetta</b> Escollera natural en banquetta de peso comprendido entre 125 y 250 Kg, incluso extracción, clasificación, carga, transporte desde la cantera hasta la obra, vertido y colocación en obra con medios mecánicos. Totalmente colocada en zonas situadas en carrera de marea según especificaciones incluidas en los planos, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. Se considera el volumen real del material a colocar, aplicándose para ello un porcentaje de huecos del 10%.	
		Mano de obra .....	0,76
		Maquinaria.....	5,10
		Resto de obra y materiales .....	6,80
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,66</b>
<b>01.23</b>	<b>Tm</b>	<b>Escollera natural 300 y 600 Kg</b> Escollera natural de peso comprendido entre 300 y 600 Kg, incluso extracción, carga, transporte desde la cantera hasta la obra, considerando una distancia superior a 25 Km, vertido y colocación en capa intermedia de protección de paseo marítimo con grúa y bandeja, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada, totalmente colocada según especificaciones incluidas en los planos. Se considera el volumen real del material a colocar, aplicándose para ello un porcentaje de huecos del 20%.	
		Mano de obra .....	2,87
		Maquinaria.....	4,50
		Resto de obra y materiales .....	7,40
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>14,77</b>
<b>01.24</b>	<b>Tm</b>	<b>Escollera natural &gt; 6000 Kg</b> Escollera natural de peso igual o superior a 6000 Kg, incluso extracción, carga, transporte desde la cantera hasta la obra, considerando una distancia superior a 25 Km, vertido y colocación en manto exterior de protección de paseo marítimo con grúa y bandeja, transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. Totalmente colocada según especificaciones incluidas en los planos. Se considera el volumen real del material a colocar, aplicándose para ello un porcentaje de huecos del 30%.	
		Mano de obra .....	4,30
		Maquinaria.....	6,60
		Resto de obra y materiales .....	11,36
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>22,26</b>
<b>01.25</b>	<b>Ud</b>	<b>Trasplante de palmera, altura igual o superior a 3,00 m</b> Trasplante de palmera de porte superior a 3 metros, a lugar a designar por la D. F. en un radio no superior a 15 Km.	
		Mano de obra .....	123,99
		Maquinaria.....	132,00
		Resto de obra y materiales .....	10,24
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>266,23</b>
<b>01.26</b>	<b>Ud</b>	<b>Retirada de barrera rígida de hormigón</b> Retirada de barrera rígida de hormigón de aproximadamente 4 metros de longitud, con carga y transporte a vertedero o a lugar indicado por la Dirección Facultativa, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	
		Mano de obra .....	6,76
		Maquinaria.....	58,50
		Resto de obra y materiales .....	4,65
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>69,91</b>



## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>01.27</b>	<b>ud</b>	<b>Retirada de árboles con medios mecánicos pequeño-mediano porte</b>	
		Retirada de árboles de pequeño y mediano porte (tarahales, plataneras, papayeros, limoneros, higuera, parras, pitas, tuneras, frambuayán, etc), cuyas labores para el arranque no precisen de un talado previo, carga a camión y transporte a vertedero autorizado, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	
		Mano de obra .....	82,66
		Maquinaria.....	81,25
		Resto de obra y materiales .....	6,56
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>170,47</b>
<b>01.28</b>	<b>ud</b>	<b>Retirada de árboles de gran porte con tala previa</b>	
		Retirada de árboles de gran porte (aguacateros, nisperero, ficus, pinos, etc) cuyas labores para el arranque precisen de tala previa, incluso de medios mecánicos como camión grúa con cesta para hombre en las labores de tala de ramas, y posterior tala del tronco y ramas, carga a camión y transporte a vertedero autorizado, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	
		Mano de obra .....	123,99
		Maquinaria.....	202,00
		Resto de obra y materiales .....	13,04
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>339,03</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

### CAP. 02 CIMIENTOS Y CONTENCIÓNES

**02.01 M<sup>2</sup> Hormigón masa limpieza y nivelación HNE-20/B/20**

Hormigón de limpieza o de nivelación HNE-20/B/20, vertido y extendido. Incluso medios necesarios para su puesta en obra, para su transporte y posterior vertido.

Mano de obra .....	3,30
Maquinaria.....	0,60
Resto de obra y materiales .....	9,24
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>13,14</b>

**02.02 M3 Hormigón inyectado HNE-25/B/20/IIIa**

Hormigón inyectado HNE-25/B/20/IIIa en mantos de escollera y formación de banquetas de apoyo, llevado a cabo mediante bombeo, incluyendo transporte hasta la obra. Se considera que los huecos existentes en la escollera van a ser inferiores al 35% del volumen total de la banqueta. Por ello, hemos considerado el 35% de dicho volumen como la cantidad de hormigón a inyectar.

Mano de obra .....	20,67
Maquinaria.....	12,60
Resto de obra y materiales .....	98,74
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>132,01</b>

**02.03 M3 Muro mampostería 1 cara vista, 1cara encofrada, HNE-20/B/20/IIIa**

Muro de mampostería concertada a 1 cara vista en el paramento exterior, basáltica, color similar al entorno y tamaño del mampuesto comprendido entre los 20 y los 30 cms, encofrado en el paramento interior o trasdós, con inclinación según indicaciones de planos, con empleo de hormigón en masa tipo HNE-20/B/20/IIIa, incluso preparación y vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento. Todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería. Para favorecer la unión y estabilidad del pretil de remate del paseo que se prevé ejecutar en la coronación de este muro de mampostería, se incluye en esta unidad de obra la colocación de barras de acero corrugado, de  $\varnothing 20$  mm, colocadas cada 1,00 metro de separación, quedando empotradas al menos 0,60 metros en el muro de mampostería y sobresaliendo de éste al menos 0,60 m. Completamente terminado.

Mano de obra .....	45,12
Maquinaria.....	14,10
Resto de obra y materiales .....	86,88
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>146,09</b>

**02.04 M2 Muro-pretil mampostería 1cara vista, ancho = 0,40 m, hormigón HNE-25/B/20/IIIa**

Muro-pretil de remate del paseo, de 0,40 m de ancho y 0,72 m de alto, a modo de banco corrido, ejecutado con mampostería concertada a 1 cara vista en el paramento exterior, basáltica, color similar al entorno y tamaño del mampuesto comprendido entre los 10 y los 20 cms, recibida con hormigón en masa HNE-25/B/20/IIIa, y colocación de 2 barras de acero corrugado de  $\varnothing 12$  mm en posición horizontal, atadas a barras de acero corrugado para la unión con muro de sostenimiento, encofrado en el paramento interior o trasdós, para posterior aplacado, según indicaciones de planos, incluso preparación y vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento. Todas las partes vistas del muro en su paramento exterior deben quedar cubiertas con mampostería. Completamente terminado.

Mano de obra .....	52,85
Maquinaria.....	2,84
Resto de obra y materiales .....	69,65
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>125,33</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>02.05</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón en masa HNE-25/B/20/IIIa en muros enc 2 caras</b> Hormigón en masa HNE-25/B/20/IIIa en muros de hormigón en masa, ejecutado en algunos casos en zonas situadas en carrera de marea, incluso encofrado a dos caras, vertido, vibrado y curado del hormigón, desencofrado y formación de juntas, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.	
		Mano de obra .....	50,31
		Maquinaria.....	15,44
		Resto de obra y materiales .....	100,99
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>166,74</b>
<b>02.06</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado en zapatas de muros</b> Hormigón HA-30/B/20/IIIa armado según planos de proyecto en zapatas de muros, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de encofrado, limpieza de fondos, armaduras, refuerzo del armado en las escotaduras a realizar en la zapata para permitir la instalación por empotramiento de las columnas de Alumbrado Público según detalle de planos, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.	
		Mano de obra .....	93,61
		Maquinaria.....	14,87
		Resto de obra y materiales .....	172,85
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>281,33</b>
<b>02.07</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado en alzados de muros</b> Hormigón armado HA-30/B/20/IIIa en alzado de muros, incluso encofrado a una cara, armadura, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas horizontales de hormigonado, juntas verticales de contracción y juntas de dilatación, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.	
		Mano de obra .....	177,06
		Maquinaria.....	15,44
		Resto de obra y materiales .....	178,91
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>371,41</b>
<b>02.08</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Impermeabilización de cimientos y muros con pintura asfáltica</b> Impermeabilización de cimentaciones o trasdós de muros con pintura asfáltica tipo Emufal negro o similar, con un rendimiento de 1 Kg/m <sup>2</sup> .	
		Mano de obra .....	3,38
		Resto de obra y materiales .....	1,95
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>5,33</b>
<b>02.09</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Lámina drenante y geotextil de 125 gr/m<sup>2</sup></b> Protección de impermeabilización de trasdós de muros de contención con lámina de polietileno de alta densidad, en forma de nódulos o con secciones troncocónicas, anclado mecánicamente y solapado una anchura mínima de 30 cms, así como geotextil no tejido de 125 gr/m <sup>2</sup> , incluso p.p. de arandelas y clavos para fijación. Totalmente colocada.	
		Mano de obra .....	2,08
		Resto de obra y materiales .....	6,42
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>8,50</b>
<b>02.10</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Grava 40/70 en trasdós de muros</b> Suministro y reparto de grava 40/70 en trasdós de muros de tierra armada y de hormigón armado, en un ancho medio de 25 cm.	
		Mano de obra .....	1,35
		Maquinaria.....	3,25

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
		Resto de obra y materiales .....	4,85
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>9,45</b>
<b>02.11</b>	<b>ml</b>	<b>Tubería de PVC ranurada, ø100 mm, en trasdós de muro</b> Suministro e instalación de tubería de PVC para drenaje ø100 mm de junta abierta, ranurada, de rigidez SN 4 kN/M2, color teja RAL 8023, doble pared, unión por copa con junta elástica, incluso aportación y extendido de grava tamaño máximo 40 mm alrededor de la tubería. Perfectamente instalada.	
		Mano de obra .....	4,18
		Resto de obra y materiales .....	7,09
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>11,27</b>
<b>02.12</b>	<b>ml</b>	<b>Sellado junta dilatación/retracción con resinas epoxi-lámina PE</b> Sellado de junta de dilatación o retracción en muros, paredes, losas, etc, para grandes movimientos con resinas epoxi SIKADUR 31, ADHESIVO de SIKA o similar en color gris y lámina de polietileno clorosulfonado SIKANORM HYPALÓN de SIKA en color gris con presentación en tiras de 10 cm de ancho. Totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	2,86
		Resto de obra y materiales .....	12,70
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>15,56</b>
<b>02.13</b>	<b>ud</b>	<b>Arqueta de registro para drenaje trasdós muros</b> Arqueta de 50x50x60 cm, con paredes de bloque de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, macizados con hormigón en masa HM-15/B/20/IIa, enfoscada interiormente, con losa de fondo de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 10 cm de espesor, dotada de losa hormigón de 610x610 mm y 15 cms de espesor como elemento de cubrición, con colocación de mallazo electrosoldado de 8x150x150 mm para refuerzo de dicha losa. Incluso excavación y relleno posterior con el material procedente de la misma. Completamente terminada.	
		Mano de obra .....	155,45
		Maquinaria.....	5,70
		Resto de obra y materiales .....	62,17
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>223,31</b>
<b>02.14</b>	<b>ud</b>	<b>Taladro para anclaje i. resina adherencia hormigón - acero</b> Apertura de taladro para anclaje de estructura a otra existente comprendiendo realización de taladro en hormigón actual (zapata, muro, pilar, viga, forjado, etc...) mediante broca de diámetros comprendidos entre 10 y 25 mm hasta una profundidad media de 30 cm, limpieza del mismo, aplicación de resina HiLTI R500 o similar, con p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, incluso vertido de material sobrante a través de tolva a cubeta habilitada para escombros para su posterior retirada a gestor autorizado. En el precio está incluido la carga y transporte. El canon de la gestión de residuos se encuentra en el capítulo correspondiente.	
		Mano de obra .....	1,35
		Maquinaria.....	0,50
		Resto de obra y materiales .....	4,13
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>5,98</b>
<b>02.15</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Revestimiento pieza ornamental paramento visto</b> Revestimiento de paramento de muros a modo de encofrado perdido, con piezas ornamentales prefabricadas de hormigón en masa HM-30/B/20/IIIc con acabado tipo sillería, para dejar vistas, de 14 cm de espesor y alturas inferiores o iguales a 1,5 metros, tipo escama de tierra armada o similar, suministradas con cuatro omegas de acero galvanizado de 8 mm de diámetro empotradas en el trasdós de las piezas, incluyendo suministro, montaje y anclaje de escamas, realizado de acuerdo con detalle correspondiente en planos, corrección de cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa de 35x15 cm de sección, relleno y sellado de juntas entre piezas ornamentales, realizada con mortero de reparación Moducrete o similar, apuntalamiento provisional, piezas especiales en remate de esquinas y pequeño material necesario para anclaje de las piezas al hormigón.	

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

		Mano de obra .....	18,90
		Maquinaria.....	3,83
		Resto de obra y materiales .....	60,53
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>83,26</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

### CAP. 03 SANEAMIENTO Y PREINSTALACIÓN DE IMPULSIONES

#### 03.01 M3 Excavación en zanjas, pozos y cimientos

Excavación en zanjas, pozos y cimientos en todo tipo de terreno, incluso refino y compactación del fondo de la excavación y entibación en caso de ser necesaria, con carga y transporte de material sobrante a vertedero o a lugar de empleo.

Mano de obra .....	2,03
Maquinaria.....	18,70
Resto de obra y materiales .....	0,83
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>21,56</b>

#### 01.16 M3 Excavación en cimientos en roca

Excavación en cimientos en roca con excavadora y martillo, con carga sobre camión y transporte de material sobrante a vertedero o lugar de empleo, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

Mano de obra .....	5,94
Maquinaria.....	39,70
Resto de obra y materiales .....	2,30
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>47,94</b>

#### 03.02 M3 Relleno seleccionado procedente de la excavación, zanjas

Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de la excavación, en zanjas, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor modificado.

Mano de obra .....	5,40
Maquinaria.....	3,90
Resto de obra y materiales .....	0,60
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>9,90</b>

#### 03.03 M3 Relleno seleccionado procedente de préstamos, zanjas

Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de préstamos, en zanjas, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor modificado.

Mano de obra .....	5,40
Maquinaria.....	3,90
Resto de obra y materiales .....	2,13
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>11,43</b>

#### 03.04 Ud Parte fija de pozo de registro

Parte fija de pozo de registro, ejecutada con cono asimétrico prefabricado de hormigón de diámetro interior variable entre 0,60 y 1,20 m, 85 cm de altura y paredes de 12 cm de espesor, losa de fondo de hormigón en masa HNE-20/B/20 de 20 cm de espesor, con recrido lateral de la misma hasta una altura de 20 cm, armadura de cosido constituida por redondos de acero corrugado  $\varnothing 12$  mm c/0,20 m, formación de media caña en fondo de pozo de 20 cm de altura, de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, dos pates de polipropileno, impermeabilización de paramentos horizontales y verticales en interior de pozo de registro, realizada con mortero armado con fibra de vidrio, aplicado en una sola capa con llana, con un consumo de 3 Kg/m<sup>2</sup>, y un espesor de 3 mm; tapa redonda de fundición dúctil de 600 mm de luz libre y marco cuadrado de 850 mm de lado exterior, con altura total del conjunto de 10 cms y 65 kg de peso, clase D-400, según normas UNE 41-300 y EN-124, no ventilada, con acerrojado por apéndice elástico y con junta antirruido, perfectamente recibida y nivelada con el pavimento exterior. Totalmente terminado según detalle correspondiente en planos.

Mano de obra .....	91,98
Maquinaria.....	11,32
Resto de obra y materiales .....	413,56

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>516,88</b>
<b>03.05</b>	<b>MI</b>	<b>Parte variable de pozo de registro</b>	
		Parte variable de pozo de registro de 1,20 m de diámetro interior, ejecutada con anilla prefabricada de hormigón de 1.200 mm de diámetro interior, 500 mm de altura y paredes de 12 cm de espesor, incluso pates de polipropileno, impermeabilización de paredes en interior de pozo de registro, realizada con mortero armado con fibra de vidrio, aplicado en una sola capa con llana, con un consumo de 3 Kg/m <sup>2</sup> , y un espesor de 3 mm. Totalmente terminado según detalle correspondiente en planos.	
		Mano de obra .....	28,52
		Maquinaria.....	8,60
		Resto de obra y materiales .....	229,26
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>266,38</b>
<b>03.06</b>	<b>Ud</b>	<b>Conexión a pozo de registro existente</b>	
		Conexión de colector de saneamiento a pozo de registro existente, con transporte de escombros a vertedero, incluido canon de vertido.	
		Mano de obra .....	112,63
		Maquinaria.....	12,37
		Resto de obra y materiales .....	11,17
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>136,17</b>
<b>03.07</b>	<b>MI</b>	<b>Tubería corrugada PVC ø300 mm</b>	
		Tubería corrugada de PVC de 300 mm de diámetro, color teja, rigidez SN 8 KN/m <sup>2</sup> , consistente en tubería con pared estructurada de doble capa, lisa interior y corrugada exterior, de unión por copa con junta elástica, colocada en zanja, incluso lecho de arena o polvillo de cantera y relleno de la zanja con este mismo material hasta cubrir la tubería 30 cm por encima de su generatriz superior. Completamente colocada y probada, según detalle correspondiente en planos.	
		Mano de obra .....	5,56
		Resto de obra y materiales .....	42,03
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>47,59</b>
<b>03.08</b>	<b>MI</b>	<b>Tubería corrugada PVC ø250 mm hormigonada</b>	
		Tubería corrugada de PVC de 250 mm de diámetro, color teja, rigidez SN 8 KN/m <sup>2</sup> , consistente en tubería con pared estructurada de doble capa, lisa interior y corrugada exterior, de unión por copa con junta elástica, colocada en zanja, protegida en prisma de hormigón HNE-20/B/20, incluso formación previa de solera de hormigón nivelada según pendientes proyectadas, colocación de la tubería, anclaje de la misma para evitar movimientos, encofrados laterales y vertido del hormigón de protección hasta cubrir la tubería 15 cm por encima de su generatriz superior. Completamente colocada y probada, según detalle correspondiente en planos.	
		Mano de obra .....	12,79
		Resto de obra y materiales .....	44,09
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>56,88</b>
<b>03.09</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta acometida a parcela</b>	
		Arqueta de registro de acometida de parcela a red de saneamiento de aguas residuales o drenaje de aguas pluviales, realizada con tubo de hormigón de 400 mm de diámetro interior, 1.200 mm de longitud y 40 mm de espesor de pared, con tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 650x650 mm de marco y 500x500 mm de luz libre, con altura total de 46 mm y 45 kg de peso del conjunto, clase C-250, según normas UNE-EN 124 (versión española de la Norma Europea EN-124), losa de fondo de hormigón en masa HNE-20/B/20 de 10 cm de espesor, incluso excavación, carga y traslado de material sobrante a vertedero o lugar de empleo. Completamente terminada según detalle correspondiente en planos.	
		Mano de obra .....	112,96
		Maquinaria.....	6,32

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
		Resto de obra y materiales .....	164,94
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>284,23</b>
<b>03.10</b>	<b>M2</b>	<b>Protección de canalización enterrada, hormigón HNE-20/B/20</b>	
		Refuerzo de canalizaciones de saneamiento o pluviales enterradas a menor profundidad de 1,20 metros contados desde la rasante de la calle o paseo hasta la generatriz superior de la tubería, consistente en el incremento del espesor de la solera de hormigón hasta alcanzar un mínimo de 30 cms, incluso colocación de mallazo de acero corrugado electrosoldado, que sobresalga del ancho de la zanja al menos 0,50 metros a cada lado, realizado con hormigón en masa HNE-20/B/20.	
		Mano de obra .....	6,32
		Resto de obra y materiales .....	17,16
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>23,48</b>
<b>03.11</b>	<b>MI</b>	<b>Canalización tubería PE AD ø50 mm, 16 atm</b>	
		Canalización compuesta por tubería de polietileno alta densidad de 50 mm de diámetro para saneamiento, de presión nominal 16 atm., a instalar en interior de camisa de PE corrugado doble pared de ø200 mm, prevista en unidad de obra aparte, incluyendo la totalidad de labores a realizar en taller en formación de curvas para adaptarse a las curvas o chaflanes del paseo. Totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra .....	6,96
		Resto de obra y materiales .....	8,01
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>14,97</b>
<b>03.12</b>	<b>Ud</b>	<b>Estación de bombeo prefabricada STAR 900, PE, 20 m3/h, 2 Bombas Semison 490 T, 1,1 KW</b>	
		Suministro e instalación de estación de bombeo para aguas residuales, del tipo prefabricada, modelo Star 900, marca Techneau o similar, integrada por los siguientes elementos: Depósito de polietileno con zócalo de anclaje "composite" de 1000 mm de diámetro y 1500 mm de altura, con lámina de agua de entrada a 900 mm del fondo del depósito. 2 bombas trifásicas modelo SEMISON 490 T, con punto de curva (04) de referencia 20 m3/h a 5,5 mca, siendo a potencia de cada bomba 1,1 Kw - 400 V - Tetra - 1,7 A, para aguas cargadas. Tres boyas de nivel y control. Cuadro eléctrico de control y maniobra. Conexión eléctrica entre cuadro y bombas a base de líneas de conexión en 5G2.5 para cada bomba + 3 líneas de 2x1,5 para alimentación de las tres boyas de nivel y control. Válvulas anti retorno en cada una de las bombas. Para facilitar las operaciones de mantenimiento de cada una de las bombas, el depósito incorpora un sistema de guías y cadenas ancladas a cada una de las bombas con las que poder extraerlas para su limpieza, reparación, sustitución, etc. Marcado "CE", norma EN 12050-1. Perfectamente instalada, puesta a punto, pruebas de funcionamiento, lista para su uso.	
		Mano de obra .....	222,56
		Maquinaria.....	3.975,00
		Resto de obra y materiales .....	8.161,60
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12.359,16</b>
<b>03.13</b>	<b>Ud</b>	<b>Implantación de estación bombeo prefabricada STAR 900</b>	
		Trabajos de implantación de estación de bombeo prefabricada consistente en: Ejecución de solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de espesor mínimo 20 cm para regularización y nivelación del fondo de la excavación. Izado del depósito de polietileno con grúa y colocación en el interior del espacio preparado previamente. Anclaje del depósito a la solera por medio del hormigonado de la base con HM-20/B/20/I hasta una altura de 0,50 m de altura. Relleno del foso abierto con material seleccionado exento de áridos hasta alcanzar la cota de inicio del pavimento, ejecutado por tongadas y convenientemente compactado. Perfectamente nivelado y terminado.	
		Mano de obra .....	249,58
		Maquinaria.....	1.120,08
		Resto de obra y materiales .....	164,07
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.533,73</b>



## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

### CAP. 04 DRENAJE

#### 03.01 M3 Excavación en zanjas, pozos y cimientos

Excavación en zanjas, pozos y cimientos en todo tipo de terreno, incluso refino y compactación del fondo de la excavación y entibación en caso de ser necesaria, con carga y transporte de material sobrante a vertedero o a lugar de empleo.

Mano de obra .....	2,03
Maquinaria.....	18,70
Resto de obra y materiales .....	0,83
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>21,56</b>

#### 03.02 M3 Relleno seleccionado procedente de la excavación, zanjas

Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de la excavación, en zanjas, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor modificado.

Mano de obra .....	5,40
Maquinaria.....	3,90
Resto de obra y materiales .....	0,60
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>9,90</b>

#### 04.01 M3 Hormigón de limpieza y nivelación HNE-20/B/20

Hormigón de limpieza o de nivelación HNE-20/B/20, vertido y extendido. Incluso medios necesarios para su puesta en obra, bombeo, etc.

Mano de obra .....	16,37
Maquinaria.....	12,60
Resto de obra y materiales .....	91,90
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>120,87</b>

#### 04.02 M3 Hormigón HA-30 armado en losa de fondo canal drenaje

Hormigón HA-30/B/20/IIIa armado según planos de proyecto en cimentación o losa de fondo del canal de drenaje, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de encofrado, limpieza de fondos, armaduras consistentes en doble parrilla de acero corrugado B 500 S,  $\phi 12$  mm c/20 cms, barras de espera para la armadura del alzado, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas de construcción, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.

Mano de obra .....	80,25
Maquinaria.....	14,87
Resto de obra y materiales .....	185,50
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>280,62</b>

#### 04.03 M3 Hormigón HA-30 armado alzados muros canal drenaje

Hormigón armado HA-30/B/20/IIIa en alzado de muros y paredes laterales de cajón de drenaje, incluso encofrado a dos caras, armadura consistente en la colocación de barras verticales de  $\phi 12$  c/20 cms y armadura de reparto de  $\phi 8$  c/25 cms, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas horizontales de hormigonado, juntas verticales de contracción y juntas de dilatación, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.

Mano de obra .....	171,52
Maquinaria.....	15,44
Resto de obra y materiales .....	178,15
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>365,11</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>04.04</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón HA-30 en losa cubrición canal drenaje</b> Hormigón armado HA-30/B/20/IIIa en losa de cubrición de cajón de drenaje, incluso encofrado, armadura, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas horizontales de hormigonado, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.	
		Mano de obra .....	111,42
		Maquinaria.....	15,44
		Resto de obra y materiales .....	173,43
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>300,28</b>
<b>04.05</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta de registro de 1,60x1,55x1,20 mts</b> Arqueta de registro para recogida de escorrentías superficiales, ejecutada con hormigón HNE-20/B/20, losa de fondo y paredes laterales de de 20 cms de espesor, incluso rejilla trámex superior de cuadrícula 40x40 mm apoyada en rebaje a ejecutar en las paredes de la arqueta, incluso excavación y posterior relleno lateral a la arqueta. Conectada a tubo existente de drenaje.	
		Mano de obra .....	205,08
		Maquinaria.....	0,08
		Resto de obra y materiales .....	345,27
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>550,43</b>
<b>04.06</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta de registro de 1,60x1,65x2,10 mts</b> Arqueta de registro para recogida de escorrentías superficiales, ejecutada con hormigón HNE-20/B/20, losa de fondo y paredes laterales de de 20 cms de espesor, incluso rejilla trámex superior de cuadrícula 35x35 mm apoyada en rebaje a ejecutar en las paredes de la arqueta, incluso encofrado de paredes con acabado visto, vertido y vibrado del hormigón, desencofrado y colocación de rejilla superior. Perfectamente terminada.	
		Mano de obra .....	246,62
		Maquinaria.....	0,08
		Resto de obra y materiales .....	457,21
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>703,91</b>
<b>04.07</b>	<b>MI</b>	<b>Canalización hormigonada tub PVC ø800 mm</b> Canalización compuesta por tubería de pared exterior nervada, en forma de T, con pared interior lisa de PVC de 800 mm de diámetro nominal, colocada en el interior de prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20 de 1,50x1,55 m de dimensiones exteriores, con armadura dispuesta sobre la generatriz superior de la tubería compuesta por un mallazo de acero corrugado B 500 S de 8 mm de diámetro separados 15 cm, incluso sistema de anclaje de la tubería a la solera del prisma de hormigón a base de alambres de acero recocido de 3 mm de diámetro, fijados a la solera mediante omegas de acero corrugado de 8 mm de diámetro, separadas 1,0 m en sentido del eje de la tubería. Incluso encofrado, suministro y montaje de la tubería, armaduras, vertido del hormigón, vibrado, curado y desencofrado. Completamente terminada según detalle correspondiente en planos.	
		Mano de obra .....	101,41
		Maquinaria.....	22,50
		Resto de obra y materiales .....	255,19
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>379,10</b>
<b>04.08</b>	<b>Ud</b>	<b>Aliviadero de GRC de dimensiones 20x10 cms y 60 cms largo</b> Aliviadero de escorrentías superficiales, fabricado en GRC, y dimensiones libres interiores de 20x10 cms, implantado en el muro o banco corrido que delimita el paseo, e instalado con una pendiente mínima del 10%.	
		Mano de obra .....	5,90
		Maquinaria.....	0,02
		Resto de obra y materiales .....	48,12
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>54,03</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>04.09</b>	<b>Ud</b>	<b>Reja de seguridad en boca de canal de drenaje</b>	
		Suministro y colocación de reja de seguridad en boca de canal de drenaje, ejecutada en acero inoxidable AISI-316 marino, con pletinas horizontales 60x10 mm separadas cada 15 cms y varilla maciza calibrada en verticales de ø18 mm separados 10 cms, recibidos a paredes laterales con 6 anclajes de tacos químicos y tornillos metálicos de acero inoxidable, bisagras de acero inoxidable y cerradura. Instalada y nivelada.	
		Mano de obra .....	41,33
		Resto de obra y materiales .....	1.546,05
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.587,38</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

### CAP. 05 RED DE ABASTECIMIENTO

#### 05.01 MI Canalización provisional abastecimiento

Suministro, instalación y conexión de canalización provisional para mantener en servicio la red de abastecimiento y distribución de agua potable durante la fase de ejecución de las obras, hasta que esté terminada y probada la red de abastecimiento definitiva, a base de tubería de presión de polietileno banda azul de 50 mm de diámetro y presión de trabajo 16 atm, tipo PE 100, con p.p. de macizos de anclaje de hormigón, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, accesorios, piezas especiales y tapones final de línea, incluyendo p.p. de conexionado a la red existente, así como a las acometidas domiciliarias. Totalmente instalada, conectada y probada.

Mano de obra .....	5,72
Maquinaria.....	0,01
Resto de obra y materiales .....	6,25
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>11,98</b>

#### 05.02 MI Refuerzo canalización abastecimiento y riego

Refuerzo de canalizaciones de abastecimiento y red de riego en paseo marítimo y cruces de calles, con hormigón en masa HM-15/B/20/IIa.

Mano de obra .....	2,13
Resto de obra y materiales .....	10,87
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>13,00</b>

#### 05.03 MI Canalización tubería de PVC-U, 2", PN-16 atm.

Suministro e instalación de tubería de presión de PVC-U de 2" de diámetro y presión de trabajo 16 atm, con p.p. de accesorios, macizos de anclaje de hormigón, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, piezas especiales y tapones final de línea, colocada sobre lecho de arena o polvillo de cantera, con un recubrimiento del mismo material de 15 cm sobre la generatriz superior de la tubería, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material sobrante a vertedero o lugar de empleo y relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente instalada y probada.

Mano de obra .....	15,20
Maquinaria.....	3,01
Resto de obra y materiales .....	18,32
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>36,52</b>

#### 05.04 Ud Conexión a la red de abasto existente

Conexión a tubería de abasto, incluso p.p. de pequeño material, ayudas de albañilería, etc.

Mano de obra .....	27,82
Resto de obra y materiales .....	48,27
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>76,09</b>

#### 05.05 Ud Válvula compuerta fundición 2", 16 bar

Válvula de compuerta de fundición dúctil para instalar en tubería de PVC-U de 2" de diámetro con cierre elástico, gama Euro-20 o similar, cuerpo sin tornillos tipo 23, distancia entre bridas reducida, bridas a PN-16, con eje forjado en acero inoxidable y con volante de apertura y cierre, presión de trabajo 16 atm, pintada interior y exteriormente al horno eléctrico con resina epoxy. Totalmente instalada y probada.

Mano de obra .....	24,96
Resto de obra y materiales .....	143,04
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>168,00</b>

#### 05.06 Ud Válvula compuerta 1" latón , 16 bar

Válvula de compuerta de latón de 1" (32 mm) de diámetro, roscada o soldada a tubo. Totalmente instalada y probada.

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
		Mano de obra .....	13,92
		Resto de obra y materiales .....	19,46
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>33,38</b>
<b>05.07</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta de 50x50x60 cm.</b>	
		Arqueta de 50x50x60 cm, con paredes de bloque de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, macizados con hormigón en masa HM-15/B/20/Ila, enfoscada interiormente, con losa de fondo de hormigón en masa HM-20/B/20/Ila de 10 cm de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 610x610 mm luz libre 500 mm clase B-125, según normas UNE 41-300 y EN-124, tipo Aksess 600 de Saint-Gobain o similar. Incluso excavación y relleno posterior con el material procedente de la misma. Completamente terminada.	
		Mano de obra .....	155,49
		Maquinaria.....	5,71
		Resto de obra y materiales .....	166,15
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>327,34</b>
<b>05.08</b>	<b>Ud</b>	<b>Acometida domiciliaria 2"x1"</b>	
		Acometida a la red municipal de agua potable (sin incluir arqueta y válvula) con tubería de polietileno de alta densidad de 25 mm (1") de diámetro y 16 atm. de presión desde tubería de P.E. ø63 mm, con collarín de toma y piezas especiales de latón, totalmente terminada y probada.	
		Mano de obra .....	34,78
		Resto de obra y materiales .....	45,84
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>80,62</b>
<b>05.09</b>	<b>Ud</b>	<b>Arquilla de acometida y válvula de corte de 1"</b>	
		Arquilla de acometida y válvula de paso "macho" esférica de 1", en aceras, con tapa y cerco de fundición dúctil de 120 x 120 mm, colocada, incluso p.p. de excavación y relleno.	
		Mano de obra .....	21,93
		Maquinaria.....	0,38
		Resto de obra y materiales .....	16,19
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>38,49</b>
<b>05.10</b>	<b>Ud</b>	<b>Desmontaje canalización provisional abastecimiento</b>	
		Desmontaje de la canalización provisional de abastecimiento a base de tubería de polietileno ø63 mm, incluyendo demolición de macizos de anclaje, con carga y trasladado de material sobrante y escombros a vertedero, con el correspondiente canon de vertido.	
		Mano de obra .....	206,65
		Maquinaria.....	31,92
		Resto de obra y materiales .....	9,54
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>248,11</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

### CAP. 06 RED DE RIEGO

**06.01 Ud Arqueta de 50x50x60 cm.**

Arqueta de 50x50x60 cm, con paredes de bloque de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, macizados con hormigón en masa HM-15/B/20/I, enfoscada interiormente, con losa de fondo de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 610x610 mm luz libre 500 mm clase B-125, según normas UNE 41-300 y EN-124, tipo Akses 600 de Saint-Gobain o similar. Incluso excavación y relleno posterior con el material procedente de la misma. Completamente terminada.

Mano de obra .....	155,45
Maquinaria.....	5,70
Resto de obra y materiales .....	157,67
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>318,81</b>

**06.02 Ud Conexión a la red de riego existente**

Conexión a tubería de riego existente y que utiliza agua reutilizable, incluso p.p. de pequeño material, ayudas de albañilería, etc., según las indicaciones del servicio de Parques y Jardines del Ayuntamiento de LPGC.

Mano de obra .....	62,00
Resto de obra y materiales .....	178,75
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>240,75</b>

**06.03 MI Tubería de P.E. baja densidad ø63 mm, PE 32, PN-16 atm.**

Suministro e instalación de tubería de presión de polietileno de baja densidad PE 32, de 63 mm de diámetro y presión de trabajo 16 atm, en parterres y zonas ajardinadas, colocada sobre cama de arena de 10 cm de espesor y protección con arena hasta 15 cms sobre la generatriz de la tubería, con p.p. de accesorios, piezas especiales y tapones final de línea, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente instalada y probada.

Mano de obra .....	6,74
Maquinaria.....	2,58
Resto de obra y materiales .....	9,93
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>19,24</b>

**06.04 MI Camisa de protección PECDP 2ø110**

Suministro e instalación de camisa de protección con tubería de polietileno corrugado doble pared de ø 110 mm, con p.p. de accesorios de unión, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, relleno posterior de la zanja con hormigón HM-20/B/20/I. Incluso replanteo.

Mano de obra .....	3,12
Maquinaria.....	1,78
Resto de obra y materiales .....	20,32
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>25,23</b>

**06.05 MI Tubería de P.E. baja densidad ø32 mm, PE 32, PN-16 atm**

Suministro e instalación de tubería de presión de polietileno de baja densidad de 32 mm de diámetro y presión de trabajo 16 atm, en parterres, protección con arena hasta 15 cms sobre la generatriz de la tubería, con p.p. de accesorios, piezas especiales y tapones final de línea, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente instalada y probada.

Mano de obra .....	2,63
Maquinaria.....	2,60
Resto de obra y materiales .....	5,27
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>10,49</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>06.06</b>	<b>MI</b>	<b>Tubería polietileno baja densidad ø16 mm, Ram o similar</b> Suministro e instalación de tubería integral de polietileno de baja densidad ø16 mm con goteros autocompensados y autolimpiantes de 3,7 l/h separados 0,50 metros cada uno, tipo Ram o similar, incluyendo p.p. de pequeño material, piezas especiales y válvulas. Completamente instalada y probada.	
		Mano de obra .....	1,73
		Resto de obra y materiales .....	0,78
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,51</b>
<b>06.07</b>	<b>Ud</b>	<b>Válvula compuerta 2" latón, 16 bar</b> Válvula de compuerta de latón de 2" (63 mm) de diámetro, roscada o soldada a tubo. Totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra .....	12,52
		Resto de obra y materiales .....	74,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>86,52</b>
<b>05.06</b>	<b>Ud</b>	<b>Válvula compuerta 1" latón , 16 bar</b> Válvula de compuerta de latón de 1" (32 mm) de diámetro, roscada o soldada a tubo. Totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra .....	13,92
		Resto de obra y materiales .....	19,46
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>33,38</b>
<b>06.08</b>	<b>Ud</b>	<b>Collarín de PE ø 63-32 mm en riego</b> Suministro e instalación de collarín de PE de diámetro 63-32 mm en ramales de riego, incluso apertura de la conexión, colocación del collarín, válvula y tapón final y prueba.	
		Mano de obra .....	4,18
		Resto de obra y materiales .....	13,31
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>17,49</b>
<b>06.09</b>	<b>Ud</b>	<b>Collarín de PE ø32-16 mm en red de riego, en parterres</b> Suministro e instalación de collarín de PE de diámetro 32-16 mm instalado en la tubería de riego de cada sector, incluso apertura de la conexión, colocación del collarín y conexionado de la tubería RAM ø16 mm, instalada en parterres y zonas ajardinadas, con la parte proporcional de prueba.	
		Mano de obra .....	2,78
		Resto de obra y materiales .....	15,32
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>18,10</b>
<b>06.10</b>	<b>ud</b>	<b>Difusor de riego 1804 y tobera 15 VAN de Rain Bird</b> Suministro e instalación de difusor emergente de riego modelo 1804 y tobera modelo 15 VAN de la marca Rain Bird o similar, para un alcance de 5 metros, toma inferior 1", con engranajes lubricados por agua. Completamente instalado y probado y con las siguientes características: Presión de trabajo: 1- 2 bars (0 psi) Presión óptima. 2 bars (30 psi) Presión máxima: 2 bars (30 psi) Presión de sellado: Inferior a 0,7 bars (10 psi) Caudal de lavado: 0,76 l/min Medida de la toma: Hembra de 1/2". Con incorporación de la tobera requerida.	
		Mano de obra .....	5,56
		Resto de obra y materiales .....	6,98
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,54</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>06.11</b>	<b>Ud</b>	<b>Unidad de control red de riego_Cabecera</b> Suministro e instalación de unidad de control de cabecera, para la red de riego, compuesta por los siguientes elementos: programador multiestación estanco para 1 posición, serie 8050 modelo PG-2002 de la marca Nelson o similar, válvula reguladora de presión de 2", filtro de anilla de 2" (modular) y electroválvula maestra de la marca Rain Bird de incluso suministro de pila de 9 voltios, tubos de polietileno corrugado doble pared para salida y entrada de tuberías de agua, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, completamente terminado y funcionando.	
		Mano de obra .....	249,58
		Resto de obra y materiales .....	966,47
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.216,05</b>
<b>06.12</b>	<b>Ud</b>	<b>Unidad de control red de riego_Sectores</b> Suministro e instalación de unidad de control para red de riego de un sector situada en cabecera de la red, compuesta por los siguientes elementos: programador autónomo con pila de litio de 3,6 v, de larga duración, hasta 10 años en condiciones normales de uso, de la marca Nelson o similar, modelo Nelson serie 8015 larga duración, con solenoide de impulsos programable integrado, fabricado con nylon resistente y tapa protectora, resistente al agua, pantalle de cristal líquido, con reloj programable para funcionamiento en tiempo real, tipo de programación "select&adjust", encendido y apagado manual temporizado con la posibilidad de introducir seis programas por día. La duración del riego puede durar desde 1 minuto a 12 horas. Calendario semanal, par/impar o intervalo, Pausa por lluvia programable de 1a 99 días. Compatible con otras válvulas mediante adaptadores. Tubo de polietileno corrugado doble pared para salida y entrada de tuberías de agua, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, completamente terminado y funcionando.	
		Mano de obra .....	121,02
		Resto de obra y materiales .....	315,79
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>436,81</b>
<b>06.13</b>	<b>Ud</b>	<b>Consola de programación</b> Consola de programación con pantalla de cristal líquido modelo Plus N-8071 de la marca Nelson o similar, con teclado protegido contra salpicaduras, programación independiente para cada válvula, calendario de programación de 14 días, capacidad para grabar hasta 36 programas diferentes. En condiciones para su uso.	
		Mano de obra .....	3,58
		Resto de obra y materiales .....	286,14
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>289,72</b>
<b>06.14</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta de 110x80x60 cm.</b> Arqueta de hueco libre 110x80x60 m, para ubicación del contador patrón de la red de riego y montaje de programadores y electroválvulas, comprendiendo paredes de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 12 cms de espesor, losa de fondo de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor con hueco en la losa para drenaje, dotada de tapa y marco de acero galvanizado en caliente, pintada, doble hoja 55x80 cm, con pasador de seguridad superior cruzado sobre ambas hojas a base de barra de acero corrugado ø25 mm, con candado en uno de sus extremos y patilla en el otro y barras de acero corrugado ø12 mm recibidos a borde de arqueta para el paso de la barra, completamente terminada.	
		Mano de obra .....	275,79
		Maquinaria.....	18,70
		Resto de obra y materiales .....	385,98
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>680,49</b>
<b>06.15</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta de PVC Jumbo Rectangular de 70,10x53,30x30,70 cm (VB-jMB)</b> Suministro e instalación de arqueta prefabricada en HDPE para red de riego, de dimensiones libres interiores de 70,10x53,30x30,70 cm (longitud x anchura x altura), incluyendo cuerpo y tapa. Incluso excavación, instalación y rellenos exteriores.	



## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
		Mano de obra .....	42,32
		Maquinaria.....	3,13
		Resto de obra y materiales .....	64,54
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>109,97</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

### CAP. 07 ALUMBRADO PÚBLICO

#### 07.01 MI Canalización A.P. 2ø110 mm bajo aceras o parterre

Canalización subterránea para alumbrado público bajo aceras o parterre ajardinado, formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

Mano de obra .....	11,49
Maquinaria.....	2,44
Resto de obra y materiales .....	20,91
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>34,83</b>

#### 07.02 MI Canalización A.P. 4ø110 mm bajo aceras o parterre

Canalización subterránea para alumbrado público bajo aceras o parterre ajardinado, formada por cuatro tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

Mano de obra .....	17,41
Maquinaria.....	2,44
Resto de obra y materiales .....	35,80
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>55,64</b>

#### 07.03 Ud Arqueta para A.P. de 40x40x60 cm

Arqueta de pie de columna para A.P. de 40x40x60 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 510x510 mm, luz libre 400 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada.

Nota: Las arquetas de registro quedarán ocultas bajo el pavimento del paseo o acera o bien bajo la capa de tierra vegetal en el caso de situarse en una zona ajardinada, según indicaciones del Servicio de Alumbrado Público del Ayto. de LPGC, para evitar actos de sustracción del cableado y daños en la instalación. Por este motivo se deberá atender a las indicaciones dadas en los planos de detalle de esta instalación de cara a una correcta situación de la arqueta en el entorno de la columna, manteniendo el criterio propuesto como norma general o el que sea establecido por la D. F. en el momento de la ejecución, para favorecer su posterior localización en caso de necesidad.

Mano de obra .....	49,90
Maquinaria.....	4,40
Resto de obra y materiales .....	104,02
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>158,32</b>

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

**07.04 Ud Arqueta para A.P. de 50x50x100 cm**

Arqueta de pie de columna para A.P. de 50x50x100 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 610x610 mm, luz libre 500 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada.

Nota: Las arquetas de registro quedarán ocultas bajo el pavimento del paseo o acera o bien bajo la capa de tierra vegetal en el caso de situarse en una zona ajardinada, según indicaciones del Servicio de Alumbrado Público del Ayto. de LPGC, para evitar actos de sustracción del cableado y daños en la instalación. Por este motivo se deberá atender a las indicaciones dadas en los planos de detalle de esta instalación de cara a una correcta situación de la arqueta en el entorno de la columna, manteniendo el criterio propuesto como norma general o el que sea establecido por la D. F. en el momento de la ejecución, para favorecer su posterior localización en caso de necesidad.

Mano de obra .....	95,25
Maquinaria.....	15,59
Resto de obra y materiales .....	168,96
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>279,79</b>

**07.05 Ud Cimentación y peana de columna de A.P. con tubo ø60 cm, en parterre**

Cimentación y peana para columna de PRFV de alumbrado público, empotrada, ejecutada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, suministro y colocación de tubo de hormigón centrifugado ø600 mm en posición vertical, con una altura de 80 cm, vertido de hormigón de agarre en fondo de la columna, relleno del tubo con arena lavada y remate superior con capa de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor como elemento de confinamiento del relleno de arena. Ejecución de peana superior de remate ejecutado con hormigón HM-20/B/5/I con encofrado y colocación de berengenos en aristas con una altura máxima de 10 cm. Incluso replanteo, nivelación y aplomado. Totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

Mano de obra .....	183,63
Maquinaria.....	7,40
Resto de obra y materiales .....	76,56
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>267,58</b>

**07.06 Ud Cimentación y peana de columna de A.P. con prisma L=40 cm junto a muro HA**

Cimentación y peana para columna de PRFV de alumbrado público, empotrada, ejecutada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, ejecución de elemento de confinamiento a base de bloques prefabricados de hormigón de 50x25x6 cm hasta lograr un hueco libre interior de 40x40x80 cm, vertido de hormigón de agarre en fondo de la columna, relleno del volumen con arena lavada y remate superior con capa de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor como elemento de confinamiento del relleno de arena. Ejecución de peana superior de remate ejecutado con hormigón HM-20/B/5/I con encofrado y colocación de berengenos en aristas con una altura máxima de 10 cm. Incluso replanteo, nivelación y aplomado. Totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

Mano de obra .....	226,56
Maquinaria.....	7,40
Resto de obra y materiales .....	50,87
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>284,82</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>07.07</b>	<b>Ud</b>	<b>Columna 5 m, empotrada en cimiento, PRFV, brazo simple</b>	
		Suministro e instalación de columnas de P.R.F.V. de la marca ADHORNA Postes Nervión o similar, de 5 m de altura, sencilla, empotrada, modelo TU500 con 60 mm de $\varnothing$ en punta, de una sola pieza para soporte de luminarias, rectas, troncocónicas con 18 mm por metro de conicidad medida en el diámetro, constituidas por resinas de poliéster reforzadas con tejido de fibra de vidrio, con velo superficial del mismo material, pigmentadas en la masa, obtenidas por centrifugación a altas velocidades con acabado superficial liso y espesor mínimo de 6 mm. Las dimensiones del registro se ajustarán a UNE 72-402 y éste dispondrá de una tapa ajustada y enrasada con la columna, cerrada con llave especial que le proteja de manipulaciones. Asimismo, cumplirán las especificaciones del RD 842/2002, los requerimientos de la norma UNE-EN 40-7 y harán mención al comportamiento conforme a la norma UNE EN 12767. El proceso de aseguramiento de la calidad cumpliendo la norma UNE-EN ISO 9001/2000 estará certificado por empresa de reconocido prestigio como AENOR. Sin remaches ni ningún elemento metálico. Color del conjunto a definir por la D. F. Incluso replanteo, montaje, nivelación, pequeño material y conexionado, instalada y funcionando.	
		Mano de obra .....	16,70
		Maquinaria.....	17,20
		Resto de obra y materiales .....	614,82
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>648,72</b>
<b>07.08</b>	<b>Ud</b>	<b>Columna 5 m, empotrada en cimiento, PRFV, brazo doble</b>	
		Suministro e instalación de columnas de P.R.F.V. de la marca ADHORNA Postes Nervión o similar, de 5 m de altura, para doble luminaria, empotrada, modelo TU500 con 60 mm de $\varnothing$ en punta, de una sola pieza para soporte de luminarias, rectas, troncocónicas con 18 mm por metro de conicidad medida en el diámetro, constituidas por resinas de poliéster reforzadas con tejido de fibra de vidrio, con velo superficial del mismo material, pigmentadas en la masa, obtenidas por centrifugación a altas velocidades con acabado superficial liso y espesor mínimo de 6 mm. Las dimensiones del registro se ajustarán a UNE 72-402 y éste dispondrá de una tapa ajustada y enrasada con la columna, cerrada con llave especial que le proteja de manipulaciones. Asimismo, cumplirán las especificaciones del RD 842/2002, los requerimientos de la norma UNE-EN 40-7 y harán mención al comportamiento conforme a la norma UNE EN 12767. El proceso de aseguramiento de la calidad cumpliendo la norma UNE-EN ISO 9001/2000 estará certificado por empresa de reconocido prestigio como AENOR. Sin remaches ni ningún elemento metálico. Color del conjunto a definir por la D. F. Incluso replanteo, montaje, nivelación, pequeño material y conexionado, instalada y funcionando.	
		Mano de obra .....	19,48
		Maquinaria.....	21,50
		Resto de obra y materiales .....	762,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>803,06</b>
<b>07.09</b>	<b>Ud</b>	<b>Brazo de 0,50 m de largo, PRFV</b>	
		Suministro e instalación de brazo recto a pared, de 0,50 metros de longitud, fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), de sección circular en todo su fuste, con sistema de sujeción tipo Mural para su anclaje a la pared con tacos y tornillos de acero inoxidable. Color del conjunto a definir por la D. F. Con aportación de ficha técnica de homologación. Replanteo, montaje, nivelación, pequeño material y conexionado, instalada y funcionando.	
		Mano de obra .....	13,92
		Maquinaria.....	32,10
		Resto de obra y materiales .....	159,52
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>205,54</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>07.10</b>	<b>Ud</b>	<b>Luminaria Evolución P Led 35 A5, ATP Iluminación o sim.</b> Suministro e instalación de luminaria EVOLUCIÓN P Led 35 W A5 de ATP Iluminación o similar, L90B10, para 100.000 horas de vida útil a 25º C. La luminaria estará cubierta en polímeros técnicos de ingeniería reforzado S7 sometida a tratamiento tropicalizado contra la radiación por ultravioletas (U.V.). El difusor estará realizado en termopolímero transparente tropicalizado de alto impacto T5 sometido a 3.000 horas en cámara de rayos U. V. según norma UNE 53.104/86 sin presentar alteración de color. Dispondrá de aislamiento Clase II, grado de protección IP 66, IK 10. Materiales totalmente resistentes a la corrosión. Tornillería en acero inoxidable. Garantía de 10 años ante cualquier defecto de fabricación. Color RAL 9006 según decisión del Servicio de Alumbrado del Ayto. de Las Palmas de Gran Canaria, o de cualquier RAL que se considere oportuno. Se incluye protectores contra sobretensiones y contra descargas electrostáticas, además de regulador de flujo hasta 10 niveles. Totalmente instalada, conectada a la red de AP, probada y medida la intensidad lumínica resultante.	
		Mano de obra .....	7,63
		Maquinaria.....	4,30
		Resto de obra y materiales .....	1.120,98
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.132,91</b>
<b>07.11</b>	<b>MI</b>	<b>Línea conductor Al (4x16+16) mm2</b> Suministro e instalación de alumbrado público instalado con cable de aluminio aislamiento RV 0,6/1kV formado por cinco conductores de 16mm <sup>2</sup> de sección nominal UNE 21123. Construido según R.B.T. Medida la unidad por metro de canalización.	
		Mano de obra .....	4,18
		Resto de obra y materiales .....	3,52
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7,70</b>
<b>07.12</b>	<b>Ud</b>	<b>Pica toma de tierra acero-Cu 2m</b> Toma de Tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, con dispositivo de acople al cable de 50 mm <sup>2</sup> de cobre, totalmente colocada.	
		Mano de obra .....	55,64
		Resto de obra y materiales .....	23,88
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>79,52</b>
<b>07.13</b>	<b>MI</b>	<b>Cable desnudo toma de tierra Cu 35 mm2</b> Suministro e instalación de conductor de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> de sección nominal para toma de tierra.	
		Mano de obra .....	4,13
		Resto de obra y materiales .....	8,67
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,80</b>
<b>07.14</b>	<b>Ud</b>	<b>Revisión de las instalaciones y certificado externo</b> Revisión de las instalaciones ejecutadas y emisión del correspondiente Certificado externo.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>900,00</b>
<b>07.15</b>	<b>Ud</b>	<b>Contrato del servicio con compañía suministradora</b> Tasas correspondientes a la contratación del suministro eléctrico a la compañía suministradora.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>250,00</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>07.16</b>	<b>Ud</b>	<b>Cuadro de alumbrado público, i. protección y puertas aluminio</b> Suministro e instalación de cuadro general de protección maniobra y control de dos módulos de poliéster reforzado de fibra de vidrio de 1500mm de alto por 750mm de ancho y 300mm de fondo, conteniendo en su interior debidamente montado y conexionado los siguientes elementos de maniobra, protección y control: 1 Base NH-100A+cortacircuitos de 63A, 1 Interruptor automático 4P-100A-25KA, 1 Toroide de 50/300mA, 1 Relé diferencial RN10E o similar, 1 Embarrado de cobre lmx-250A, 3 Contactor de 63A-LCD1D4011M5 o similar, 3 Retención mecánica 3NP3T30 o similar, 3 Selector de maniobra (M-0-A), 6 Desconectador en carga 3P-100A, 18 Fusible de ACR de 32A tipo NH-00, 18 Terminal conector BP-25 o similar, 3 Terminal conector D2B295 o similar, 4 Interruptor magnetotérmico de 2P-5A, 1 Portalámparas E-27, 1 Lámpara incandescente de 40W-220V, 1 Interruptor 1P-N estanco, 1 Toma de corriente Schuko 2P+TT-16A, 2 Base de petaca 32A+fusible de 2A, 1 Interruptor electrónico digital astronómico, marca OR-BIS modelo ASTRC1C, 4 Bornas de 4mm <sup>2</sup> , 2 m de perfil 40/20, 1 Barra de neutros, 1 Barra colectora de PAT, 1 Placa de montaje de contadores, 1 Placa de montaje maniobra-protección, 1 Equipo reductor de flujo incorporado al armario s/ normativa municipal, Cableado y accesorios, Pequeño material y varios, Mano de obra de montaje e instalación.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>6.800,00</b>
<b>07.17</b>	<b>Ud</b>	<b>Cuadro Eléctrico de Protección-Medida, i. protecc y puertas alum</b> Suministro e instalación de cuadro eléctrico de protección y medida con todos los equipamientos exigidos por el REBT así como por la empresa suministradora, i., hornacina de protección y puertas de aluminio con ventilación con cierre de seguridad. Cableado y accesorios, Pequeño material y varios, Mano de obra de montaje e instalación.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3.500,00</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

### CAP. 08 TELECOMUNICACIONES

#### 08.01 Ud Arqueta teléfonos tipo H

Arqueta para red telefónica tipo H, según especificaciones de Telefónica, con marco y tapa metálica, incluso excavación, relleno posterior, hormigonado de paredes y fondo con hormigón HM-20/B/20/I, recibido de puntos de anclaje para regletas, soportes de enganche de poleas y cerco angular de la tapa.

Mano de obra .....	237,41
Maquinaria.....	16,91
Resto de obra y materiales .....	170,28
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>424,60</b>

#### 08.02 MI Canalización telecomunicac. 2 ø110 mm

Canalización para telecomunicaciones formada por 2 tubos de polietileno corrugado doble pared ø110 mm en prisma de hormigón HM-15/B/20/I, según detalle correspondiente en planos, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, ejecución de prisma de hormigón y protección adicional con capa de hormigón en masa HM-15/B/20/I de 20 cm de espesor, totalmente terminada.

Mano de obra .....	11,88
Maquinaria.....	3,98
Resto de obra y materiales .....	17,70
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>33,56</b>

#### 08.03 MI Canalización B.T. 2ø200 mm bajo calzadas

Canalización subterránea para alumbrado público bajo calzada de cualquier ancho formada por cuatro tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

Mano de obra .....	24,44
Maquinaria.....	7,43
Resto de obra y materiales .....	65,10
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>96,97</b>

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

## CAP. 09 BAJA TENSIÓN

### 09.01 MI Canalización B.T. 2 ø200 mm

Canalización subterránea para Baja Tensión ejecutada bajo aceras, paseo o calzada, formada por 2 tubos de polietileno corrugado doble pared de ø200 mm en prisma de hormigón HNE-20/B/20, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, ejecución de prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, cinta de señalización y relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

Mano de obra .....	9,43
Maquinaria.....	6,08
Resto de obra y materiales .....	36,31
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>51,83</b>

### 09.02 Ud Arqueta B.T. tipo A-3

Arqueta de Baja Tensión tipo A-3 de 92x71 cm, ejecutada con bloques de hormigón prefabricado de 12x25x50 cm recibidos con mortero de cemento, enfoscada interiormente, con lecho de grava para permitir el drenaje del agua, con marco y tapa de fundición dúctil clase B-125, según normas UNE 41-300 y EN-124, de 92x71 cm, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

Mano de obra .....	181,15
Maquinaria.....	22,34
Resto de obra y materiales .....	186,46
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>389,96</b>

### 09.03 Ud Arqueta B.T tipo A-2

Arqueta de Baja Tensión tipo A-2 de 71x46 cm, ejecutada con bloques de hormigón prefabricado de 12x25x50 cm recibidos con mortero de cemento, enfoscada interiormente, con lecho de grava para permitir el drenaje del agua, con marco y tapa de fundición dúctil clase B-125, según normas UNE 41-300 y EN-124, de 92x71 cm, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

Mano de obra .....	149,07
Maquinaria.....	16,23
Resto de obra y materiales .....	162,57
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>327,84</b>

### 09.04 MI Acometida trifásica a cuadro alumbrado público

Circuito de acometida trifásica+neutro instalado en canalización subterránea con cable Cu, Aislamiento polietileno reticulado RV 0,6/1 kV, compuesto por cuatro conductores de 50mm y uno de 25 mm de sección nominal, canalizado bajo tubo de polietileno corrugado doble pared de 200 mm de diámetro, no incluido en esta unidad de obra. Construido según R.B.T. y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad desde enganche a la línea general de la Compañía hasta el armario de alumbrado, con parte proporcional de conectores a red general de distribución, bajada a pavimento desde trenzado de fachada, elementos de protección del conductor en fachada, según normas de la compañía.

Mano de obra .....	10,34
Resto de obra y materiales .....	24,95
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>35,29</b>



## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

### CAP. 10 SEMAFORIZACIÓN Y PANELES LUMINOSOS

#### 10.01 MI Canalización semáforos 2ø110 mm grapada a paramento existente

Canalización para semáforos grapada con abrazaderas metálicas a paramento existente, durante la ejecución de los trabajos, formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro, abrazaderas de acero para doble tubo de 110 mm, grapadas a paramento existente, colocadas cada 2,00 metros de distancia, conexión a arquetas en paso de subterráneo a aéreo y viceversa, cuerda de nylon como guía de 4 mm, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

Mano de obra .....	7,63
Resto de obra y materiales .....	10,57
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>18,20</b>

#### 10.02 MI Canalización semáforos 2ø110 mm bajo parterre

Canalización subterránea para semáforos bajo parterre ajardinado, formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

Mano de obra .....	8,72
Maquinaria.....	1,58
Resto de obra y materiales .....	19,14
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>29,45</b>

#### 10.03 MI Canalización semáforos 2ø110 mm bajo aceras

Canalización subterránea para semáforos bajo aceras, formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

Mano de obra .....	11,51
Maquinaria.....	2,56
Resto de obra y materiales .....	19,63
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>33,69</b>

#### 07.03 Ud Arqueta para A.P. de 40x40x60 cm

Arqueta de pie de columna para A.P. de 40x40x60 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 510x510 mm, luz libre 400 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada.

Nota: Las arquetas de registro quedarán ocultas bajo el pavimento del paseo o acera o bien bajo la capa de tierra vegetal en el caso de situarse en una zona ajardinada, según indicaciones del Servicio de Alumbrado Público del Ayto. de LPGC, para evitar actos de sustracción del cableado y daños en la instalación. Por este motivo se deberá atender a las indicaciones dadas en los planos de detalle de esta instalación de cara a una correcta situación de la arqueta en el entorno de la columna, manteniendo el criterio propuesto como norma general o el que sea establecido por la D. F. en el momento de la ejecución, para favorecer su posterior localización en caso de necesidad.

Mano de obra .....	49,90
Maquinaria.....	4,40
Resto de obra y materiales .....	104,02
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>158,32</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>10.04</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta para semáforos de 40x40x60 cm</b> Arqueta de registro para instalación de semáforos y paneles luminosos, de 40x40x60 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 510x510 mm, luz libre 400 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada.	
		Mano de obra .....	49,90
		Maquinaria.....	4,40
		Resto de obra y materiales .....	104,02
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>158,32</b>
<b>10.05</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta para semáforos de 50x50x100 cm</b> Arqueta de pie de columna para instalación de semáforos y paneles luminosos, de 50x50x100 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 610x610 mm, luz libre 500 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada.	
		Mano de obra .....	95,25
		Maquinaria.....	15,59
		Resto de obra y materiales .....	168,96
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>279,79</b>
<b>10.06</b>	<b>MI</b>	<b>Extracción de cableado y posterior enhebrado canalización provis</b> Extracción del cableado existente en la zona afectada por las obras, y enhebrado posterior por la canalización provisional ejecutada para compatibilizar la actuación con el mantenimiento del servicio de semaforización y paneles luminosos, con parte proporcional de desconexiones y conexiones, elementos de conexión necesarios, en funcionamiento.	
		Mano de obra .....	12,40
		Resto de obra y materiales .....	0,88
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>13,28</b>
<b>10.07</b>	<b>MI</b>	<b>Cable 4x25 mm2 1 Kv, instalado</b> Suministro e instalación de línea trifásica con cable tipo 4x25 mm2 - 1Kv. Incluso conexiones y pequeño material.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,30</b>
<b>10.08</b>	<b>MI</b>	<b>Cable 2x16 mm2 1Kv, instalado</b> Suministro e instalación de línea trifásica con cable tipo 2x16 mm2 - 1Kv. Incluso conexiones y pequeño material.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7,52</b>
<b>10.09</b>	<b>MI</b>	<b>Fibra Óptica de 16 fibras, monomodo</b> Suministro e instalación de línea de Fibra Óptica de 16 fibras, monomodo. Incluso conexiones y pequeño material.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>9,75</b>
<b>10.10</b>	<b>MI</b>	<b>Fibra Óptica de 32 fibras, monomodo</b> Suministro e instalación de línea de Fibra Óptica de 16 fibras, monomodo. Incluso conexiones y pequeño material.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>15,25</b>
<b>10.11</b>	<b>Ud</b>	<b>Torpedo hasta 16 empalmes</b> Suministro e instalación de torpedo en empalme de línea de Fibra Óptica de 16 fibras. Incluso conexiones y pequeño material.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>412,00</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
10.12	Ud	<b>Torpedo hasta 32 empalmes</b> Suministro e instalación de torpedo en empalme de línea de Fibra Óptica de 32 fibras. Incluso conexiones y pequeño material.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>705,00</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

### CAP. 11 SOLERAS, PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

<b>11.01</b>	<b>M2</b>	<b>Solera de hormigón HNE-25/B/20/IIIa, e=20 cm</b> Solera de hormigón HNE-25/B/20/IIIa de 20 cm de espesor en base de pavimentos, con mallazo electrosoldado de 8x150x150 mm, extendida y nivelada. Totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	4,89
		Resto de obra y materiales .....	25,85
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>30,74</b>
<b>11.02</b>	<b>M2</b>	<b>Solera de hormigón HNE-25/B/20/IIIa, e=25 cm</b> Solera de hormigón HNE-25/B/20/IIIa de 25 cm de espesor en base de pavimentos, con mallazo electrosoldado de 8x150x150 mm, extendida y nivelada. Totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	4,89
		Resto de obra y materiales .....	30,70
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>35,59</b>
<b>11.03</b>	<b>M2</b>	<b>Solera de hormigón HM-20/B/20/I, e=10 cm</b> Solera de hormigón HNE-20/B/20/I de 10 cm de espesor en base de pavimentos, extendida y nivelada. Totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	4,18
		Resto de obra y materiales .....	9,55
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>13,73</b>
<b>11.04</b>	<b>M2</b>	<b>Solera de hormigón en escaleras HNE-25/B/20, e=20 cm</b> Solera de hormigón HNE-25/B/20 de 20 cm de espesor en formación de losas de escaleras, con mallazo electrosoldado de 5x150x150 mm, incluso parte proporcional de encofrado necesario, extendida y nivelada. Totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	20,36
		Resto de obra y materiales .....	29,62
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>49,98</b>
<b>11.05</b>	<b>M2</b>	<b>Pavimento pórfido gris 30 cm x II e=5-7 cm</b> Suministro y colocación de pavimento de piedra natural de pórfido mixto gris, al corte de cizalla, de largo libre, 30 cm de ancho y de 5 a 7 cm de espesor, recibido con mortero de cemento cola sobre solera de hormigón (no incluida en este precio), de forma tal que el espesor del conjunto baldosa+mortero sea de 10 cm. El rejuntado de este pavimento se realizará de la siguiente forma: Un primer rejuntado con mortero de cemento y arena (1:3) hasta dejar libre 20 mm de altura de junta. Un segundo y definitivo rejuntado para el que se empleará mortero deformable para juntas entre baldosas y adoquines de 3 a 30 mm de separación, apto para su uso en exteriores y en ambientes extremos. Este mortero tendrá que estar constituido por cemento blanco, resina redispersable áridos calcáreos y aditivos orgánicos e inorgánicos. Se incluye en esta unidad de obra la limpieza previa de las juntas, retirando polvo suelto, así como la limpieza posterior del pavimento una vez terminado el rejuntado, para lo cual, será necesario llevar a cabo el rejuntado en pequeñas superficies para lograr una limpieza final efectiva. Completamente terminado.	
		Mano de obra .....	19,51
		Resto de obra y materiales .....	73,11
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>92,62</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>11.06</b>	<b>M2</b>	<b>Adoquín pórfido gris 10x20 cm e=4-6 cm</b> Suministro y colocación de pavimento a base de adoquines de piedra natural de pórfido mixto gris, de 20x10 cm y de 4 a 6 cm de espesor, recibidos con mortero de cemento cola sobre solera de hormigón (no incluida en este precio), de forma tal que el espesor del conjunto adoquín+mortero sea de 10 cm. El rejuntado de este pavimento se realizará de la siguiente forma: Un primer rejuntado con mortero de cemento y arena (1:3) hasta dejar libre 20 mm de altura de junta. Un segundo y definitivo rejuntado para el que se empleará mortero deformable para juntas entre baldosas y adoquines de 3 a 30 mm de separación, apto para su uso en exteriores y en ambientes extremos. Este mortero tendrá que estar constituido por cemento blanco, resina redispersable áridos calcárea y aditivos orgánicos e inorgánicos. Se incluye en esta unidad de obra la limpieza previa de las juntas, retirando polvo suelto, así como la limpieza posterior del pavimento una vez terminado el rejuntado, para lo cual, será necesario llevar a cabo el rejuntado en pequeñas superficies para lograr una limpieza final efectiva. También se repercute en esta unidad de obra el corte con máquina en taller de la cara del adoquín que quedará en contacto con el carril bici, con el objeto de lograr una superficie lisa y homogénea, para mejorar el encuentro entre ambos pavimentos. La repercusión de dicho coste es de 1,50 €/ml de pavimento. Completamente terminado.	
		Mano de obra .....	19,51
		Resto de obra y materiales .....	63,51
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>83,02</b>
<b>11.07</b>		<b>Pavimento de acera tipo Santo Domingo 25x25 4P, Gris</b> Pavimento de aceras de 25x25 cm (4 pastillas), color gris, recibido con mortero de arena y cemento 1:6, incluso formación de juntas transversales de dilatación según pauta marcada por la D.F. Remate de tapas de arquetas, encuentros con fachadas, rejuntado con mortero seco de arena y cemento y limpieza final. Totalmente terminado.	
		Mano de obra .....	15,13
		Maquinaria.....	0,06
		Resto de obra y materiales .....	12,75
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>27,93</b>
<b>11.08</b>	<b>M2</b>	<b>Aplacado pórfido gris 30 cm x l e=3-6 cm</b> Aplacado de paramentos verticales con piedra natural de pórfido mixto gris, al corte de cizalla, de largo libre, 30 cm de ancho y de 3 a 6 cm de espesor, recibida con mortero de cemento cola sobre enfoscado previo, incluso cortes. El rejuntado de este pavimento se realizará de la siguiente forma: Un primer rejuntado con mortero de cemento y arena (1:3) hasta dejar libre 20 mm de altura de junta. Un segundo y definitivo rejuntado para el que se empleará mortero deformable para juntas entre baldosas y adoquines de 3 a 30 mm de separación, apto para su uso en exteriores y en ambientes extremos. Este mortero tendrá que estar constituido por cemento blanco, resina redispersable áridos calcárea y aditivos orgánicos e inorgánicos. Se incluye en esta unidad de obra la limpieza previa de las juntas, retirando polvo suelto, así como la limpieza posterior del pavimento una vez terminado el rejuntado, para lo cual, será necesario llevar a cabo el rejuntado en pequeñas superficies para lograr una limpieza final efectiva. Completamente terminado.	
		Mano de obra .....	36,16
		Resto de obra y materiales .....	68,76
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>104,92</b>
<b>11.09</b>	<b>Ud</b>	<b>Pieza prefabricada de hormigón en remate de muro de 80x70x10 cms</b> Suministro y colocación de pieza prefabricada de remate para muro, de 80x70x10 cm, de hormigón gris HM-35/B/20/IIIc, con acabado visto, armada con fibras de polipropileno en una dotación de 600 gr/m <sup>3</sup> , vertido en la masa en el momento de su preparación, colocación de dos casquillos de acero inoxidable, con rosca en su interior para insertar ganchos a base de varillas roscadas que mejorará la sujeción de la pieza al muro así como con el acabado inferior estriado a fin de asegurar la adherencia, recibida al murete con mortero cola y con ganchos de acero galvanizado, roscado, incluso p.p. replanteo, cortes, rejuntado y limpieza. la pieza traerá de fábrica sendos goterones en la parte inferior, paralelos al paramento del muro en el que se apoya, de 2,5 cms de ancho cada uno. Completamente colocada.	
		Mano de obra .....	12,91
		Maquinaria.....	10,75

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
		Resto de obra y materiales .....	73,98
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>97,64</b>
<b>11.10</b>	<b>MI</b>	<b>Bordillo prefabricado tipo B-1, de 50x30x22,5 cms</b> Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón vibrado HNE-30/B/20 tipo B-1, de 50x30x22,5 cm (largo x ancho x alto), acabado visto, en borde de paseo peatonal, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, recibido con mortero de arena y cemento 1:6, incluso rejuntado con mortero de arena y cemento. Totalmente colocado.	
		Mano de obra .....	11,46
		Maquinaria.....	0,02
		Resto de obra y materiales .....	43,99
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>55,46</b>
<b>11.11</b>	<b>MI</b>	<b>Bordillo prefabricado tipo B-2, de 50x27,5x22,5 cms</b> Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón vibrado HNE-30/B/20 tipo B-2 de 50x27,5x22,5 cm (largo x ancho x alto), acabado visto, en borde de paseo peatonal junto a elementos verticales, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, recibido con mortero de arena y cemento 1:6, incluso rejuntado con mortero de arena y cemento. Totalmente colocado.	
		Mano de obra .....	11,46
		Maquinaria.....	0,02
		Resto de obra y materiales .....	43,99
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>55,46</b>
<b>11.12</b>	<b>MI</b>	<b>Bordillo prefabricado tipo B-4, de 50x30x30 cms</b> Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón vibrado HNE-30/B/20 tipo B-4, de 50x30x30 cm (largo x ancho x alto), acabado visto, en formación de peldaño de escaleras, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, recibido con mortero de arena y cemento 1:6, incluso rejuntado con mortero de arena y cemento. Totalmente colocado.	
		Mano de obra .....	7,13
		Maquinaria.....	0,01
		Resto de obra y materiales .....	46,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>53,22</b>
<b>11.13</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Riego de adherencia e imprimación con emulsión ECR-1</b> Riego de adherencia e imprimación con emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente tipo "Probiclean" o similar, con una dotación de 0,4 Kg/m <sup>2</sup> , aplicada por medios mecánicos con cuba calorifugada dotada de difusores.	
		Mano de obra .....	0,08
		Maquinaria.....	0,29
		Resto de obra y materiales .....	0,24
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>0,61</b>
<b>11.14</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Capa de mezcla asfáltica S-12 con betún en rodadura, esp=5 cms</b> Capa de rodadura de carril bici o calzada, de 5 cm de espesor, realizada con mezcla asfáltica en caliente tipo S-12, puesta en obra, extendida y compactada. Densidad 2,2 tm/m <sup>3</sup> .	
		Maquinaria.....	2,42
		Resto de obra y materiales .....	7,86
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>10,28</b>
<b>11.15</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Slurry sintético de color rojo, aplicado en tres capas</b> Pavimento continuo realizado "in situ", sin juntas, sobre soporte de hormigón, con SLURRY ROJO O VERDE constituido por: -imprimación asfáltica; -pavimento de slurry negro compuesto de emulsiones de betún y cargas minerales, aplicado a una capa; -pavimento de slurry rojo o verde compuesto de emulsiones de resinas sintéticas y cargas minerales seleccionadas con pigmentos inorgánicos, aplicado a dos capas.	

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

Mano de obra .....	5,56
Resto de obra y materiales .....	7,27
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,83</b>

**11.16 m<sup>2</sup> Solera hormigón HM-20 20 cm y pavimento amortiguador esp=5 cms**

Solera de hormigón en masa HNE-20/B/20/I de 20 cm de espesor, extendida y nivelada, con mallazo electrosoldado de 5x150x300 mm, incluso excavación y encofrados laterales necesarios para la ejecución de la citada losa. Pavimento de caucho amortiguador de color rojo, especial para parques infantiles, de la marca HPC o similar, de 5 cms de espesor, en baldosas de 50x50 cm, incluso elementos de unión entre baldosas, adherido a la losa con cola de dos componentes. Nivelación, vertido del hormigón, regleado, vibrado, curado, recibido de las baldosas, perfectamente colocadas.

Mano de obra .....	10,46
Resto de obra y materiales .....	70,93
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>81,38</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

### CAP. 12 AMUEBLAMIENTO URBANO Y BARANDILLAS

#### 12.01 MI Barandilla de PVC de 1,10 m de altura

Suministro e instalación de barandilla en PVC blanco con refuerzo interior galvanizado, fijada a obra con pies derechos de 60x60 cms y sobre placas de acero inoxidable de 130x130x10 mm en módulos entre pilas-tras de 1000 mm. La altura será de 1100 mm sobre el piso, o bien sobre la línea imaginaria que une las aristas de los peldaños en escaleras, con barrotes verticales con separación de 100 mm, y con perfil de pasamanos en parte superior equiparable a un tubular de  $\varnothing 50$  mm. Incluso replanteo previo en obra, fabricación en taller, transporte a la obra, distribución e instalación, tanto en rampas, escaleras y resto de zonas previstas. Con aportación de ficha técnica del producto. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.

Mano de obra .....	37,92
Resto de obra y materiales .....	308,84
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>346,76</b>

#### 12.02 MI Pasamanos doble de PVC, anclado a paramento vertical

Suministro e instalación de pasamanos doble en PVC blanco con refuerzo interior galvanizado, fijada a obra con placas de 10x10 cms de acero inoxidable cada 2000 mm. La altura de su colocación será a 0,70 y 0,90 metros respectivamente del pavimento. Incluso replanteo previo en obra, fabricación en taller, transporte a la obra, distribución e instalación, tanto en rampas, escaleras y resto de zonas previstas. Con aportación de ficha técnica del producto. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.

Mano de obra .....	22,74
Resto de obra y materiales .....	125,71
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>148,45</b>

#### 12.03 Ud Banco prefabricado en madera tropical

Banco para espacios públicos formado por dos patas de fundición dúctil con apoyabrazos, asiento y respaldo formado por seis tabloncillos de madera tropical, con tornillería de acero inoxidable. Con largo de 180 cm y un ancho de 65 cm. Completamente instalado, incluido anclajes en cada una de las patas de apoyo. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.

Mano de obra .....	6,96
Maquinaria.....	6,45
Resto de obra y materiales .....	281,34
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>294,75</b>

#### 12.04 Ud Papelera de Polietileno Alta Densidad, 50 L, color burdeos

Suministro e instalación de papelera circular prefabricada de Polietileno Alta Densidad. Cubeta extraíble, que mejora su manejo y facilita su vaciado, incluso elementos de sujeción (tacos y tornillos de anclaje) recibidos a la solera del pavimento. Color Burdeos. Perfectamente nivelada y colocada. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.

Mano de obra .....	7,37
Maquinaria.....	3,04
Resto de obra y materiales .....	79,24
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>89,64</b>

#### 12.05 Ud Cimentación de pérgola con hormigón en masa HM-20/B/20/I

Cimentación para pérgola consistente en la ejecución de dos macizos de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 0,60x0,60x0,80 m, incluso excavación en zanja o pozo con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, vertido, vibrado y curado del hormigón, colocación de pernos y accesorios necesarios. Totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

Mano de obra .....	198,01
--------------------	--------



## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
		Maquinaria.....	23,47
		Resto de obra y materiales .....	199,76
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>421,24</b>

**12.06 Ud Pérgola de estructura de aluminio marino serie 6000 - cubierta de PVC imitación madera**

Suministro e instalación de pérgola ligera de geometría según plano, de estructura de soporte fabricada en aluminio de aleación especial marina serie 6000 de uniones soldadas, a base de pilares de sustentación de 80x80x4 mm y 2,38 m de altura, marco superior para apoyo de traviesas de PVC de dimensiones 1,30x2,60, fabricado a partir de perfil de aluminio marino de 80x80x3 mm. Este marco superior llevará, a efectos de impedir el efecto de torsión por causa de la utilización inadecuada de la estructura, unas cartelas de aleación de aluminio marino soldadas al resto de la estructura y que darán la rigidez necesaria a la estructura. Traviesas de PVC lacado en color imitación madera de dimensiones 40x100 mm, con remate de los extremos con chapa del mismo material y color, recibido con silicona del mismo color y en su defecto, transparente, unidas mecánicamente a la estructura. Los pilares de soporte quedarán anclados a la solera por medio de placas de aleación de aluminio marino de 40x40 cm y pernos de varillas de acero inoxidable AISI 316 y tuercas de nivelación. Incluso elementos auxiliares para montaje, tornillería, medios de elevación y sustentación para su instalación. Según detalles reflejados en Planos. Perfectamente montada e instalada. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.

Mano de obra .....	966,50
Maquinaria.....	180,00
Resto de obra y materiales .....	1.365,00
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.511,50</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:

Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

### CAP. 13 SEÑALIZACIÓN Y MARCAS VIALES

**13.01 ml Pintura reflexiva blanca o amarilla de 10 cm larga duración**

Pintura reflexiva blanca o amarilla de larga duración en marcas viales de 10 cm de ancho, incluso premarcado a cinta corrida.

Mano de obra .....	0,56
Maquinaria.....	0,19
Resto de obra y materiales .....	1,00
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,75</b>

**13.02 m<sup>2</sup> Pintura reflexiva blanca o amarilla marcas viales larga duración**

Pintura reflexiva blanca o amarilla en marcas viales en cebreados y símbolos de larga duración, incluso premarcaje de la simbología y aplicación del producto.

Mano de obra .....	15,40
Maquinaria.....	4,91
Resto de obra y materiales .....	1,76
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>22,07</b>

**13.03 ud Señal reflexiva circular de 60 cm de diámetro, NR 2**

Suministro y montaje de señal reflexiva circular de 60 cm de diámetro, con base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa, parte proporcional de excavación, suministro y montaje de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 2. Orientada y colocada.

Mano de obra .....	24,83
Maquinaria.....	0,19
Resto de obra y materiales .....	109,36
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>134,39</b>

**13.04 ud Señal reflexiva octogonal 60 cm de apotema, NR 2**

Suministro y montaje de señal reflexiva octogonal de 60 cm de doble apotema, con base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa, parte proporcional de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 2. Orientada y colocada.

Mano de obra .....	24,83
Maquinaria.....	0,19
Resto de obra y materiales .....	209,20
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>234,23</b>

**13.05 ud Señal reflexiva triangular 60 cm de lado, NR 2**

Suministro y montaje de señal reflexiva triangular de 60 cm de lado, con base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa, parte proporcional de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 2. Orientada y colocada.

Mano de obra .....	24,83
Maquinaria.....	0,19
Resto de obra y materiales .....	106,24
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>131,27</b>

**13.06 ud Señal reflexiva cuadrada 60 cm de lado, NR 1**

Suministro y montaje de señal reflexiva cuadrada de 60 cm de lado, con base de hormigón en masa HM-15/B/20/IIIa, parte proporcional de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 1. Orientada y colocada.

Mano de obra .....	24,83
Maquinaria.....	0,19
Resto de obra y materiales .....	109,36

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>134,39</b>
<b>13.07</b>	<b>ud</b>	<b>Señal reflexiva rectangular, NR 2, estrechamiento carril bici</b> Suministro y montaje de señal reflexiva rectangular de 60 x 90 cm de lado, con indicación: "ESTRECHAMIENTO DE CARRIL BICI". Incluso base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa, parte proporcional de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 2. Orientada y colocada.	
		Mano de obra .....	24,83
		Maquinaria.....	0,19
		Resto de obra y materiales .....	137,21
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>162,24</b>
<b>13.08</b>	<b>ml</b>	<b>Barrera de seguridad doble onda con marcado CE</b> Barrera de seguridad metálica con marcado CE, nivel de contención N2 según norma, anchura de trabajo W5, deflexión dinámica 1.3 m, índice de severidad A, hincada en el terreno, i/abatimiento de terminales, p.p. curvas, poste, captafaros H.I. y separador, tornillería, fijaciones, alineada, totalmente terminada. En la instalación deberán ser respetadas la distancia libre de trabajo entre la barrera y un obstáculo, y la deflexión dinámica entre la barrera y un desnivel, establecidas en el correspondiente anejo justificativo. Completamente instalada.	
		Mano de obra .....	11,12
		Maquinaria.....	6,00
		Resto de obra y materiales .....	38,59
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>55,71</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

### CAP. 14 JARDINERÍA

<b>14.01</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Tierra vegetal estercolada, esp. 30 cm</b> Tierra vegetal estercolada libre de piedras, extendida y nivelada en parterres, jardines y alcorques.	
		Mano de obra .....	0,81
		Maquinaria.....	5,25
		Resto de obra y materiales .....	12,72
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>18,78</b>
<b>14.02</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Picón marrón, extendido y nivelado, esp. 5 cm</b> Suministro y extendido de capa de picón marrón en parterres y zonas ajardinadas, en un espesor medio de 5 cms.	
		Mano de obra .....	1,35
		Maquinaria.....	3,50
		Resto de obra y materiales .....	1,44
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>6,29</b>
<b>14.03</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Tapizante de zonas ajardinadas (clavel de sol o carpobrotus), en M-12</b> Suministro y plantación de Clavel de Sol o Carpobrotus, suministrado en maceta de 12 l, a razón de 4 ud por m2, incluso apertura de hoyo manual de hoyo de 0,10x0,10x0,10 m, aporte de abonos , primer riego y plantación.	
		Mano de obra .....	1,40
		Resto de obra y materiales .....	1,33
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,73</b>
<b>14.04</b>	<b>ud</b>	<b>Arbusto Carissa Macrocarpa en M-17</b> Suministro y plantación de Carissa Macrocarpa, suministrada en maceta de 17 l, a razón de 2 ud por ml de parterre (parterre de 0,58 m de ancho), incluso apertura de hoyo manual de hoyo de 0,30x0,30x0,30 m, aporte de abonos , primer riego y plantación.	
		Mano de obra .....	3,46
		Resto de obra y materiales .....	4,95
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>8,41</b>
<b>14.05</b>	<b>ud</b>	<b>Palmera Washingtonia de H=2,00 m, en M-45</b> Suministro y plantación de Palmera Wasinghtonía de H=2,00 m, suministrada en maceta de 45 l, incluso apertura de hoyo de 0,50x0,50x0,50 m, aporte de abonos , primer riego y plantación.	
		Mano de obra .....	13,92
		Resto de obra y materiales .....	89,27
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>103,19</b>
<b>14.06</b>	<b>ud</b>	<b>Cocoloba de H=1,00 m, en M-17</b> Suministro y plantación de Cocoloba de H=1,00 m, suministrada en maceta de 17 l, incluso apertura de hoyo manual de 0,30x0,30x0,30 m, aporte de abonos , primer riego y plantación.	
		Mano de obra .....	8,34
		Resto de obra y materiales .....	6,33
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>14,67</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

### CAP. 15 VARIOS

<b>15.01</b>	<b>Ud</b>	<b>Partida Alzada de A Justificar</b> Partida Alzada a Justificar para Imprevistos a lo largo de las obras, etc.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>30.000,00</b>
<b>15.02</b>	<b>Ud</b>	<b>Partida Alzada a justificar Tasas Adm. Cons. de Ind.</b> Partida alzada a justificar en concepto de abono de Tasas Administrativas en la Consejería de Industria.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>200,00</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

### CAP. 16 GESTIÓN DE RESIDUOS

16.01	tn	<b>Residuos de material de excavación. Código LER 1703504</b> Precio de entrada (canon) de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,50</b>
16.02	tn	<b>Residuos metálicos. Código LER 170407</b> Precio de entrada (canon) de residuos metálicos, procedentes de la obra y demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,06</b>
16.03	tn	<b>Residuos de asfalto (demolición). Código LER 170302b</b> Precio de entrada (canon) de residuos de asfalto no peligrosos código lista LER 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,73</b>
16.04	tn	<b>Residuos mezclados de demolición. Código LER 170107</b> Precio de entrada (canon) de residuos de demolición no peligrosos (no especiales) código lista LER 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,73</b>
16.05	tn	<b>Residuos de hormigón. Código LER 170101</b> Precio de entrada (canon) de residuos de hormigón limpio sin armadura código lista LER 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,50</b>
16.06	tn	<b>Residuos de madera. Código LER 170201</b> Precio de entrada (canon) de residuos de madera código lista LER 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>37,10</b>
16.07	tn	<b>Residuos de papel. Código LER 200101</b> Precio de entrada (canon) de residuos de papel código lista LER 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>39,22</b>
16.08	tn	<b>Residuos de plástico. Código LER 170203</b> Precio de entrada (canon) de residuos de plástico código lista LER 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>113,42</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
<b>16.09</b>	<b>tn</b>	<b>Residuos de vidrio. Código LER 170202</b> Precio de entrada (canon) de residuos de vidrio código lista LER 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>113,42</b>
<b>16.10</b>	<b>tn</b>	<b>Residuos biodegradables o basuras. Código LER 200201</b> Precio de entrada (canon) de residuos biodegradables o basuras municipales código lista LER 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>61,48</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

### CAP. 17 SEGURIDAD Y SALUD

**17.01 Ud Seguridad y salud**

Partida para seguridad y salud en el trabajo, según detalle del anejo correspondiente.

**TOTAL PARTIDA ..... 39.697,84**

En Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2017.

CONSULTOR:  
TRAMA INGENIEROS, S.L.

Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Juan Gómez Benítez  
Colegiado nº 6.139

Fdo.: Miguel Ángel Morales Espino  
Colegiado nº 5.595



#### **4.4.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

## CAP. 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

### 01.01 M3 Demolición muros de hormigón medios mecánicos

Demolición completa de macizos y muros de hormigón armado, en masa o ciclópeo, incluyendo cimentación, realizada por medios mecánicos, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero, con p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

36,75 28,90 1.062,08

### 01.02 M3 Demolición muros de hormigón con compresor

Demolición completa de muros de hormigón armado, en masa o ciclópeo, incluyendo cimentación, realizada con martillo compresor, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero, con p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

3,00 86,49 259,47

### 01.03 M2 Demolición de pavimentos y soleras con compresor

Demolición con compresor de pavimentos asfálticos en calzadas, aceras, escaleras y elementos singulares, con parte proporcional de demolición de soleras, bordillos, señalización vertical, precorte, carga y transporte de escombros a vertedero, medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

37,50 10,29 385,88

### 01.04 M2 Demolición de pavimentos y soleras a máquina

Demolición por medios mecánicos de pavimentos asfálticos, de hormigón o a base de losetas prefabricadas en calzadas, aceras, escaleras y elementos singulares, con parte proporcional de demolición de bordillos, señalización vertical, precorte y transporte de escombros a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

1.103,00 6,75 7.445,25

### 01.05 MI Demolición de línea de bordillo de graderío

Demolición por medios mecánicos de línea de bordillos y piezas prefabricadas de hormigón en masa, en formación de graderíos y escaleras, con parte proporcional de precorte de pavimento en caso de ser necesario y transporte de escombros a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

138,00 5,01 691,38

### 01.06 MI Demolición canalización de saneamiento o drenaje

Demolición completa de canalización enterrada de saneamiento o de drenaje en prisma de hormigón o en lecho de arena, de diámetros comprendidos entre 250 y 800 mm, realizada con medios mecánicos, sin aprovechamiento del material, i/carga y transporte de escombros a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

35,00 10,04 351,40

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>01.07</b>	<b>MI Demolición canalización abastecimiento, riego o semáforos</b>  Demolición completa de canalización enterrada de abastecimiento de agua potable, riego, semáforos o alumbrado público, en prisma de hormigón o en lecho de arena, i/carga y transporte de escombros a gestor autorizado, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	397,00	2,55	1.012,35
<b>01.08</b>	<b>Ud Demolición de rejilla y cubeta imbornal existente</b>  Demolición de rejilla de acero y cubeta de hormigón existente, perteneciente al sistema de recogida de aguas pluviales de la zona, incluso separación y selección de escombros, carga sobre camión y transporte a lugar de empleo o a gestor autorizado para su posterior tratamiento, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	5,00	34,15	170,75
<b>01.09</b>	<b>Ud Desmontaje de brazo anclado a pared incluso luminaria</b>  Desmontaje de brazo existente de alumbrado público adosado a pared, incluso desconexión del cableado, carga sobre camión y transporte del material al lugar indicado por el servicio municipal correspondiente, o bien su transporte al gestor de reciclaje autorizado más cercano, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	5,00	80,10	400,50
<b>01.10</b>	<b>MI Desmontaje y retirada de barandilla o valla cerramiento</b>  Levantado de barandilla de seguridad o valla de cerramiento con o sin recuperación, realizada por medios manuales y/o mecánicos, con carga y transporte de escombros a vertedero, medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	39,50	21,60	853,20
<b>01.11</b>	<b>Ud Desmontaje de reja en boca obra de drenaje</b>  Desmontaje de reja de acero a modo de puerta de seguridad en boquilla de obra de drenaje, sin recuperación, realizada por medios manuales y/o mecánicos, con carga y transporte de escombros a vertedero, medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	1,00	42,56	42,56
<b>01.12</b>	<b>M3 Excavación canto rodado y arena</b>  Excavación de canto rodado y arena existentes en la playa, para la ejecución del paseo marítimo, en zonas situadas en carrera de marea o próximas a ésta, con acopio del material extraído junto a la excavación, formando una barrera para la protección de las obras durante la fase de ejecución, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	105,00	8,72	915,60
<b>01.13</b>	<b>M3 Extendido y perfilado canto rodado y arena</b>  Empuje, extendido y perfilado del canto rodado y la arena acopiada en la playa, realizado por medios mecánicos, para formación del nuevo perfil de playa, de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Facultativa, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.			

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		105,00	3,50	367,50
<b>01.14</b>	<b>M3 Excavación a cielo abierto en todo tipo de terreno</b>  Excavación a cielo abierto en todo tipo de terreno, por medios mecánicos, incluyendo escarificado si fuera necesario, desbroce y retirada de vegetación, demolición no clasificada de pequeñas obras, tales como acequias, muretes, etc..., refino de taludes y acabado de la explanación, con carga sobre camión y transporte a vertedero del material no aprovechable, transporte y acopio dentro de la propia obra del material aprovechable, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.			
		7.527,75	4,72	35.530,98
<b>01.15</b>	<b>M3 Excavación en zanjas y pozos, en todo tipo de terreno</b>  Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte a vertedero de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.			
		900,00	23,80	21.420,00
<b>01.16</b>	<b>M3 Excavación en cimientos en roca</b>  Excavación en cimientos en roca con excavadora y martillo, con carga sobre camión y transporte de material sobrante a vertedero o lugar de empleo, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.			
		986,65	47,94	47.300,00
<b>01.17</b>	<b>M3 Terraplén con productos de préstamos</b>  Terraplén extendido, nivelado y compactado en capas de 30 cm de espesor, al 95% del Próctor modificado, con material seleccionado apto para conoración de terraplenes procedente de préstamos, incluso extracción de material, carga y transporte hasta el lugar de empleo y refino de taludes, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.			
		449,25	7,93	3.562,55
<b>01.18</b>	<b>M3 Relleno seleccionado procedente de la excavación, trasdós muros</b>  Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de la excavación, en trasdós e intradós de muros, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor modificado, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.			
		1.840,76	6,86	12.627,61
<b>01.19</b>	<b>M3 Relleno seleccionado procedente de préstamos, trasdós muros</b>  Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de préstamos, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor normal, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.			
		6.008,14	8,39	50.408,29

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>01.20</b>	<b>Tm Retirada y reubicación de escollera natural existente</b>  Retirada y reubicación durante la ejecución de las obras de la escollera natural existente, con medios mecánicos habilitados para la manipulación de cargas superiores a 5.000 kg, con pinzas, incluso p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	2.612,64	12,80	33.441,79
<b>01.21</b>	<b>M3 Todo uno de cantera</b>  Todo uno de cantera de peso comprendido entre 5 y 50 Kg, totalmente exento de material fino, incluso extracción, carga, lavado de finos en cantera con agua a presión, transporte desde la cantera hasta la obra, considerando una distancia superior a 25 Km, vertido y colocación en obra con grúa y bandeja, totalmente colocado según especificaciones incluidas en los planos, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.	700,32	12,91	9.041,13
<b>01.22</b>	<b>Tm Escollera natural 125 y 250 Kg en banqueta</b>  Escollera natural en banqueta de peso comprendido entre 125 y 250 Kg, incluso extracción, clasificación, carga, transporte desde la cantera hasta la obra, vertido y colocación en obra con medios mecánicos. Totalmente colocada en zonas situadas en carrera de marea según especificaciones incluidas en los planos, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. Se considera el volumen real del material a colocar, aplicándose para ello un porcentaje de huecos del 10%.	315,00	12,66	3.987,90
<b>01.23</b>	<b>Tm Escollera natural 300 y 600 Kg</b>  Escollera natural de peso comprendido entre 300 y 600 Kg, incluso extracción, carga, transporte desde la cantera hasta la obra, considerando una distancia superior a 25 Km, vertido y colocación en capa intermedia de protección de paseo marítimo con grúa y bandeja, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada, totalmente colocada según especificaciones incluidas en los planos. Se considera el volumen real del material a colocar, aplicándose para ello un porcentaje de huecos del 20%.	555,69	14,77	8.207,54
<b>01.24</b>	<b>Tm Escollera natural &gt; 6000 Kg</b>  Escollera natural de peso igual o superior a 6000 Kg, incluso extracción, carga, transporte desde la cantera hasta la obra, considerando una distancia superior a 25 Km, vertido y colocación en manto exterior de protección de paseo marítimo con grúa y bandeja, transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada. Totalmente colocada según especificaciones incluidas en los planos. Se considera el volumen real del material a colocar, aplicándose para ello un porcentaje de huecos del 30%.	1.346,30	22,26	29.968,64
<b>01.25</b>	<b>Ud Trasplante de palmera, altura igual o superior a 3,00 m</b>  Trasplante de palmera de porte superior a 3 metros, a lugar a designar por la D. F. en un radio no superior a 15 Km.	18,00	266,23	4.792,14

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>01.26</b>	<b>Ud Retirada de barrera rígida de hormigón</b>  Retirada de barrera rígida de hormigón de aproximadamente 4 metros de longitud, con carga y transporte a vertedero o a lugar indicado por la Dirección Facultativa, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.			
		3,00	69,91	209,73
<b>01.27</b>	<b>ud Retirada de árboles con medios mecánicos pequeño-mediano porte</b>  Retirada de árboles de pequeño y mediano porte (tarahales, plataneras, papayeros, limoneros, higueras, parras, pitas, tuneras, frambuayán, etc), cuyas labores para el arranque no precisen de un talado previo, carga a camión y transporte a vertedero autorizado, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.			
		8,00	170,47	1.363,76
<b>01.28</b>	<b>ud Retirada de árboles de gran porte con tala previa</b>  Retirada de árboles de gran porte (aguacateros, nisperero, ficus, pinos, etc) cuyas labores para el arranque precisen de tala previa, incluso de medios mecánicos como camión grúa con cesta para hombre en las labores de tala de ramas, y posterior tala del tronco y ramas, carga a camión y transporte a vertedero autorizado, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.			
		3,00	339,03	1.017,09
<b>TOTAL CAP. 01.....</b>				<b>276.837,07</b>

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

## CAP. 02 CIMIENTOS Y CONTENCIONES

### 02.01 M<sup>2</sup> Hormigón masa limpieza y nivelación HNE-20/B/20

Hormigón de limpieza o de nivelación HNE-20/B/20, vertido y extendido. Incluso medios necesarios para su puesta en obra, para su transporte y posterior vertido.

181,65 13,14 2.386,88

### 02.02 M3 Hormigón inyectado HNE-25/B/20/IIIa

Hormigón inyectado HNE-25/B/20/IIIa en mantos de escollera y formación de banquetas de apoyo, llevado a cabo mediante bombeo, incluyendo transporte hasta la obra. Se considera que los huecos existentes en la escollera van a ser inferiores al 35% del volumen total de la banqueta. Por ello, hemos considerado el 35% de dicho volumen como la cantidad de hormigón a inyectar.

81,72 132,01 10.787,86

### 02.03 M3 Muro mampostería 1 cara vista, 1cara encofrada, HNE-20/B/20/IIIa

Muro de mampostería concertada a 1 cara vista en el paramento exterior, basáltica, color similar al entorno y tamaño del mampuesto comprendido entre los 20 y los 30 cms, encofrado en el paramento interior o trasdós, con inclinación según indicaciones de planos, con empleo de hormigón en masa tipo HNE-20/B/20/IIIa, incluso preparación y vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento. Todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería. Para favorecer la unión y estabilidad del pretil de remate del paseo que se prevé ejecutar en la coronación de este muro de mampostería, se incluye en esta unidad de obra la colocación de barras de acero corrugado, de  $\varnothing 20$  mm, colocadas cada 1,00 metro de separación, quedando empotradas al menos 0,60 metros en el muro de mampostería y sobresaliendo de éste al menos 0,60 m. Completamente terminado.

1.686,13 146,09 246.326,73

### 02.04 M2 Muro-pretil mampostería 1cara vista, ancho = 0,40 m, hormigón HNE-25/B/20/IIIa

Muro-pretil de remate del paseo, de 0,40 m de ancho y 0,72 m de alto, a modo de banco corrido, ejecutado con mampostería concertada a 1 cara vista en el paramento exterior, basáltica, color similar al entorno y tamaño del mampuesto comprendido entre los 10 y los 20 cms, recibida con hormigón en masa HNE-25/B/20/IIIa, y colocación de 2 barras de acero corrugado de  $\varnothing 12$  mm en posición horizontal, atadas a barras de acero corrugado para la unión con muro de sostenimiento, encofrado en el paramento interior o trasdós, para posterior aplacado, según indicaciones de planos, incluso preparación y vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento. Todas las partes vistas del muro en su paramento exterior deben quedar cubiertas con mampostería. Completamente terminado.

338,11 125,33 42.375,33

### 02.05 M3 Hormigón en masa HNE-25/B/20/IIIa en muros enc 2 caras

Hormigón en masa HNE-25/B/20/IIIa en muros de hormigón en masa, ejecutado en algunos casos en zonas situadas en carrera de marea, incluso encofrado a dos caras, vertido, vibrado y curado del hormigón, desencofrado y formación de juntas, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.

2,50 166,74 416,85

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>02.06</b>	<b>M3 Hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado en zapatas de muros</b>  Hormigón HA-30/B/20/IIIa armado según planos de proyecto en zapatas de muros, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de encofrado, limpieza de fondos, armaduras, refuerzo del armado en las escotaduras a realizar en la zapata para permitir la instalación por empotramiento de las columnas de Alumbrado Público según detalle de planos, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.	63,03	281,33	17.732,23
<b>02.07</b>	<b>M3 Hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado en alzados de muros</b>  Hormigón armado HA-30/B/20/IIIa en alzado de muros, incluso encofrado a una cara, armadura, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas horizontales de hormigonado, juntas verticales de contracción y juntas de dilatación, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.	56,70	371,41	21.058,95
<b>02.08</b>	<b>m<sup>2</sup> Impermeabilización de cimientos y muros con pintura asfáltica</b>  Impermeabilización de cimentaciones o trasdós de muros con pintura asfáltica tipo Emufal negro o similar, con un rendimiento de 1 Kg/m <sup>2</sup> .	161,99	5,33	863,41
<b>02.09</b>	<b>m<sup>2</sup> Lámina drenante y geotextil de 125 gr/m<sup>2</sup></b>  Protección de impermeabilización de trasdós de muros de contención con lámina de polietileno de alta densidad, en forma de nódulos o con secciones troncocónicas, anclado mecánicamente y solapado una anchura mínima de 30 cms, así como geotextil no tejido de 125 gr/m <sup>2</sup> , incluso p.p. de arandelas y clavos para fijación. Totalmente colocada.	652,00	8,50	5.542,00
<b>02.10</b>	<b>m<sup>2</sup> Grava 40/70 en trasdós de muros</b>  Suministro y reparto de grava 40/70 en trasdós de muros de tierra armada y de hormigón armado, en un ancho medio de 25 cm.	652,00	9,45	6.161,40
<b>02.11</b>	<b>ml Tubería de PVC ranurada, ø100 mm, en trasdós de muro</b>  Suministro e instalación de tubería de PVC para drenaje ø100 mm de junta abierta, ranurada, de rigidez SN 4 kN/M2, color teja RAL 8023, doble pared, unión por copa con junta elástica, incluso aportación y extendido de grava tamaño máximo 40 mm alrededor de la tubería. Perfectamente instalada.	612,93	11,27	6.907,72
<b>02.12</b>	<b>ml Sellado junta dilatación/retracción con resinas epoxi-lámina PE</b>  Sellado de junta de dilatación o retracción en muros, paredes, losas, etc, para grandes movimientos con resinas epoxi SIKADUR 31, ADHESIVO de SIKA o similar en color gris y lámina de polietileno clorosulfonado SIKANORM HYPALÓN de SIKA en color gris con presentación en tiras de 10 cm de ancho. Totalmente terminada.	11,00	15,56	171,16



# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>02.13</b>	<b>ud Arqueta de registro para drenaje trasdós muros</b>  Arqueta de 50x50x60 cm, con paredes de bloque de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, macizados con hormigón en masa HM-15/B/20/IIa, enfoscada interiormente, con losa de fondo de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 10 cm de espesor, dotada de losa hormigón de 610x610 mm y 15 cms de espesor como elemento de cubrición, con colocación de mallazo electrosoldado de 8x150x150 mm para refuerzo de dicha losa. Incluso excavación y relleno posterior con el material procedente de la misma. Completamente terminada.	12,00	223,31	2.679,72
<b>02.14</b>	<b>ud Taladro para anclaje i. resina adherencia hormigón - acero</b>  Apertura de taladro para anclaje de estructura a otra existente comprendiendo realización de taladro en hormigón actual (zapata, muro, pilar, viga, forjado, etc...) mediante broca de diámetros comprendidos entre 10 y 25 mm hasta una profundidad media de 30 cm, limpieza del mismo, aplicación de resina HILTI R500 o similar, con p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, incluso vertido de material sobrante a través de tolva a cubeta habilitada para escombros para su posterior retirada a gestor autorizado. En el precio está incluido la carga y transporte. El canon de la gestión de residuos se encuentra en el capítulo correspondiente.	352,00	5,98	2.104,96
<b>02.15</b>	<b>m<sup>2</sup> Revestimiento pieza ornamental paramento visto</b>  Revestimiento de paramento de muros a modo de encofrado perdido, con piezas ornamentales prefabricadas de hormigón en masa HM-30/B/20/IIIc con acabado tipo sillería, para dejar vistas, de 14 cm de espesor y alturas inferiores o iguales a 1,5 metros, tipo escama de tierra armada o similar, suministradas con cuatro omegas de acero galvanizado de 8 mm de diámetro empotradas en el trasdós de las piezas, incluyendo suministro, montaje y anclaje de escamas, realizado de acuerdo con detalle correspondiente en planos, correa de cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 35x15 cm de sección, relleno y sellado de juntas entre piezas ornamentales, realizada con mortero de reparación Moducrete o similar, apuntalamiento provisional, piezas especiales en remate de esquinas y pequeño material necesario para anclaje de las piezas al hormigón.	88,00	83,26	7.326,88
<b>TOTAL CAP. 02.....</b>				<b>372.842,08</b>

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

## CAP. 03 SANEAMIENTO Y PREINSTALACIÓN DE IMPULSIONES

### 03.01 M3 Excavación en zanjas, pozos y cimientos

Excavación en zanjas, pozos y cimientos en todo tipo de terreno, incluso refino y compactación del fondo de la excavación y entibación en caso de ser necesaria, con carga y transporte de material sobrante a vertedero o a lugar de empleo.

142,51 21,56 3.072,52

### 01.16 M3 Excavación en cimientos en roca

Excavación en cimientos en roca con excavadora y martillo, con carga sobre camión y transporte de material sobrante a vertedero o lugar de empleo, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, así como el transporte de la maquinaria hasta el tajo correspondiente y su posterior retirada.

3,60 47,94 172,58

### 03.02 M3 Relleno seleccionado procedente de la excavación, zanjas

Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de la excavación, en zanjas, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor modificado.

9,63 9,90 95,34

### 03.03 M3 Relleno seleccionado procedente de préstamos, zanjas

Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de préstamos, en zanjas, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor modificado.

80,32 11,43 918,06

### 03.04 Ud Parte fija de pozo de registro

Parte fija de pozo de registro, ejecutada con cono asimétrico prefabricado de hormigón de diámetro interior variable entre 0,60 y 1,20 m, 85 cm de altura y paredes de 12 cm de espesor, losa de fondo de hormigón en masa HNE-20/B/20 de 20 cm de espesor, con recrecido lateral de la misma hasta una altura de 20 cm, armadura de cosido constituida por redondos de acero corrugado  $\phi 12$  mm c/0,20 m, formación de media caña en fondo de pozo de 20 cm de altura, de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, dos pates de polipropileno, impermeabilización de paramentos horizontales y verticales en interior de pozo de registro, realizada con mortero armado con fibra de vidrio, aplicado en una sola capa con llana, con un consumo de 3 Kg/m<sup>2</sup>, y un espesor de 3 mm; tapa redonda de fundición dúctil de 600 mm de luz libre y marco cuadrado de 850 mm de lado exterior, con altura total del conjunto de 10 cms y 65 kg de peso, clase D-400, según normas UNE 41-300 y EN-124, no ventilada, con acerrojado por apéndice elástico y con junta antirruido, perfectamente recibida y nivelada con el pavimento exterior. Totalmente terminado según detalle correspondiente en planos.

2,00 516,88 1.033,76

### 03.05 MI Parte variable de pozo de registro

Parte variable de pozo de registro de 1,20 m de diámetro interior, ejecutada con anilla prefabricada de hormigón de 1.200 mm de diámetro interior, 500 mm de altura y paredes de 12 cm de espesor, incluso pates de polipropileno, impermeabilización de paredes en interior de pozo de registro, realizada con mortero armado con fibra de vidrio, aplicado en una sola capa con llana, con un consumo de 3 Kg/m<sup>2</sup>, y un espesor de 3 mm. Totalmente terminado según detalle correspondiente en planos.

1,60 266,38 426,21

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>03.06</b>	<b>Ud Conexión a pozo de registro existente</b>  Conexión de colector de saneamiento a pozo de registro existente, con transporte de escombros a vertedero, incluido canon de vertido.			
		2,00	136,17	272,34
<b>03.07</b>	<b>MI Tubería corrugada PVC ø300 mm</b>  Tubería corrugada de PVC de 300 mm de diámetro, color teja, rigidez SN 8 KN/m2, consistente en tubería con pared estructurada de doble capa, lisa interior y corrugada exterior, de unión por copa con junta elástica, colocada en zanja, incluso lecho de arena o polvillo de cantera y relleno de la zanja con este mismo material hasta cubrir la tubería 30 cm por encima de su generatriz superior. Completamente colocada y probada, según detalle correspondiente en planos.			
		30,00	47,59	1.427,70
<b>03.08</b>	<b>MI Tubería corrugada PVC ø250 mm hormigonada</b>  Tubería corrugada de PVC de 250 mm de diámetro, color teja, rigidez SN 8 KN/m2, consistente en tubería con pared estructurada de doble capa, lisa interior y corrugada exterior, de unión por copa con junta elástica, colocada en zanja, protegida en prisma de hormigón HNE-20/B/20, incluso formación previa de solera de hormigón nivelada según pendientes proyectadas, colocación de la tubería, anclaje de la misma para evitar movimientos, encofrados laterales y vertido del hormigón de protección hasta cubrir la tubería 15 cm por encima de su generatriz superior. Completamente colocada y probada, según detalle correspondiente en planos.			
		37,00	56,88	2.104,56
<b>03.09</b>	<b>Ud Arqueta acometida a parcela</b>  Arqueta de registro de acometida de parcela a red de saneamiento de aguas residuales o drenaje de aguas pluviales, realizada con tubo de hormigón de 400 mm de diámetro interior, 1.200 mm de longitud y 40 mm de espesor de pared, con tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 650x650 mm de marco y 500x500 mm de luz libre, con altura total de 46 mm y 45 kg de peso del conjunto, clase C-250, según normas UNE-EN 124 (versión española de la Norma Europea EN-124), losa de fondo de hormigón en masa HNE-20/B/20 de 10 cm de espesor, incluso excavación, carga y traslado de material sobrante a vertedero o lugar de empleo. Completamente terminada según detalle correspondiente en planos.			
		3,00	284,23	852,69
<b>03.10</b>	<b>M2 Protección de canalización enterrada, hormigón HNE-20/B/20</b>  Refuerzo de canalizaciones de saneamiento o pluviales enterradas a menor profundidad de 1,20 metros contados desde la rasante de la calle o paseo hasta la generatriz superior de la tubería, consistente en el incremento del espesor de la solera de hormigón hasta alcanzar un mínimo de 30 cms, incluso colocación de mallazo de acero corrugado electrosoldado, que sobresalga del ancho de la zanja al menos 0,50 metros a cada lado, realizado con hormigón en masa HNE-20/B/20.			
		67,00	23,48	1.573,16
<b>03.11</b>	<b>MI Canalización tubería PE AD ø50 mm, 16 atm</b>  Canalización compuesta por tubería de polietileno alta densidad de 50 mm de diámetro para saneamiento, de presión nominal 16 atm., a instalar en interior de camisa de PE corrugado doble pared de ø200 mm, prevista en unidad de obra aparte, incluyendo la totalidad de labores a realizar en taller en formación de curvas para adaptarse a las curvas o chaflanes del paseo. Totalmente instalada y probada.			

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		50,00	14,97	748,50
<b>03.12</b>	<b>Ud Estación de bombeo prefabricada STAR 900, PE, 20 m3/h, 2 Bombas Semison 490 T, 1,1 KW</b>			
	<p>Suministro e instalación de estación de bombeo para aguas residuales, del tipo prefabricada, modelo Star 900, marca Techneau o similar, integrada por los siguientes elementos: Depósito de polietileno con zócalo de anclaje "composite" de 1000 mm de diámetro y 1500 mm de altura, con lámina de agua de entrada a 900 mm del fondo del depósito. 2 bombas trifásicas modelo SEMISON 490 T, con punto de curva (04) de referencia 20 m3/h a 5,5 mca, siendo a potencia de cada bomba 1,1 Kw - 400 V - Tetra - 1,7 A, para aguas cargadas. Tres boyas de nivel y control. Cuadro eléctrico de control y maniobra. Conexión eléctrica entre cuadro y bombas a base de líneas de conexión en 5G2.5 para cada bomba + 3 líneas de 2x1,5 para alimentación de las tres boyas de nivel y control. Válvulas anti retorno en cada una de las bombas. Para facilitar las operaciones de mantenimiento de cada una de las bombas, el depósito incorpora un sistema de guías y cadenas ancladas a cada una de las bombas con las que poder extraerlas para su limpieza, reparación, sustitución, etc. Marcado "CE", norma EN 12050-1. Perfectamente instalada, puesta a punto, pruebas de funcionamiento, lista para su uso.</p>			
		1,00	12.359,16	12.359,16
<b>03.13</b>	<b>Ud Implantación de estación bombeo prefabricada STAR 900</b>			
	<p>Trabajos de implantación de estación de bombeo prefabricada consistente en: Ejecución de solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de espesor mínimo 20 cm para regularización y nivelación del fondo de la excavación. Izado del depósito de polietileno con grúa y colocación en el interior del espacio preparado previamente. Anclaje del depósito a la solera por medio del hormigonado de la base con HM-20/B/20/I hasta una altura de 0,50 m de altura. Relleno del foso abierto con material seleccionado exento de áridos hasta alcanzar la cota de inicio del pavimento, ejecutado por tongadas y convenientemente compactado. Perfectamente nivelado y terminado.</p>			
		1,00	1.533,73	1.533,73
<b>TOTAL CAP. 03.....</b>				<b>26.590,31</b>

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAP. 04 DRENAJE</b>				
<b>03.01</b>	<b>M3 Excavación en zanjas, pozos y cimientos</b>			
	Excavación en zanjas, pozos y cimientos en todo tipo de terreno, incluso refino y compactación del fondo de la excavación y entibación en caso de ser necesaria, con carga y transporte de material sobrante a vertedero o a lugar de empleo.			
		20,00	21,56	431,20
<b>03.02</b>	<b>M3 Relleno seleccionado procedente de la excavación, zanjas</b>			
	Relleno con medios mecánicos con tierras seleccionadas procedentes de la excavación, en zanjas, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% del Próctor modificado.			
		8,75	9,90	86,63
<b>04.01</b>	<b>M3 Hormigón de limpieza y nivelación HNE-20/B/20</b>			
	Hormigón de limpieza o de nivelación HNE-20/B/20, vertido y extendido. Incluso medios necesarios para su puesta en obra, bombeo, etc.			
		0,85	120,87	102,74
<b>04.02</b>	<b>M3 Hormigón HA-30 armado en losa de fondo canal drenaje</b>			
	Hormigón HA-30/B/20/IIIa armado según planos de proyecto en cimentación o losa de fondo del canal de drenaje, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de encofrado, limpieza de fondos, armaduras consistentes en doble parrilla de acero corrugado B 500 S, $\phi 12$ mm c/20 cms, barras de espera para la armadura del alzado, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas de construcción, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.			
		2,25	280,62	631,40
<b>04.03</b>	<b>M3 Hormigón HA-30 armado alzados muros canal drenaje</b>			
	Hormigón armado HA-30/B/20/IIIa en alzado de muros y paredes laterales de cajón de drenaje, incluso encofrado a dos caras, armadura consistente en la colocación de barras verticales de $\phi 12$ c/20 cms y armadura de reparto de $\phi 8$ c/25 cms, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas horizontales de hormigonado, juntas verticales de contracción y juntas de dilatación, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.			
		4,50	365,11	1.643,00
<b>04.04</b>	<b>M3 Hormigón HA-30 en losa cubrición canal drenaje</b>			
	Hormigón armado HA-30/B/20/IIIa en losa de cubrición de cajón de drenaje, incluso encofrado, armadura, separadores, vertido, vibrado, curado, desencofrado y formación de juntas horizontales de hormigonado, completamente terminado, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos.			
		2,25	300,28	675,63
<b>04.05</b>	<b>Ud Arqueta de registro de 1,60x1,55x1,20 mts</b>			
	Arqueta de registro para recogida de escorrentías superficiales, ejecutada con hormigón HNE-20/B/20, losa de fondo y paredes laterales de 20 cms de espesor, incluso rejilla trámex superior de cuadrícula 40x40 mm apoyada en rebaje a ejecutar en las paredes de la arqueta, incluso excavación y posterior relleno lateral a la arqueta. Conectada a tubo existente de drenaje.			
		1,00	550,43	550,43

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>04.06</b>	<b>Ud Arqueta de registro de 1,60x1,65x2,10 mts</b>  Arqueta de registro para recogida de escorrentías superficiales, ejecutada con hormigón HNE-20/B/20, losa de fondo y paredes laterales de de 20 cms de espesor, incluso rejilla trámex superior de cuadrícula 35x35 mm apoyada en rebaje a ejecutar en las paredes de la arqueta, incluso encofrado de paredes con acabado visto, vertido y vibrado del hormigón, desencofrado y colocación de rejilla superior. Perfectamente terminada.	1,00	703,91	703,91
<b>04.07</b>	<b>MI Canalización hormigonada tub PVC ø800 mm</b>  Canalización compuesta por tubería de pared exterior nervada, en forma de T, con pared interior lisa de PVC de 800 mm de diámetro nominal, colocada en el interior de prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20 de 1,50x1,55 m de dimensiones exteriores, con armadura dispuesta sobre la generatriz superior de la tubería compuesta por un mallazo de acero corrugado B 500 S de 8 mm de diámetro separados 15 cm, incluso sistema de anclaje de la tubería a la solera del prisma de hormigón a base de alambres de acero recocido de 3 mm de diámetro, fijados a la solera mediante omegas de acero corrugado de 8 mm de diámetro, separadas 1,0 m en sentido del eje de la tubería. Incluso encofrado, suministro y montaje de la tubería, armaduras, vertido del hormigón, vibrado, curado y desencofrado. Completamente terminada según detalle correspondiente en planos.	20,00	379,10	7.582,00
<b>04.08</b>	<b>Ud Aliviadero de GRC de dimensiones 20x10 cms y 60 cms largo</b>  Aliviadero de escorrentías superficiales, fabricado en GRC, y dimensiones libres interiores de 20x10 cms, implantado en el muro o banco corrido que delimita el paseo, e instalado con una pendiente mínima del 10%.	14,00	54,03	756,42
<b>04.09</b>	<b>Ud Reja de seguridad en boca de canal de drenaje</b>  Suministro y colocación de reja de seguridad en boca de canal de drenaje, ejecutada en acero inoxidable AISI-316 marino, con pletinas horizontales 60x10 mm separadas cada 15 cms y varilla maciza calibrada en verticales de ø18 mm separados 10 cms, recibidos a paredes laterales con 6 anclajes de tacos químicos y tornillos metálicos de acero inoxidable, bisagras de acero inoxidable y cerradura. Instalada y nivelada.	1,00	1.587,38	1.587,38
<b>TOTAL CAP. 04.....</b>				<b>14.750,74</b>

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

## CAP. 05 RED DE ABASTECIMIENTO

### 05.01 MI Canalización provisional abastecimiento

Suministro, instalación y conexión de canalización provisional para mantener en servicio la red de abastecimiento y distribución de agua potable durante la fase de ejecución de las obras, hasta que esté terminada y probada la red de abastecimiento definitiva, a base de tubería de presión de polietileno banda azul de 50 mm de diámetro y presión de trabajo 16 atm, tipo PE 100, con p.p. de macizos de anclaje de hormigón, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, accesorios, piezas especiales y tapones final de línea, incluyendo p.p. de conexionado a la red existente, así como a las acometidas domiciliarias. Totalmente instalada, conectada y probada.

122,00 11,98 1.461,56

### 05.02 MI Refuerzo canalización abastecimiento y riego

Refuerzo de canalizaciones de abastecimiento y red de riego en paseo marítimo y cruces de calles, con hormigón en masa HM-15/B/20/IIa.

5,00 13,00 65,00

### 05.03 MI Canalización tubería de PVC-U, 2", PN-16 atm.

Suministro e instalación de tubería de presión de PVC-U de 2" de diámetro y presión de trabajo 16 atm, con p.p. de accesorios, macizos de anclaje de hormigón, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, piezas especiales y tapones final de línea, colocada sobre lecho de arena o polvillo de cantera, con un recubrimiento del mismo material de 15 cm sobre la generatriz superior de la tubería, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material sobrante a vertedero o lugar de empleo y relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente instalada y probada.

122,00 36,52 4.455,44

### 05.04 Ud Conexión a la red de abasto existente

Conexión a tubería de abasto, incluso p.p. de pequeño material, ayudas de albañilería, etc.

3,00 76,09 228,27

### 05.05 Ud Válvula compuerta fundición 2", 16 bar

Válvula de compuerta de fundición dúctil para instalar en tubería de PVC-U de 2" de diámetro con cierre elástico, gama Euro-20 o similar, cuerpo sin tornillos tipo 23, distancia entre bridas reducida, bridas a PN-16, con eje forjado en acero inoxidable y con volante de apertura y cierre, presión de trabajo 16 atm, pintada interior y exteriormente al horno eléctrico con resina epoxy. Totalmente instalada y probada.

4,00 168,00 672,00

### 05.06 Ud Válvula compuerta 1" latón , 16 bar

Válvula de compuerta de latón de 1" (32 mm) de diámetro, roscada o soldada a tubo. Totalmente instalada y probada.

1,00 33,38 33,38

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
05.07	<b>Ud Arqueta de 50x50x60 cm.</b>  Arqueta de 50x50x60 cm, con paredes de bloque de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, macizados con hormigón en masa HM-15/B/20/IIa, enfoscada interiormente, con losa de fondo de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 10 cm de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 610x610 mm luz libre 500 mm clase B-125, según normas UNE 41-300 y EN-124, tipo Aksess 600 de Saint-Gobain o similar. Incluso excavación y relleno posterior con el material procedente de la misma. Completamente terminada.	15,00	327,34	4.910,10
05.08	<b>Ud Acometida domiciliaria 2"x1"</b>  Acometida a la red municipal de agua potable (sin incluir arqueta y válvula) con tubería de polietileno de alta densidad de 25 mm (1") de diámetro y 16 atm. de presión desde tubería de P.E. ø63 mm, con collarín de toma y piezas especiales de latón, totalmente terminada y probada.	12,00	80,62	967,44
05.09	<b>Ud Arquilla de acometida y válvula de corte de 1"</b>  Arquilla de acometida y válvula de paso "macho" esférica de 1", en aceras, con tapa y cerco de fundición dúctil de 120 x 120 mm, colocada, incluso p.p. de excavación y relleno.	11,00	38,49	423,39
05.10	<b>Ud Desmontaje canalización provisional abastecimiento</b>  Desmontaje de la canalización provisional de abastecimiento a base de tubería de polietileno ø63 mm, incluyendo demolición de macizos de anclaje, con carga y trasladado de material sobrante y escombros a vertedero, con el correspondiente canon de vertido.	1,00	248,11	248,11
<b>TOTAL CAP. 05.....</b>				<b>13.464,69</b>



# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAP. 06 RED DE RIEGO</b>				
<b>06.01</b>	<b>Ud Arqueta de 50x50x60 cm.</b>			
	Arqueta de 50x50x60 cm, con paredes de bloque de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, macizados con hormigón en masa HM-15/B/20/I, enfoscada interiormente, con losa de fondo de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 610x610 mm luz libre 500 mm clase B-125, según normas UNE 41-300 y EN-124, tipo Akses 600 de Saint-Gobain o similar. Incluso excavación y relleno posterior con el material procedente de la misma. Completamente terminada.			
		6,00	318,81	1.912,86
<b>06.02</b>	<b>Ud Conexión a la red de riego existente</b>			
	Conexión a tubería de riego existente y que utiliza agua reutilizable, incluso p.p. de pequeño material, ayudas de albañilería, etc., según las indicaciones del servicio de Parques y Jardines del Ayuntamiento de LPGC.			
		1,00	240,75	240,75
<b>06.03</b>	<b>MI Tubería de P.E. baja densidad ø63 mm, PE 32, PN-16 atm.</b>			
	Suministro e instalación de tubería de presión de polietileno de baja densidad PE 32, de 63 mm de diámetro y presión de trabajo 16 atm, en parterres y zonas ajardinadas, colocada sobre cama de arena de 10 cm de espesor y protección con arena hasta 15 cms sobre la generatriz de la tubería, con p.p. de accesorios, piezas especiales y tapones final de línea, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente instalada y probada.			
		520,00	19,24	10.004,80
<b>06.04</b>	<b>MI Camisa de protección PECDP 2ø110</b>			
	Suministro e instalación de camisa de protección con tubería de polietileno corrugado doble pared de ø 110 mm, con p.p. de accesorios de unión, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, relleno posterior de la zanja con hormigón HM-20/B/20/I. Incluso replanteo.			
		171,00	25,23	4.314,33
<b>06.05</b>	<b>MI Tubería de P.E. baja densidad ø32 mm, PE 32, PN-16 atm</b>			
	Suministro e instalación de tubería de presión de polietileno de baja densidad de 32 mm de diámetro y presión de trabajo 16 atm, en parterres, protección con arena hasta 15 cms sobre la generatriz de la tubería, con p.p. de accesorios, piezas especiales y tapones final de línea, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente instalada y probada.			
		9,00	10,49	94,41
<b>06.06</b>	<b>MI Tubería polietileno baja densidad ø16 mm, Ram o similar</b>			
	Suministro e instalación de tubería integral de polietileno de baja densidad ø16 mm con goteros autocompensados y autolimpiantes de 3,7 l/h separados 0,50 metros cada uno, tipo Ram o similar, incluyendo p.p. de pequeño material, piezas especiales y válvulas. Completamente instalada y probada.			
		1.387,50	2,51	3.482,63
<b>06.07</b>	<b>Ud Válvula compuerta 2" latón, 16 bar</b>			
	Válvula de compuerta de latón de 2" (63 mm) de diámetro, roscada o soldada a tubo. Totalmente instalada y probada.			
		2,00	86,52	173,04

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>05.06</b>	<b>Ud Válvula compuerta 1" latón , 16 bar</b>  Válvula de compuerta de latón de 1" (32 mm) de diámetro, roscada o soldada a tubo. Totalmente instalada y probada.	10,00	33,38	333,80
<b>06.08</b>	<b>Ud Collarín de PE ø 63-32 mm en riego</b>  Suministro e instalación de collarín de PE de diámetro 63-32 mm en ramales de riego, incluso apertura de la conexión, colocación del collarín, válvula y tapón final y prueba.	3,00	17,49	52,47
<b>06.09</b>	<b>Ud Collarín de PE ø32-16 mm en red de riego, en parterres</b>  Suministro e instalación de collarín de PE de diámetro 32-16 mm instalado en la tubería de riego de cada sector, incluso apertura de la conexión, colocación del collarín y conexionado de la tubería RAM ø16 mm, instalada en parterres y zonas ajardinadas, con la parte proporcional de prueba.	50,00	18,10	905,00
<b>06.10</b>	<b>ud Difusor de riego 1804 y tobera 15 VAN de Rain Bird</b>  Suministro e instalación de difusor emergente de riego modelo 1804 y tobera modelo 15 VAN de la marca Rain Bird o similar, para un alcance de 5 metros, toma inferior 1", con engranajes lubricados por agua. Completamente instalado y probado y con las siguientes características: Presión de trabajo: 1- 2 bars (0 psi) Presión óptima: 2 bars (30 psi) Presión máxima: 2 bars (30 psi) Presión de sellado: Inferior a 0,7 bars (10 psi) Caudal de lavado: 0,76 l/min Medida de la toma: Hembra de 1/2". Con incorporación de la tobera requerida.	104,00	12,54	1.304,16
<b>06.11</b>	<b>Ud Unidad de control red de riego_Cabecera</b>  Suministro e instalación de unidad de control de cabecera, para la red de riego, compuesta por los siguientes elementos: programador multiestación estanco para 1 posición, serie 8050 modelo PG-2002 de la marca Nelson o similar, válvula reguladora de presión de 2", filtro de anilla de 2" (modular) y electroválvula maestra de la marca Rain Bird de incluso suministro de pila de 9 voltios, tubos de polietileno corrugado doble pared para salida y entrada de tuberías de agua, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, completamente terminado y funcionando.	1,00	1.216,05	1.216,05
<b>06.12</b>	<b>Ud Unidad de control red de riego_Sectores</b>  Suministro e instalación de unidad de control para red de riego de un sector situada en cabecera de la red, compuesta por los siguientes elementos: programador autónomo con pila de litio de 3,6 v, de larga duración, hasta 10 años en condiciones normales de uso, de la marca Nelson o similar, modelo Nelson serie 8015 larga duración, con solenoide de impulsos programable integrado, fabricado con nylon resistente y tapa protectora, resistente al agua, pantalla de cristal líquido, con reloj programable para funcionamiento en tiempo real, tipo de programación "select&adjust", encendido y apagado manual temporizado con la posibilidad de introducir seis programas por día. La duración del riego puede durar desde 1 minuto a 12 horas. Calendario semanal, par/impar o intervalo, Pausa por lluvia programable de 1a 99 días. Compatible con otras válvulas mediante adaptadores. Tubo de polietileno corrugado doble pared para salida y entrada de tuberías de agua, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, completamente terminado y funcionando.	3,00	436,81	1.310,43
<b>06.13</b>	<b>Ud Consola de programación</b>  Consola de programación con pantalla de cristal líquido modelo Plus N-8071 de la marca Nelson o similar, con teclado protegido contra salpicaduras, programación independiente para cada válvula, calendario de programación de 14 días, capacidad para grabar hasta 36 programas diferentes. En condiciones para su uso.			

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		1,00	289,72	289,72
<b>06.14</b>	<b>Ud Arqueta de 110x80x60 cm.</b>  Arqueta de hueco libre 110x80x60 m, para ubicación del contador patrón de la red de riego y montaje de programadores y electroválvulas, comprendiendo paredes de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 12 cms de espesor, losa de fondo de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor con hueco en la losa para drenaje, dotada de tapa y marco de acero galvanizado en caliente, pintada, doble hoja 55x80 cm, con pasador de seguridad superior cruzado sobre ambas hojas a base de barra de acero corrugado $\varnothing$ 25 mm, con candado en uno de sus extremos y patilla en el otro y barras de acero corrugado $\varnothing$ 12 mm recibidos a borde de arqueta para el paso de la barra, completamente terminada.			
		1,00	680,49	680,49
<b>06.15</b>	<b>Ud Arqueta de PVC Jumbo Rectangular de 70,10x53,30x30,70 cm (VB-jMB)</b>  Suministro e instalación de arqueta prefabricada en HDPE para red de riego, de dimensiones libres interiores de 70,10x53,30x30,70 cm (longitud x anchura x altura), incluyendo cuerpo y tapa. Incluso excavación, instalación y rellenos exteriores.			
		3,00	109,97	329,91
<b>TOTAL CAP. 06.....</b>				<b>26.644,85</b>

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

## CAP. 07 ALUMBRADO PÚBLICO

### 07.01 MI Canalización A.P. 2Ø110 mm bajo aceras o parterre

Canalización subterránea para alumbrado público bajo aceras o parterre ajardinado, formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

465,00 34,83 16.195,95

### 07.02 MI Canalización A.P. 4Ø110 mm bajo aceras o parterre

Canalización subterránea para alumbrado público bajo aceras o parterre ajardinado, formada por cuatro tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

75,00 55,64 4.173,00

### 07.03 Ud Arqueta para A.P. de 40x40x60 cm

Arqueta de pie de columna para A.P. de 40x40x60 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 510x510 mm, luz libre 400 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada.

Nota: Las arquetas de registro quedarán ocultas bajo el pavimento del paseo o acera o bien bajo la capa de tierra vegetal en el caso de situarse en una zona ajardinada, según indicaciones del Servicio de Alumbrado Público del Ayto. de LPGC, para evitar actos de sustracción del cableado y daños en la instalación. Por este motivo se deberá atender a las indicaciones dadas en los planos de detalle de esta instalación de cara a una correcta situación de la arqueta en el entorno de la columna, manteniendo el criterio propuesto como norma general o el que sea establecido por la D. F. en el momento de la ejecución, para favorecer su posterior localización en caso de necesidad.

30,00 158,32 4.749,60

### 07.04 Ud Arqueta para A.P. de 50x50x100 cm

Arqueta de pie de columna para A.P. de 50x50x100 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 610x610 mm, luz libre 500 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada.

Nota: Las arquetas de registro quedarán ocultas bajo el pavimento del paseo o acera o bien bajo la capa de tierra vegetal en el caso de situarse en una zona ajardinada, según indicaciones del Servicio de Alumbrado Público del Ayto. de LPGC, para evitar actos de sustracción del cableado y daños en la instalación. Por este motivo se deberá atender a las indicaciones dadas en los planos de detalle de esta instalación de cara a una correcta situación de la arqueta en el entorno de la columna, manteniendo el criterio propuesto como norma general o el que sea establecido por la D. F. en el momento de la ejecución, para favorecer su posterior localización en caso de necesidad.

2,00 279,79 559,58

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>07.05</b>	<b>Ud Cimentación y peana de columna de A.P. con tubo ø60 cm, en parterre</b>  Cimentación y peana para columna de PRFV de alumbrado público, empotrada, ejecutada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, suministro y colocación de tubo de hormigón centrifugado ø600 mm en posición vertical, con una altura de 80 cm, vertido de hormigón de agarre en fondo de la columna, relleno del tubo con arena lavada y remate superior con capa de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor como elemento de confinamiento del relleno de arena. Ejecución de peana superior de remate ejecutado con hormigón HM-20/B/5/I con encofrado y colocación de berengenos en aristas con una altura máxima de 10 cm. Incluso replanteo, nivelación y aplomado. Totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.	23,00	267,58	6.154,34
<b>07.06</b>	<b>Ud Cimentación y peana de columna de A.P. con prisma L=40 cm junto a muro HA</b>  Cimentación y peana para columna de PRFV de alumbrado público, empotrada, ejecutada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, ejecución de elemento de confinamiento a base de bloques prefabricados de hormigón de 50x25x6 cm hasta lograr un hueco libre interior de 40x40x80 cm, vertido de hormigón de agarre en fondo de la columna, relleno del volumen con arena lavada y remate superior con capa de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor como elemento de confinamiento del relleno de arena. Ejecución de peana superior de remate ejecutado con hormigón HM-20/B/5/I con encofrado y colocación de berengenos en aristas con una altura máxima de 10 cm. Incluso replanteo, nivelación y aplomado. Totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.	6,00	284,82	1.708,92
<b>07.07</b>	<b>Ud Columna 5 m, empotrada en cimiento, PRFV, brazo simple</b>  Suministro e instalación de columnas de P.R.F.V. de la marca ADHORNA Postes Nervión o similar, de 5 m de altura, sencilla, empotrada, modelo TU500 con 60 mm de ø en punta, de una sola pieza para soporte de luminarias, rectas, troncocónicas con 18 mm por metro de conicidad medida en el diámetro, constituidas por resinas de poliéster reforzadas con tejido de fibra de vidrio, con velo superficial del mismo material, pigmentadas en la masa, obtenidas por centrifugación a altas velocidades con acabado superficial liso y espesor mínimo de 6 mm. Las dimensiones del registro se ajustarán a UNE 72-402 y éste dispondrá de una tapa ajustada y enrasada con la columna, cerrada con llave especial que le proteja de manipulaciones. Asimismo, cumplirán las especificaciones del RD 842/2002, los requerimientos de la norma UNE-EN 40-7 y harán mención al comportamiento conforme a la norma UNE EN 12767. El proceso de aseguramiento de la calidad cumpliendo la norma UNE-EN ISO 9001/2000 estará certificado por empresa de reconocido prestigio como AENOR. Sin remaches ni ningún elemento metálico. Color del conjunto a definir por la D. F. Incluso replanteo, montaje, nivelación, pequeño material y conexionado, instalada y funcionando.	27,00	648,72	17.515,44
<b>07.08</b>	<b>Ud Columna 5 m, empotrada en cimiento, PRFV, brazo doble</b>  Suministro e instalación de columnas de P.R.F.V. de la marca ADHORNA Postes Nervión o similar, de 5 m de altura, para doble luminaria, empotrada, modelo TU500 con 60 mm de ø en punta, de una sola pieza para soporte de luminarias, rectas, troncocónicas con 18 mm por metro de conicidad medida en el diámetro, constituidas por resinas de poliéster reforzadas con tejido de fibra de vidrio, con velo superficial del mismo material, pigmentadas en la masa, obtenidas por centrifugación a altas velocidades con acabado superficial liso y espesor mínimo de 6 mm. Las dimensiones del registro se ajustarán a UNE 72-402 y éste dispondrá de una tapa ajustada y enrasada con la columna, cerrada con llave especial que le proteja de manipulaciones. Asimismo, cumplirán las especificaciones del RD 842/2002, los requerimientos de la norma UNE-EN 40-7 y harán mención al comportamiento conforme a la norma UNE EN 12767. El proceso de aseguramiento de la calidad cumpliendo la norma UNE-EN ISO 9001/2000 estará certificado por empresa de reconocido prestigio como AENOR. Sin remaches ni ningún elemento metálico. Color del conjunto a definir por la D. F. Incluso replanteo, montaje, nivelación, pequeño material y conexionado, instalada y funcionando.			

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		2,00	803,06	1.606,12
<b>07.09</b>	<b>Ud Brazo de 0,50 m de largo, PRFV</b>			
	Suministro e instalación de brazo recto a pared, de 0,50 metros de longitud, fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), de sección circular en todo su fuste, con sistema de sujeción tipo Mural para su anclaje a la pared con tacos y tornillos de acero inoxidable. Color del conjunto a definir por la D. F. Con aportación de ficha técnica de homologación. Replanteo, montaje, nivelación, pequeño material y conexionado, instalada y funcionando.			
		2,00	205,54	411,08
<b>07.10</b>	<b>Ud Luminaria Evolución P Led 35 A5, ATP Iluminación o sim.</b>			
	Suministro e instalación de luminaria EVOLUCIÓN P Led 35 W A5 de ATP Iluminación o similar, L90B10, para 100.000 horas de vida útil a 25º C. La luminaria estará cubierta en polímeros técnicos de ingeniería reforzada S7 sometida a tratamiento tropicalizado contra la radiación por ultravioletas (U.V.). El difusor estará realizado en termopolímero transparente tropicalizado de alto impacto T5 sometido a 3.000 horas en cámara de rayos U. V. según norma UNE 53.104/86 sin presentar alteración de color. Dispondrá de aislamiento Clase II, grado de protección IP 66, IK 10. Materiales totalmente resistentes a la corrosión. Tornillería en acero inoxidable. Garantía de 10 años ante cualquier defecto de fabricación. Color RAL 9006 según decisión del Servicio de Alumbrado del Ayto. de Las Palmas de Gran Canaria, o de cualquier RAL que se considere oportuno. Se incluye protectores contra sobretensiones y contra descargas electroestáticas, además de regulador de flujo hasta 10 niveles. Totalmente instalada, conectada a la red de AP, probada y medida la intensidad lumínica resultante.			
		33,00	1.132,91	37.386,03
<b>07.11</b>	<b>MI Línea conductor Al (4x16+16) mm2</b>			
	Suministro e instalación de alumbrado público instalado con cable de aluminio aislamiento RV 0,6/1kV formado por cinco conductores de 16mm <sup>2</sup> de sección nominal UNE 21123. Construido según R.B.T. Medida la unidad por metro de canalización.			
		621,00	7,70	4.781,70
<b>07.12</b>	<b>Ud Pica toma de tierra acero-Cu 2m</b>			
	Toma de Tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, con dispositivo de acople al cable de 50 mm <sup>2</sup> de cobre, totalmente colocada.			
		10,00	79,52	795,20
<b>07.13</b>	<b>MI Cable desnudo toma de tierra Cu 35 mm2</b>			
	Suministro e instalación de conductor de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> de sección nominal para toma de tierra.			
		621,00	12,80	7.948,80
<b>07.14</b>	<b>Ud Revisión de las instalaciones y certificado externo</b>			
	Revisión de las instalaciones ejecutadas y emisión del correspondiente Certificado externo.			
		1,00	900,00	900,00

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>07.15</b>	<b>Ud Contrato del servicio con compañía suministradora</b>  Tasas correspondientes a la contratación del suministro eléctrico a la compañía suministradora.			
		1,00	250,00	250,00
<b>07.16</b>	<b>Ud Cuadro de alumbrado público, i. protección y puertas aluminio</b>  Suministro e instalación de cuadro general de protección maniobra y control de dos módulos de poliéster reforzado de fibra de vidrio de 1500mm de alto por 750mm de ancho y 300mm de fondo, conteniendo en su interior debidamente montado y conexionado los siguientes elementos de maniobra, protección y control: 1 Base NH-100A+cortacircuitos de 63A, 1 Interruptor automático 4P-100A-25KA, 1 Toroide de 50/300mA, 1 Relé diferencial RN10E o similar, 1 Embarrado de cobre lmx-250A, 3 Contactor de 63A-LCD1D4011M5 o similar, 3 Retención mecánica 3NP3T30 o similar, 3 Selector de maniobra (M-0-A), 6 Desconector en carga 3P-100A, 18 Fusible de ACR de 32A tipo NH-00, 18 Terminal conector BP-25 o similar, 3 Terminal conector D2B295 o similar, 4 Interruptor magnetotérmico de 2P-5A, 1 Portalámparas E-27, 1 Lámpara incandescente de 40W-220V, 1 Interruptor 1P-N estanco, 1 Toma de corriente Schuko 2P+TT-16A, 2 Base de petaca 32A+fusible de 2A, 1 Interruptor electrónico digital astronómico, marca ORBIS modelo ASTRC1C, 4 Bornas de 4mm2, 2 m de perfil 40/20, 1 Barra de neutros, 1 Barra colectora de PAT, 1 Placa de montaje de contadores, 1 Placa de montaje maniobra-protección, 1 Equipo reductor de flujo incorporado al armario s/ normativa municipal, Cableado y accesorios, Pequeño material y varios, Mano de obra de montaje e instalación.			
		1,00	6.800,00	6.800,00
<b>07.17</b>	<b>Ud Cuadro Eléctrico de Protección-Medida, i. protecc y puertas alum</b>  Suministro e instalación de cuadro eléctrico de protección y medida con todos los equipamientos exigidos por el REBT así como por la empresa suministradora, i., hornacina de protección y puertas de aluminio con ventilación con cierre de seguridad. Cableado y accesorios, Pequeño material y varios, Mano de obra de montaje e instalación.			
		1,00	3.500,00	3.500,00
<b>TOTAL CAP. 07.....</b>				<b>115.435,76</b>

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

## CAP. 08 TELECOMUNICACIONES

### 08.01 Ud Arqueta teléfonos tipo H

Arqueta para red telefónica tipo H, según especificaciones de Telefónica, con marco y tapa metálica, incluso excavación, relleno posterior, hormigonado de paredes y fondo con hormigón HM-20/B/20/I, recibido de puntos de anclaje para regletas, soportes de enganche de poleas y cerco angular de la tapa.

11,00 424,60 4.670,60

### 08.02 MI Canalización telecomunicac. 2 ø110 mm

Canalización para telecomunicaciones formada por 2 tubos de polietileno corrugado doble pared ø110 mm en prisma de hormigón HM-15/B/20/I, según detalle correspondiente en planos, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, ejecución de prisma de hormigón y protección adicional con capa de hormigón en masa HM-15/B/20/I de 20 cm de espesor, totalmente terminada.

375,00 33,56 12.585,00

### 08.03 MI Canalización B.T. 2ø200 mm bajo calzadas

Canalización subterránea para alumbrado público bajo calzada de cualquier ancho formada por cuatro tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

15,00 96,97 1.454,55

**TOTAL CAP. 08..... 18.710,15**



# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

## CAP. 09 BAJA TENSIÓN

### 09.01 MI Canalización B.T. 2 ø200 mm

Canalización subterránea para Baja Tensión ejecutada bajo aceras, paseo o calzada, formada por 2 tubos de polietileno corrugado doble pared de ø200 mm en prisma de hormigón HNE-20/B/20, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, ejecución de prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, cinta de señalización y relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

30,00 51,83 1.554,90

### 09.02 Ud Arqueta B.T. tipo A-3

Arqueta de Baja Tensión tipo A-3 de 92x71 cm, ejecutada con bloques de hormigón prefabricado de 12x25x50 cm recibidos con mortero de cemento, enfoscada interiormente, con lecho de grava para permitir el drenaje del agua, con marco y tapa de fundición dúctil clase B-125, según normas UNE 41-300 y EN-124, de 92x71 cm, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

1,00 389,96 389,96

### 09.03 Ud Arqueta B.T tipo A-2

Arqueta de Baja Tensión tipo A-2 de 71x46 cm, ejecutada con bloques de hormigón prefabricado de 12x25x50 cm recibidos con mortero de cemento, enfoscada interiormente, con lecho de grava para permitir el drenaje del agua, con marco y tapa de fundición dúctil clase B-125, según normas UNE 41-300 y EN-124, de 92x71 cm, incluso excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno posterior de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

2,00 327,84 655,68

### 09.04 MI Acometida trifásica a cuadro alumbrado público

Circuito de acometida trifásica+neutro instalado en canalización subterránea con cable Cu, Aislamiento polietileno reticulado RV 0,6/1 kV, compuesto por cuatro conductores de 50mm y uno de 25 mm de sección nominal, canalizado bajo tubo de polietileno corrugado doble pared de 200 mm de diámetro, no incluido en esta unidad de obra. Construido según R.B.T. y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad desde enganche a la línea general de la Compañía hasta el armario de alumbrado, con parte proporcional de conectores a red general de distribución, bajada a pavimento desde trenzado de fachada, elementos de protección del conductor en fachada, según normas de la compañía.

30,00 35,29 1.058,70

**TOTAL CAP. 09..... 3.659,24**

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

## CAP. 10 SEMAFORIZACIÓN Y PANELES LUMINOSOS

### 10.01 MI Canalización semáforos 2ø110 mm grapada a paramento existente

Canalización para semáforos grapada con abrazaderas metálicas a paramento existente, durante la ejecución de los trabajos, formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro, abrazaderas de acero para doble tubo de 110 mm, grapadas a paramento existente, colocadas cada 2,00 metros de distancia, conexión a arquetas en paso de subterráneo a aéreo y viceversa, cuerda de nylon como guía de 4 mm, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

70,00 18,20 1.274,00

### 10.02 MI Canalización semáforos 2ø110 mm bajo parterre

Canalización subterránea para semáforos bajo parterre ajardinado, formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

110,00 29,45 3.239,50

### 10.03 MI Canalización semáforos 2ø110 mm bajo aceras

Canalización subterránea para semáforos bajo aceras, formada por dos tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón en masa HNE-20/B/20, incluso encofrado del prisma, colocación de separadores para un correcto y completo recubrimiento de los tubos con hormigón, colocación y entubado desde la arqueta a la base del báculo, cuerda de nylon como guía de 4 mm, excavación en zanja con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

115,00 33,69 3.874,35

### 07.03 Ud Arqueta para A.P. de 40x40x60 cm

Arqueta de pie de columna para A.P. de 40x40x60 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 510x510 mm, luz libre 400 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada.

Nota: Las arquetas de registro quedarán ocultas bajo el pavimento del paseo o acera o bien bajo la capa de tierra vegetal en el caso de situarse en una zona ajardinada, según indicaciones del Servicio de Alumbrado Público del Ayto. de LPGC, para evitar actos de sustracción del cableado y daños en la instalación. Por este motivo se deberá atender a las indicaciones dadas en los planos de detalle de esta instalación de cara a una correcta situación de la arqueta en el entorno de la columna, manteniendo el criterio propuesto como norma general o el que sea establecido por la D. F. en el momento de la ejecución, para favorecer su posterior localización en caso de necesidad.

30,00 158,32 4.749,60

### 10.04 Ud Arqueta para semáforos de 40x40x60 cm

Arqueta de registro para instalación de semáforos y paneles luminosos, de 40x40x60 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 510x510 mm, luz libre 400 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada.

7,00 158,32 1.108,24

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>10.05</b>	<b>Ud Arqueta para semáforos de 50x50x100 cm</b>  Arqueta de pie de columna para instalación de semáforos y paneles luminosos, de 50x50x100 cm construida con paredes de hormigón HNE-20/B/20 de 12 cms de espesor, dotada de tapa y marco cuadrado de fundición dúctil de 610x610 mm, luz libre 500 mm clase C-250, según normas UNE 41-300 y EN-124, incluso excavación necesaria, con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo y relleno con material extraído de dicha excavación. Completamente terminada.	1,00	279,79	279,79
<b>10.06</b>	<b>MI Extracción de cableado y posterior enhebrado canalización provis</b>  Extracción del cableado existente en la zona afectada por las obras, y enhebrado posterior por la canalización provisional ejecutada para compatibilizar la actuación con el mantenimiento del servicio de semaforización y paneles luminosos, con parte proporcional de desconexiones y conexiones, elementos de conexión necesarios, en funcionamiento.	375,00	13,28	4.980,00
<b>10.07</b>	<b>MI Cable 4x25 mm2 1 Kv, instalado</b>  Suministro e instalación de línea trifásica con cable tipo 4x25 mm2 - 1Kv. Incluso conexiones y pequeño material.	100,00	3,30	330,00
<b>10.08</b>	<b>MI Cable 2x16 mm2 1Kv, instalado</b>  Suministro e instalación de línea trifásica con cable tipo 2x16 mm2 - 1Kv. Incluso conexiones y pequeño material.	100,00	7,52	752,00
<b>10.09</b>	<b>MI Fibra Óptica de 16 fibras, monomodo</b>  Suministro e instalación de línea de Fibra Óptica de 16 fibras, monomodo. Incluso conexiones y pequeño material.	100,00	9,75	975,00
<b>10.10</b>	<b>MI Fibra Óptica de 32 fibras, monomodo</b>  Suministro e instalación de línea de Fibra Óptica de 16 fibras, monomodo. Incluso conexiones y pequeño material.	100,00	15,25	1.525,00
<b>10.11</b>	<b>Ud Torpedo hasta 16 empalmes</b>  Suministro e instalación de torpedo en empalme de línea de Fibra Óptica de 16 fibras. Incluso conexiones y pequeño material.	2,00	412,00	824,00
<b>10.12</b>	<b>Ud Torpedo hasta 32 empalmes</b>  Suministro e instalación de torpedo en empalme de línea de Fibra Óptica de 32 fibras. Incluso conexiones y pequeño material.	2,00	705,00	1.410,00

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

**TOTAL CAP. 10..... 25.321,48**

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

## CAP. 11 SOLERAS, PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

### 11.01 M2 Solera de hormigón HNE-25/B/20/IIIa, e=20 cm

Solera de hormigón HNE-25/B/20/IIIa de 20 cm de espesor en base de pavimentos, con mallazo electrosoldado de 8x150x150 mm, extendida y nivelada. Totalmente terminada.

2.537,90 30,74 78.015,05

### 11.02 M2 Solera de hormigón HNE-25/B/20/IIIa, e=25 cm

Solera de hormigón HNE-25/B/20/IIIa de 25 cm de espesor en base de pavimentos, con mallazo electrosoldado de 8x150x150 mm, extendida y nivelada. Totalmente terminada.

1.027,00 35,59 36.550,93

### 11.03 M2 Solera de hormigón HM-20/B/20/I, e=10 cm

Solera de hormigón HNE-20/B/20/I de 10 cm de espesor en base de pavimentos, extendida y nivelada. Totalmente terminada.

25,00 13,73 343,25

### 11.04 M2 Solera de hormigón en escaleras HNE-25/B/20, e=20 cm

Solera de hormigón HNE-25/B/20 de 20 cm de espesor en formación de losas de escaleras, con mallazo electrosoldado de 5x150x150 mm, incluso parte proporcional de encofrado necesario, extendida y nivelada. Totalmente terminada.

30,00 49,98 1.499,40

### 11.05 M2 Pavimento pórfido gris 30 cm x II e=5-7 cm

Suministro y colocación de pavimento de piedra natural de pórfido mixto gris, al corte de cizalla, de largo libre, 30 cm de ancho y de 5 a 7 cm de espesor, recibido con mortero de cemento cola sobre solera de hormigón (no incluida en este precio), de forma tal que el espesor del conjunto baldosa+mortero sea de 10 cm. El rejuntado de este pavimento se realizará de la siguiente forma: Un primer rejuntado con mortero de cemento y arena (1:3) hasta dejar libre 20 mm de altura de junta. Un segundo y definitivo rejuntado para el que se empleará mortero deformable para juntas entre baldosas y adoquines de 3 a 30 mm de separación, apto para su uso en exteriores y en ambientes extremos. Este mortero tendrá que estar constituido por cemento blanco, resina redispersable áridos calcárea y aditivos orgánicos e inorgánicos. Se incluye en esta unidad de obra la limpieza previa de las juntas, retirando polvo suelto, así como la limpieza posterior del pavimento una vez terminado el rejuntado, para lo cual, será necesario llevar a cabo el rejuntado en pequeñas superficies para lograr una limpieza final efectiva. Completamente terminado.

1.139,91 92,62 105.578,46

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>11.06</b>	<b>M2 Adoquín pórfido gris 10x20 cm e=4-6 cm</b>  Suministro y colocación de pavimento a base de adoquines de piedra natural de pórfido mixto gris, de 20x10 cm y de 4 a 6 cm de espesor, recibidos con mortero de cemento cola sobre solera de hormigón (no incluida en este precio), de forma tal que el espesor del conjunto adoquín+mortero sea de 10 cm. El rejuntado de este pavimento se realizará de la siguiente forma: Un primer rejuntado con mortero de cemento y arena (1:3) hasta dejar libre 20 mm de altura de junta. Un segundo y definitivo rejuntado para el que se empleará mortero deformable para juntas entre baldosas y adoquines de 3 a 30 mm de separación, apto para su uso en exteriores y en ambientes extremos. Este mortero tendrá que estar constituido por cemento blanco, resina redispersable áridos calcárea y aditivos orgánicos e inorgánicos. Se incluye en esta unidad de obra la limpieza previa de las juntas, retirando polvo suelto, así como la limpieza posterior del pavimento una vez terminado el rejuntado, para lo cual, será necesario llevar a cabo el rejuntado en pequeñas superficies para lograr una limpieza final efectiva. También se repercute en esta unidad de obra el corte con máquina en taller de la cara del adoquín que quedará en contacto con el carril bici, con el objeto de lograr una superficie lisa y homogénea, para mejorar el encuentro entre ambos pavimentos. La repercusión de dicho coste es de 1,50 €/ml de pavimento. Completamente terminado.	1.450,79	83,02	120.444,59
<b>11.07</b>	<b>Pavimento de acera tipo Santo Domingo 25x25 4P, Gris</b>  Pavimento de aceras de 25x25 cm (4 pastillas), color gris, recibido con mortero de arena y cemento 1:6, incluso formación de juntas transversales de dilatación según pauta marcada por la D.F. Remate de tapas de arquetas, encuentros con fachadas, rejuntado con mortero seco de arena y cemento y limpieza final. Totalmente terminado.	25,00	27,93	698,25
<b>11.08</b>	<b>M2 Aplacado pórfido gris 30 cm x II e=3-6 cm</b>  Aplacado de paramentos verticales con piedra natural de pórfido mixto gris, al corte de cizalla, de largo libre, 30 cm de ancho y de 3 a 6 cm de espesor, recibida con mortero de cemento cola sobre enfoscado previo, incluso cortes. El rejuntado de este pavimento se realizará de la siguiente forma: Un primer rejuntado con mortero de cemento y arena (1:3) hasta dejar libre 20 mm de altura de junta. Un segundo y definitivo rejuntado para el que se empleará mortero deformable para juntas entre baldosas y adoquines de 3 a 30 mm de separación, apto para su uso en exteriores y en ambientes extremos. Este mortero tendrá que estar constituido por cemento blanco, resina redispersable áridos calcárea y aditivos orgánicos e inorgánicos. Se incluye en esta unidad de obra la limpieza previa de las juntas, retirando polvo suelto, así como la limpieza posterior del pavimento una vez terminado el rejuntado, para lo cual, será necesario llevar a cabo el rejuntado en pequeñas superficies para lograr una limpieza final efectiva. Completamente terminado.	349,24	104,92	36.642,26
<b>11.09</b>	<b>Ud Pieza prefabricada de hormigón en remate de muro de 80x70x10 cms</b>  Suministro y colocación de pieza prefabricada de remate para muro, de 80x70x10 cm, de hormigón gris HM-35/B/20/IIIc, con acabado visto, armada con fibras de polipropileno en una dotación de 600 gr/m3, vertido en la masa en el momento de su preparación, colocación de dos casquillos de acero inoxidable, con rosca en su interior para insertar ganchos a base de varillas roscadas que mejorará la sujeción de la pieza al muro así como con el acabado inferior estriado a fin de asegurar la adherencia, recibida al murete con mortero cola y con ganchos de acero galvanizado, roscado, incluso p.p. replanteo, cortes, rejuntado y limpieza. la pieza traerá de fábrica sendos goterones en la parte inferior, paralelos al paramento del muro en el que se apoya, de 2,5 cms de ancho cada uno. Completamente colocada.	513,60	97,64	50.147,90

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>11.10</b>	<b>MI Bordillo prefabricado tipo B-1, de 50x30x22,5 cms</b>  Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón vibrado HNE-30/B/20 tipo B-1, de 50x30x22,5 cm (largo x ancho x alto), acabado visto, en borde de paseo peatonal, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, recibido con mortero de arena y cemento 1:6, incluso rejuntado con mortero de arena y cemento. Totalmente colocado.	516,23	55,46	28.630,12
<b>11.11</b>	<b>MI Bordillo prefabricado tipo B-2, de 50x27,5x22,5 cms</b>  Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón vibrado HNE-30/B/20 tipo B-2 de 50x27,5x22,5 cm (largo x ancho x alto), acabado visto, en borde de paseo peatonal junto a elementos verticales, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, recibido con mortero de arena y cemento 1:6, incluso rejuntado con mortero de arena y cemento. Totalmente colocado.	107,00	55,46	5.934,22
<b>11.12</b>	<b>MI Bordillo prefabricado tipo B-4, de 50x30x30 cms</b>  Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón vibrado HNE-30/B/20 tipo B-4, de 50x30x30 cm (largo x ancho x alto), acabado visto, en formación de peldaño de escaleras, de acuerdo con detalle correspondiente en planos, recibido con mortero de arena y cemento 1:6, incluso rejuntado con mortero de arena y cemento. Totalmente colocado.	54,00	53,22	2.873,88
<b>11.13</b>	<b>m<sup>2</sup> Riego de adherencia e imprimación con emulsión ECR-1</b>  Riego de adherencia e imprimación con emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente tipo "Probiclean" o similar, con una dotación de 0,4 Kg/m <sup>2</sup> , aplicada por medios mecánicos con cuba calorifugada dotada de difusores.	1.176,00	0,61	717,36
<b>11.14</b>	<b>m<sup>2</sup> Capa de mezcla asfáltica S-12 con betún en rodadura, esp=5 cms</b>  Capa de rodadura de carril bici o calzada, de 5 cm de espesor, realizada con mezcla asfáltica en caliente tipo S-12, puesta en obra, extendida y compactada. Densidad 2,2 tm/m <sup>3</sup> .	1.176,00	10,28	12.089,28
<b>11.15</b>	<b>m<sup>2</sup> Slurry sintético de color rojo, aplicado en tres capas</b>  Pavimento continuo realizado "in situ", sin juntas, sobre soporte de hormigón, con SLURRY ROJO O VERDE constituido por: -imprimación asfáltica; -pavimento de slurry negro compuesto de emulsiones de betún y cargas minerales, aplicado a una capa; -pavimento de slurry rojo o verde compuesto de emulsiones de resinas sintéticas y cargas minerales seleccionadas con pigmentos inorgánicos, aplicado a dos capas.	1.407,00	12,83	18.051,81
<b>11.16</b>	<b>m<sup>2</sup> Solera hormigón HM-20 20 cm y pavimento amortiguador esp=5 cms</b>  Solera de hormigón en masa HNE-20/B/20/I de 20 cm de espesor, extendida y nivelada, con mallazo electrosoldado de 5x150x300 mm, incluso excavación y encofrados laterales necesarios para la ejecución de la citada losa. Pavimento de caucho amortiguador de color rojo, especial para parques infantiles, de la marca HPC o similar, de 5 cms de espesor, en baldosas de 50x50 cm, incluso elementos de unión entre baldosas, adherido a la losa con cola de dos componentes. Nivelación, vertido del hormigón, regleado, vibrado, curado, recibido de las baldosas, perfectamente colocadas.	20,00	81,38	1.627,60

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

**TOTAL CAP. 11..... 499.844,36**



# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

## CAP. 12 AMUEBLAMIENTO URBANO Y BARANDILLAS

### 12.01 MI Barandilla de PVC de 1,10 m de altura

Suministro e instalación de barandilla en PVC blanco con refuerzo interior galvanizado, fijada a obra con pies derechos de 60x60 cms y sobre placas de acero inoxidable de 130x130x10 mm en módulos entre pilastras de 1000 mm. La altura será de 1100 mm sobre el piso, o bien sobre la línea imaginaria que une las aristas de los peldaños en escaleras, con barrotes verticales con separación de 100 mm, y con perfil de pasamanos en parte superior equiparable a un tubular de  $\varnothing 50$  mm. Incluso replanteo previo en obra, fabricación en taller, transporte a la obra, distribución e instalación, tanto en rampas, escaleras y resto de zonas previstas. Con aportación de ficha técnica del producto. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.

53,36 346,76 18.503,11

### 12.02 MI Pasamanos doble de PVC, anclado a paramento vertical

Suministro e instalación de pasamanos doble en PVC blanco con refuerzo interior galvanizado, fijada a obra con placas de 10x10 cms de acero inoxidable cada 2000 mm. La altura de su colocación será a 0,70 y 0,90 metros respectivamente del pavimento. Incluso replanteo previo en obra, fabricación en taller, transporte a la obra, distribución e instalación, tanto en rampas, escaleras y resto de zonas previstas. Con aportación de ficha técnica del producto. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.

29,50 148,45 4.379,28

### 12.03 Ud Banco prefabricado en madera tropical

Banco para espacios públicos formado por dos patas de fundición dúctil con apoyabrazos, asiento y respaldo formado por seis tablones de madera tropical, con tornillería de acero inoxidable. Con largo de 180 cm y un ancho de 65 cm. Completamente instalado, incluido anclajes en cada una de las patas de apoyo. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.

12,00 294,75 3.537,00

### 12.04 Ud Papelera de Polietileno Alta Densidad, 50 L, color burdeos

Suministro e instalación de papelera circular prefabricada de Polietileno Alta Densidad. Cubeta extraíble, que mejora su manejo y facilita su vaciado, incluso elementos de sujeción (tacos y tornillos de anclaje) recibidos a la solera del pavimento. Color Burdeos. Perfectamente nivlada y colocada. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.

13,00 89,64 1.165,32

### 12.05 Ud Cimentación de pérgola con hormigón en masa HM-20/B/20/I

Cimentación para pérgola consistente en la ejecución de dos macizos de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 0,60x0,60x0,80 m, incluso excavación en zanja o pozo con carga y retirada de material a vertedero o lugar de empleo, vertido, vibrado y curado del hormigón, colocación de pernos y accesorios necesarios. Totalmente terminada según detalle correspondiente en planos.

8,00 421,24 3.369,92

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

**12.06 Ud Pérgola de estructura de aluminio marino serie 6000 - cubierta de PVC imitación madera**

Suministro e instalación de pérgola ligera de geometría según plano, de estructura de soporte fabricada en aluminio de aleación especial marina serie 6000 de uniones soldadas, a base de pilares de sustentación de 80x80x4 mm y 2,38 m de altura, marco superior para apoyo de traviesas de PVC de dimensiones 1,30x2,60, fabricado a partir de perfil de aluminio marino de 80x80x3 mm. Este marco superior llevará, a efectos de impedir el efecto de torsión por causa de la utilización inadecuada de la estructura, unas cartelas de aleación de aluminio marino soldadas al resto de la estructura y que darán la rigidez necesaria a la estructura. Traviesas de PVC lacado en color imitación madera de dimensiones 40x100 mm, con remate de los extremos con chapa del mismo material y color, recibido con silicona del mismo color y en su defecto, transparente, unidades mecánicamente a la estructura. Los pilares de soporte quedarán anclados a la solera por medio de placas de aleación de aluminio marino de 40x40 cm y pernos de varillas de acero inoxidable AISI 316 y tuercas de nivelación. Incluso elementos auxiliares para montaje, tornillería, medios de elevación y sustentación para su instalación. Según detalles reflejados en Planos. Perfectamente montada e instalada. Este material deberá ofrecer una adecuada resistencia y un buen comportamiento frente al ambiente marino del entorno.

8,00 2.511,50 20.092,00

**TOTAL CAP. 12..... 51.046,63**

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAP. 13 SEÑALIZACIÓN Y MARCAS VIALES</b>				
<b>13.01</b>	<b>ml Pintura reflexiva blanca o amarilla de 10 cm larga duración</b>			
	Pintura reflexiva blanca o amarilla de larga duración en marcas viales de 10 cm de ancho, incluso premarcado a cinta corrida.			
		1.830,00	1,75	3.202,50
<b>13.02</b>	<b>m<sup>2</sup> Pintura reflexiva blanca o amarilla marcas viales larga duración</b>			
	Pintura reflexiva blanca o amarilla en marcas viales en cebreados y símbolos de larga duración, incluso premarque de la simbología y aplicación del producto.			
		43,63	22,07	962,91
<b>13.03</b>	<b>ud Señal reflexiva circular de 60 cm de diámetro, NR 2</b>			
	Suministro y montaje de señal reflexiva circular de 60 cm de diámetro, con base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa, parte proporcional de excavación, suministro y montaje de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 2. Orientada y colocada.			
		1,00	134,39	134,39
<b>13.04</b>	<b>ud Señal reflexiva octogonal 60 cm de apotema, NR 2</b>			
	Suministro y montaje de señal reflexiva octogonal de 60 cm de doble apotema, con base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa, parte proporcional de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 2. Orientada y colocada.			
		1,00	234,23	234,23
<b>13.05</b>	<b>ud Señal reflexiva triangular 60 cm de lado, NR 2</b>			
	Suministro y montaje de señal reflexiva triangular de 60 cm de lado, con base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa, parte proporcional de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 2. Orientada y colocada.			
		2,00	131,27	262,54
<b>13.06</b>	<b>ud Señal reflexiva cuadrada 60 cm de lado, NR 1</b>			
	Suministro y montaje de señal reflexiva cuadrada de 60 cm de lado, con base de hormigón en masa HM-15/B/20/IIIa, parte proporcional de poste y tornillería. Nivel de retroreflexión 1. Orientada y colocada.			
		2,00	134,39	268,78
<b>13.07</b>	<b>ud Señal reflexiva rectangular, NR 2, estrechamiento carril bici</b>			
	Suministro y montaje de señal reflexiva rectangular de 60 x 90 cm de lado, con indicación: "ESTRECHAMIENTO DE CARRIL BICI". Incluso base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIIa, parte proporcional de poste y tornillería. Nivel de retrorreflexión 2. Orientada y colocada.			
		2,00	162,24	324,48
<b>13.08</b>	<b>ml Barrera de seguridad doble onda con marcado CE</b>			
	Barrera de seguridad metálica con marcado CE, nivel de contención N2 según norma, anchura de trabajo W5, deflexión dinámica 1.3 m, índice de severidad A, hincada en el terreno, i/abatimiento de terminales, p.p. curvas, poste, captafaros H.I. y separador, tornillería, fijaciones, alineada, totalmente terminada. En la instalación deberán ser respetadas la distancia libre de trabajo entre la barrera y un obstáculo, y la deflexión dinámica entre la barrera y un desnivel, establecidas en el correspondiente anejo justificativo. Completamente instalada.			
		50,00	55,71	2.785,50

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

**TOTAL CAP. 13..... 8.175,33**

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

## CAP. 14 JARDINERÍA

<b>14.01</b>	<b>m<sup>3</sup> Tierra vegetal estercolada, esp. 30 cm</b>  Tierra vegetal estercolada libre de piedras, extendida y nivelada en parterres, jardines y alcorques.	330,90	18,78	6.214,30
<b>14.02</b>	<b>m<sup>2</sup> Picón marrón, extendido y nivelado, esp. 5 cm</b>  Suministro y extendido de capa de picón marrón en parterres y zonas ajardinadas, en un espesor medio de 5 cms.	64,80	6,29	407,59
<b>14.03</b>	<b>m<sup>2</sup> Tapizante de zonas ajardinadas (clavel de sol o carpobrotus), en M-12</b>  Suministro y plantación de Clavel de Sol o Carpobrotus, suministrado en maceta de 12 l, a razón de 4 ud por m <sup>2</sup> , incluso apertura de hoyo manual de hoyo de 0,10x0,10x0,10 m, aporte de abonos , primer riego y plantación.	1.992,80	2,73	5.440,34
<b>14.04</b>	<b>ud Arbusto Carissa Macrocarpa en M-17</b>  Suministro y plantación de Carissa Macrocarpa, suministrada en maceta de 17 l, a razón de 2 ud por ml de parterre (parterre de 0,58 m de ancho), incluso apertura de hoyo manual de hoyo de 0,30x0,30x0,30 m, aporte de abonos , primer riego y plantación.	216,00	8,41	1.816,56
<b>14.05</b>	<b>ud Palmera Washingtonia de H=2,00 m, en M-45</b>  Suministro y plantación de Palmera Wasinghtonía de H=2,00 m, suministrada en maceta de 45 l, incluso apertura de hoyo de 0,50x0,50x0,50 m, aporte de abonos , primer riego y plantación.	12,00	103,19	1.238,28
<b>14.06</b>	<b>ud Cocoloba de H=1,00 m, en M-17</b>  Suministro y plantación de Cocoloba de H=1,00 m, suministrada en maceta de 17 l, incluso apertura de hoyo manual de 0,30x0,30x0,30 m, aporte de abonos , primer riego y plantación.	26,00	14,67	381,42
<b>TOTAL CAP. 14.....</b>				<b>15.498,49</b>

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

## CAP. 15 VARIOS

15.01 Ud Partida Alzada de A Justificar

Partida Alzada a Justificar para Imprevistos a lo largo de las obras, etc.

1,00 30.000,00 30.000,00

15.02 Ud Partida Alzada a justificar Tasas Adm. Cons. de Ind.

Partida alzada a justificar en concepto de abono de Tasas Administrativas en la Consejería de Industria.

1,00 200,00 200,00

**TOTAL CAP. 15..... 30.200,00**

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

## CAP. 16 GESTIÓN DE RESIDUOS

### 16.01 tn Residuos de material de excavación. Código LER 1703504

Precio de entrada (canon) de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos.

14.125,63 2,50 35.314,08

### 16.02 tn Residuos metálicos. Código LER 170407

Precio de entrada (canon) de residuos metálicos, procedentes de la obra y demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos.

0,36 1,06 0,38

### 16.03 tn Residuos de asfalto (demolición). Código LER 170302b

Precio de entrada (canon) de residuos de asfalto no peligrosos código lista LER 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.

411,36 12,73 5.236,61

### 16.04 tn Residuos mezclados de demolición. Código LER 170107

Precio de entrada (canon) de residuos de demolición no peligrosos (no especiales) código lista LER 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.

193,35 12,73 2.461,35

### 16.05 tn Residuos de hormigón. Código LER 170101

Precio de entrada (canon) de residuos de hormigón limpio sin armadura código lista LER 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.

122,39 2,50 305,98

### 16.06 tn Residuos de madera. Código LER 170201

Precio de entrada (canon) de residuos de madera código lista LER 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.

0,50 37,10 18,55

### 16.07 tn Residuos de papel. Código LER 200101

Precio de entrada (canon) de residuos de papel código lista LER 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.

0,30 39,22 11,77

# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>16.08</b>	<b>tn Residuos de plástico. Código LER 170203</b>  Precio de entrada (canon) de residuos de plástico código lista LER 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.			
		0,35	113,42	39,70
<b>16.09</b>	<b>tn Residuos de vidrio. Código LER 170202</b>  Precio de entrada (canon) de residuos de vidrio código lista LER 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.			
		0,25	113,42	28,36
<b>16.10</b>	<b>tn Residuos biodegradables o basuras. Código LER 200201</b>  Precio de entrada (canon) de residuos biodegradables o basuras municipales código lista LER 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) en centro autorizado de gestión de residuos. En el presente precio se ha tenido en cuenta la deducción del canon de vertido de residuo indeterminado contemplado en el proyecto base.			
		1,00	61,48	61,48
<b>TOTAL CAP. 16.....</b>				<b>43.478,26</b>



# PRESUPUESTO

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

## CAP. 17 SEGURIDAD Y SALUD

17.01 Ud Seguridad y salud

Partida para seguridad y salud en el trabajo, según detalle del anejo correspondiente.

1,00 39.697,84 39.697,84

**TOTAL CAP. 17..... 39.697,84**

**TOTAL PRESUPUESTO ..... 1.582.197,28**

**PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL****PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA**Consultor:  
Trama Ingenieros

Capítulo	Resumen	Euros
01	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	276.837,07
02	CIMENTOS Y CONTENCIÓNES .....	372.842,08
03	SANEAMIENTO Y PREINSTALACIÓN DE IMPULSIONES.....	26.590,31
04	DRENAJE .....	14.750,74
05	RED DE ABASTECIMIENTO .....	13.464,69
06	RED DE RIEGO .....	26.644,85
07	ALUMBRADO PÚBLICO.....	115.435,76
08	TELECOMUNICACIONES.....	18.710,15
09	BAJA TENSIÓN.....	3.659,24
10	SEMAFORIZACIÓN Y PANELES LUMINOSOS.....	25.321,48
11	SOLERAS, PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS .....	499.844,36
12	AMUEBLAMIENTO URBANO Y BARANDILLAS .....	51.046,63
13	SEÑALIZACIÓN Y MARCAS VIALES.....	8.175,33
14	JARDINERÍA .....	15.498,49
15	VARIOS.....	30.200,00
16	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	43.478,26
17	SEGURIDAD Y SALUD.....	39.697,84
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>1.582.197,28</b>

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de UN MILLÓN QUINIENTOS OCHENTA Y DOS MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2017.

CONSULTOR:

TRAMA INGENIEROS, S.L.

Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Juan Gómez Benítez  
Colegiado nº 6.139

Miguel Ángel Morales Espino  
Colegiado nº 5.595

## **4.5.- PRESUPUESTO**

# PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS - LA LAJA

Consultor:  
Trama Ingenieros

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	276.837,07
02	CIMENTOS Y CONTENCIÓNES.....	372.842,08
03	SANEAMIENTO Y PREINSTALACIÓN DE IMPULSIONES.....	26.590,31
04	DRENAJE.....	14.750,74
05	RED DE ABASTECIMIENTO.....	13.464,69
06	RED DE RIEGO.....	26.644,85
07	ALUMBRADO PÚBLICO.....	115.435,76
08	TELECOMUNICACIONES.....	18.710,15
09	BAJA TENSIÓN.....	3.659,24
10	SEMAFORIZACIÓN Y PANELES LUMINOSOS.....	25.321,48
11	SOLERAS, PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS.....	499.844,36
12	AMUEBLAMIENTO URBANO Y BARANDILLAS.....	51.046,63
13	SEÑALIZACIÓN Y MARCAS VIALES.....	8.175,33
14	JARDINERÍA.....	15.498,49
15	VARIOS.....	30.200,00
16	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	43.478,26
17	SEGURIDAD Y SALUD.....	39.697,84
	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>1.582.197,28</b>
	13,00 % Gastos generales	205.685,65
	6,00 % Beneficio industrial	94.931,84
	<b>SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS</b>	<b>300.617,49</b>
	<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>	<b>1.882.814,77</b>
	IGIC "tipo 0" (*).....	0,00
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>1.882.814,77</b>

Asciende el Presupuesto Base de Licitación (IGIC incluido "tipo CERO") a la expresada cantidad de UN MILLÓN OCHOCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS CATORCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

(\*) Según art. 52, letra j, apartado 2, de la ley 4/2012, de 25 de Junio, de Medidas Administrativas y Fiscales.

En Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2017.  
TRAMA INGENIEROS, S.L.  
Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Juan Gómez Benítez  
Colegiado nº 6.139

Fdo.: Miguel Ángel Morales Espino  
Colegiado nº 5.595

## PASEO MARÍTIMO EN SAN CRISTÓBAL, TRAMO PLAZA ANTONIO SÁNCHEZ FLEITAS – HOYA DE LA PLATA



TOMO 2 DE 2  
Marzo 2017

**TOMO 2 DE 2**

## **ÍNDICE GENERAL**

### **TOMO I MEMORIA, PLIEGO Y PRESUPUESTO**

#### **DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA**

##### MEMORIA DESCRIPTIVA

- ANEJO Nº 1.- DINÁMICA LITORAL
- ANEJO Nº 2.- TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA
- ANEJO Nº 3.- ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO
- ANEJO Nº 4.- CÁLCULOS ESTRUCTURALES
- ANEJO Nº 5.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS
- ANEJO Nº 6.- REPLANTEO
- ANEJO Nº 7.- EXPROPIACIONES
- ANEJO Nº 8.- SERVICIOS AFECTADOS
- ANEJO Nº 9.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS
- ANEJO Nº 10.- ORDENACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA
- ANEJO Nº 11.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
- ANEJO Nº 12.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº 13.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PLANEAMIENTO EN VIGOR
- ANEJO Nº 14.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS
- ANEJO Nº 15.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 16.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEJO Nº 17.- PROGRAMA DE TRABAJOS

#### **DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

#### **DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO**

- 4.1.- MEDICIONES
- 4.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- 4.3.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- 4.4.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
- 4.5.- PRESUPUESTO

### **TOMO II PLANOS**

#### **DOCUMENTO Nº 2: PLANOS**

- PLANO Nº 01.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- PLANO Nº 02.- ESTADO ACTUAL
- PLANO Nº 03.- PREEXISTENCIAS
- PLANO Nº 04.- DEMOLICIONES
- PLANO Nº 05.- PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS
- PLANO Nº 06.- RELACIÓN DE LAS OBRAS CON EL DOMINIO PÚBLICO
- PLANO Nº 07.- PLANTA GENERAL DE REPLANTEO
- PLANO Nº 08.- SECCIONES TIPO Y DETALLES
- PLANO Nº 09.- PLANTA DE PERFILES, PERFILES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES
- PLANO Nº 10.- MUROS
- PLANO Nº 11.- RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES
- PLANO Nº 12.- RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO
- PLANO Nº 13.- ALUMBRADO PÚBLICO
- PLANO Nº 14.- TELEFONÍA Y REPOSICIÓN DE SEMAFORIZACIÓN

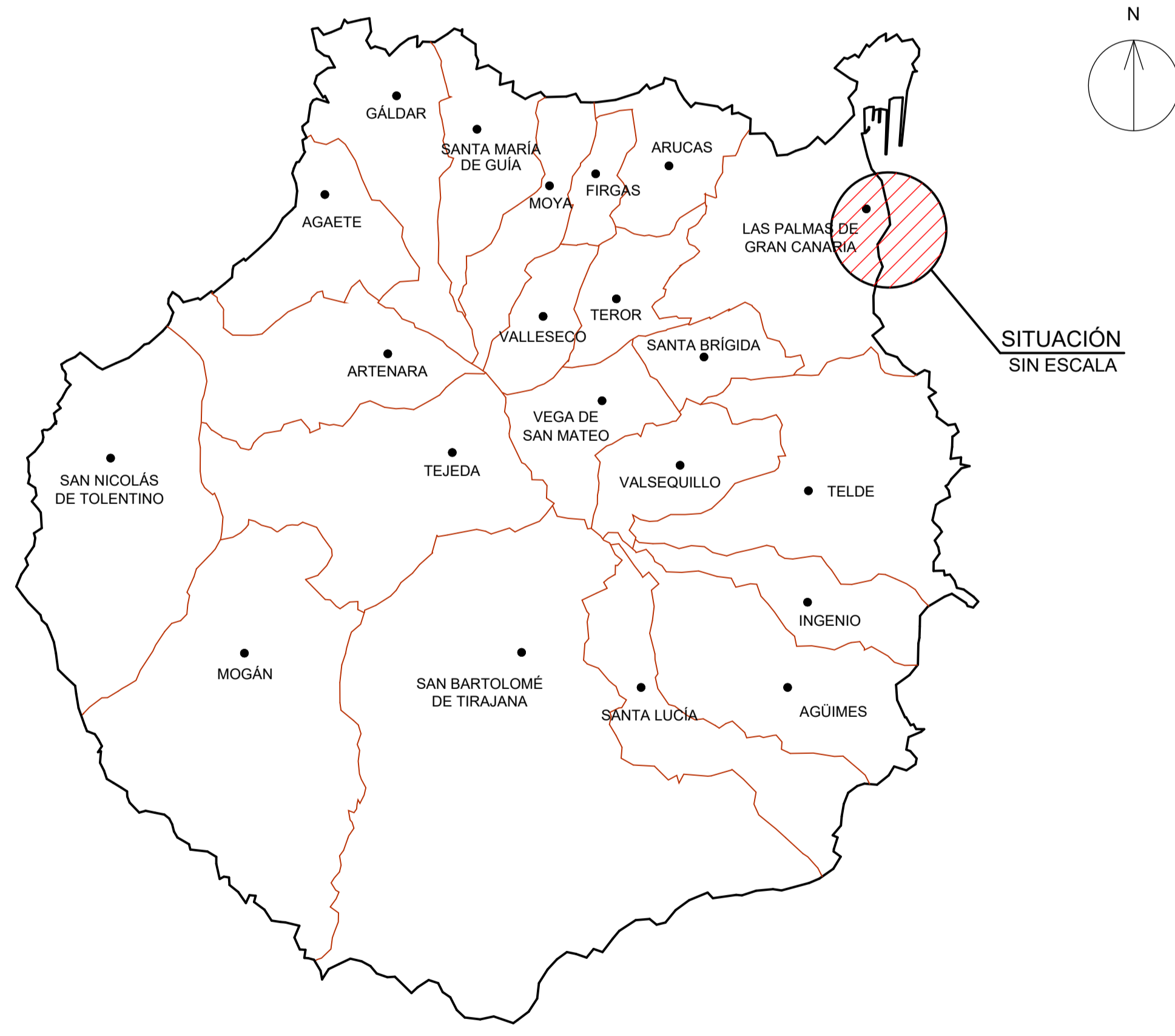
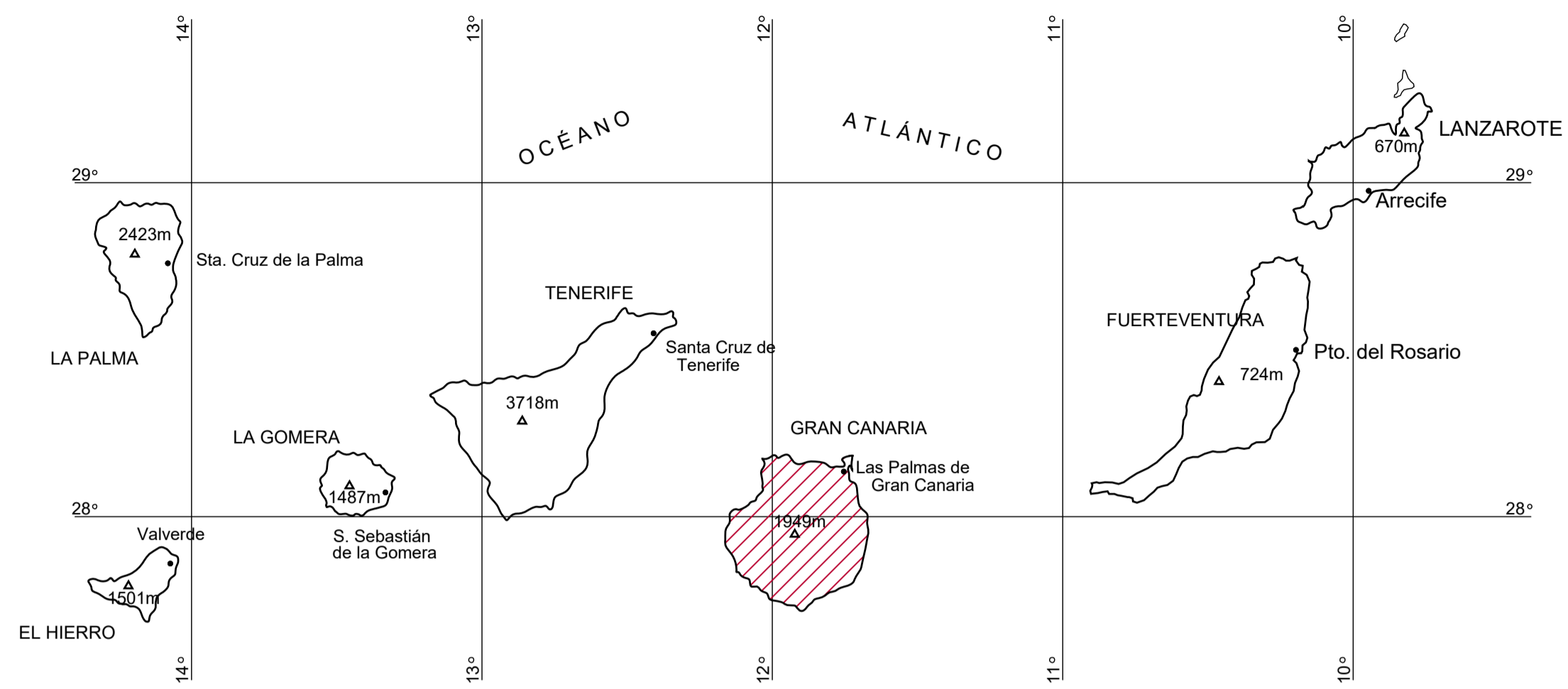
## **DOCUMENTO Nº 2 PLANOS**



## ÍNDICE

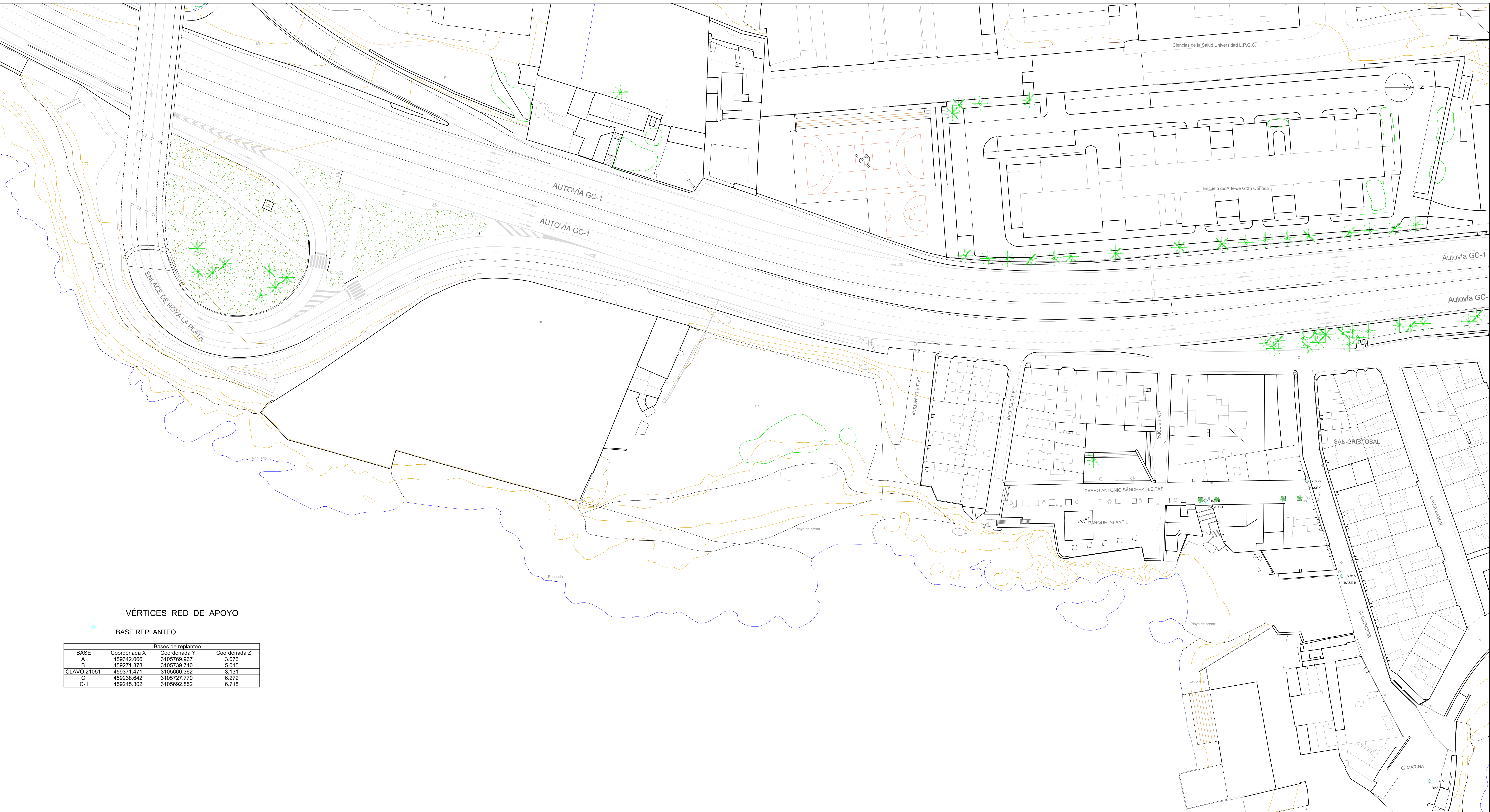
- PLANO Nº 01.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- PLANO Nº 02.- ESTADO ACTUAL
- PLANO Nº 03.- PREEXISTENCIAS
- PLANO Nº 04.- DEMOLICIONES
- PLANO Nº 05.- PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS
- PLANO Nº 06.- RELACIÓN DE LAS OBRAS CON EL DOMINIO PÚBLICO
- PLANO Nº 07.- PLANTA GENERAL DE REPLANTEO
- PLANO Nº 08.- SECCIONES TIPO Y DETALLES
- PLANO Nº 09.- PLANTA DE PERFILES, PERFILES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES
- PLANO Nº 10.- MUROS
- PLANO Nº 11.- RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES
- PLANO Nº 12.- RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO
- PLANO Nº 13.- ALUMBRADO PÚBLICO
- PLANO Nº 14.- TELEFONÍA Y REPOSICIÓN DE SEMAFORIZACIÓN

ARCHIPIÉLAGO CANARIO  
SIN ESCALA



ISLA DE GRAN CANARIA

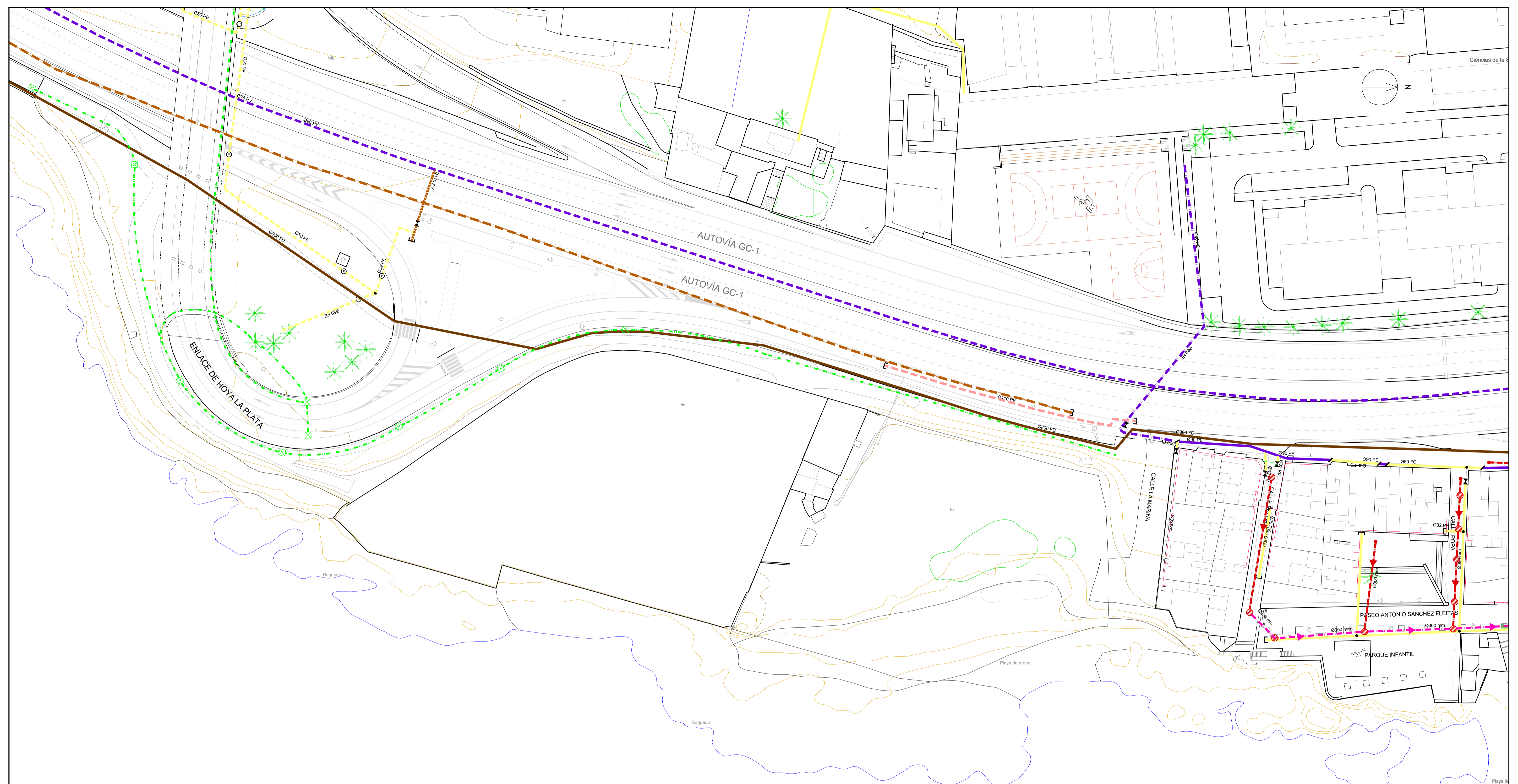




VÉRTICES RED DE APOYO

BASE REPLANTEO

BASE	Bases de replanteo		
	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z
A	459342.066	3105769.967	3.076
B	459271.378	3105739.740	5.015
CLAVO 21051	459371.471	3105660.362	3.131
C	459238.642	3105727.770	6.272
C-1	459245.302	3105692.852	6.718



LEYENDA RED DE ABASTECIMIENTO

	Cambio diámetro		$< \varnothing 75$
	Final de red		$\ge \varnothing 75 \le \varnothing 90$
	Válvula		$> \varnothing 90 \le \varnothing 110$
	Contador		$> \varnothing 110 \le \varnothing 175$
	Arqueta		$> \varnothing 175 \le \varnothing 250$
			$> \varnothing 250 < \varnothing 400$
			$\ge \varnothing 400 < \varnothing 600$
			$\ge \varnothing 600$

LEYENDA RED DE SANEAMIENTO

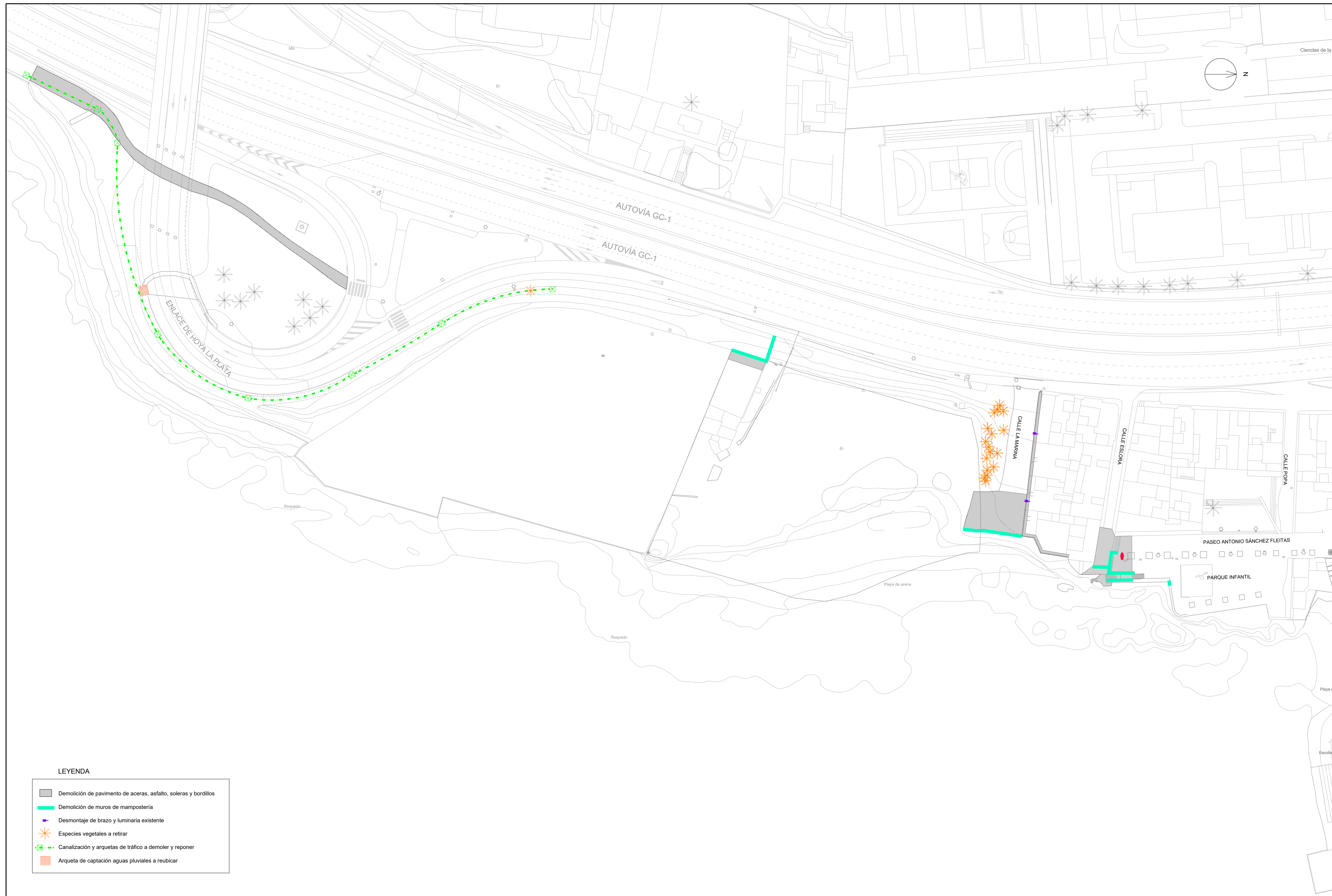
	Arqueta de registro
	Pozo de registro
	Pozo imbornal
	Rejilla
	Decantador
	Tubería red fecal
	Tubería red pluvial
	Tubería red unitario
	Tubería red salina

LEYENDA ENDESA Y TELEFONÍA

	Arqueta de telefónica H
	Línea de telefónica
	Línea de Endesa AT, MT Y BT

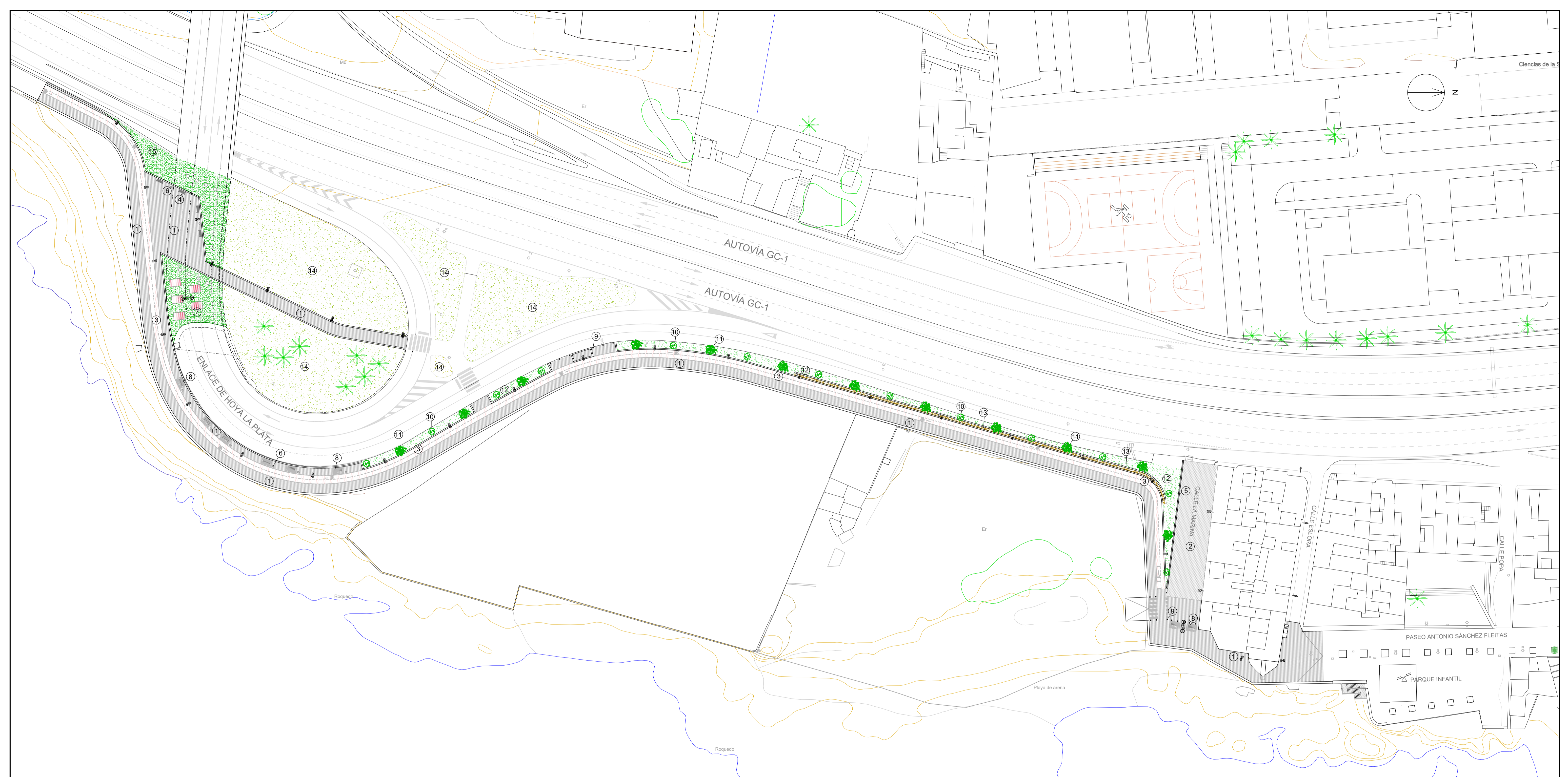
LEYENDA CANALIZACIONES DE TRÁFICO

	Cableado de fibra óptica, espiras electromagnéticas, trifásica y baja tensión, incluso arquetas de registro.
--	--



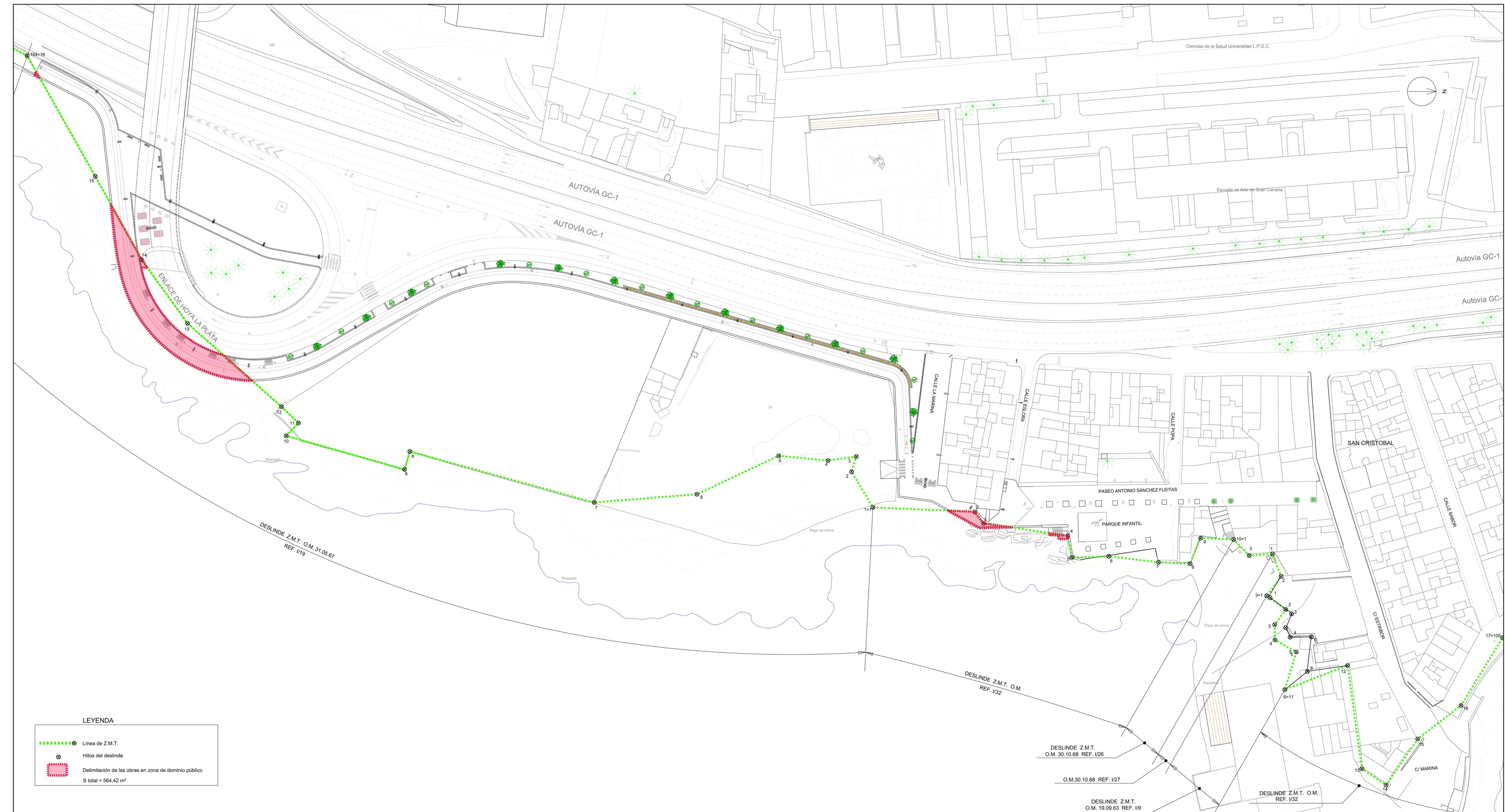
LEYENDA

- Demolición de pavimento de aceras, asfalto, soleras y bordillos
- Demolición de muros de mampostería
- Desmontaje de brazo y luminaria existente
- Especies vegetales a retirar
- Canalización y arquetas de tráfico a demoler y reponer
- Arqueta de captación aguas pluviales a reubicar



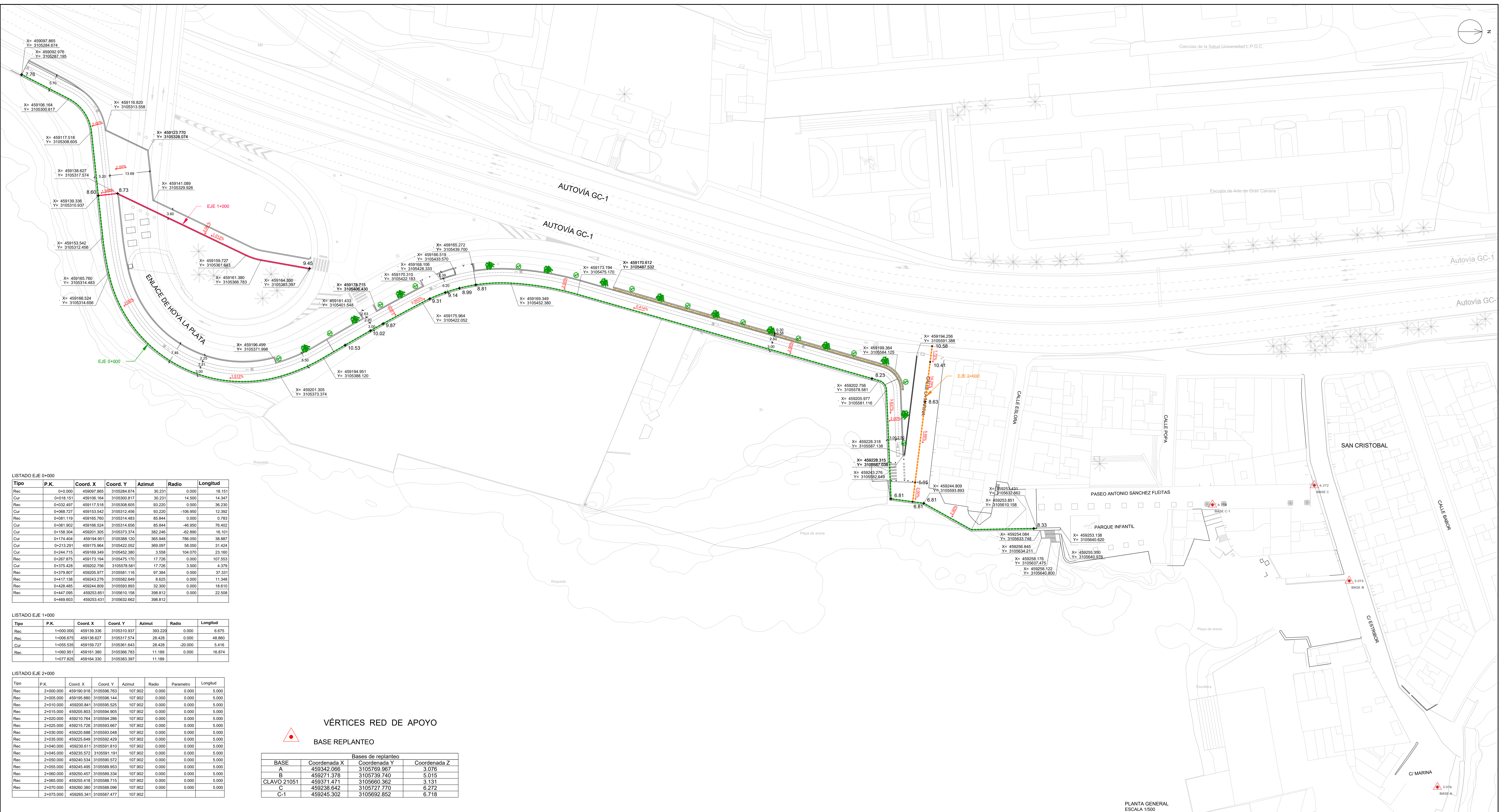
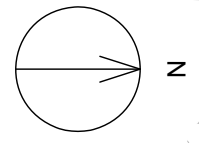
LEYENDA DE MATERIALES

- ① Pavimento formado por baldosas de pórfido gris
- ② Pavimento formado por baldosas de pórfido gris en calle a reparar
- ③ Pavimento asfáltico en caliente + emulsión sintética
- ④ Banco de fundición y madera de bolondo
- ⑤ Barandilla de PVC
- ⑥ Papelera de polietileno alta densidad, 50 litros
- ⑦ Equipo de entretenimiento y actividad física, sobre plataforma con pavimento amortiguador de caucho
- ⑧ Pérgola de aluminio marino y listones de PVC acabado imitación madera
- ⑨ Bolardo de fundición dúctil tipo pizona
- ⑩ Cocoloba Uvifara
- ⑪ Palmera Washingtonia
- ⑫ Carpobrotus Edulis
- ⑬ Carissa Macrocarpa
- ⑭ Césped existente
- ⑮ Césped (nueva plantación)



**LEYENDA**

	Línea de Z.M.T.
	Hitos del deslinde
	Delimitación de las obras en zona de dominio público
	S total = 564,42 m²



LISTADO EJE 0+000

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Longitud
Rec	0+0.000	459097.865	3105284.674	30.231	0.000	18.151
Cur	0+016.151	459106.164	3105300.817	30.231	14.500	14.347
Rec	0+032.497	459117.518	3105308.605	93.220	0.000	36.230
Cur	0+068.727	459153.542	3105312.456	93.220	-106.950	12.392
Rec	0+081.119	459165.760	3105314.483	85.844	0.000	0.783
Cur	0+081.902	459166.524	3105314.656	85.844	-46.950	76.402
Cur	0+158.304	459201.305	3105373.374	382.246	-62.890	16.101
Cur	0+174.404	459194.951	3105388.120	365.948	786.050	38.887
Cur	0+213.291	459175.964	3105422.052	369.097	58.050	31.424
Cur	0+244.715	459189.349	3105452.380	3.558	104.070	23.160
Rec	0+267.875	459173.194	3105475.170	17.726	0.000	107.553
Cur	0+375.428	459202.756	3105678.581	17.726	3.500	4.379
Rec	0+379.807	459205.977	3105681.116	97.384	0.000	37.331
Rec	0+417.138	459243.276	3105682.649	8.625	0.000	11.348
Rec	0+428.485	459244.809	3105693.893	32.300	0.000	18.610
Rec	0+447.095	459253.851	3105610.158	398.812	0.000	22.508
Rec	0+469.603	459253.431	3105632.662	398.812		

LISTADO EJE 1+000

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Longitud
Rec	1+000.000	459139.336	3105310.937	393.220	0.000	6.675
Rec	1+006.675	459138.627	3105317.574	28.428	0.000	48.860
Cur	1+055.535	459159.727	3105361.643	28.428	-20.000	5.416
Rec	1+060.951	459161.380	3105366.783	11.189	0.000	16.874
Rec	1+077.825	459164.330	3105383.397	11.189		

LISTADO EJE 2+000

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	2+000.000	459190.918	3105596.763	107.902	0.000	0.000	5.000
Rec	2+005.000	459195.880	3105596.144	107.902	0.000	0.000	5.000
Rec	2+010.000	459200.841	3105595.525	107.902	0.000	0.000	5.000
Rec	2+015.000	459205.803	3105594.905	107.902	0.000	0.000	5.000
Rec	2+020.000	459210.764	3105594.286	107.902	0.000	0.000	5.000
Rec	2+025.000	459215.726	3105593.667	107.902	0.000	0.000	5.000
Rec	2+030.000	459220.688	3105593.048	107.902	0.000	0.000	5.000
Rec	2+035.000	459225.649	3105592.429	107.902	0.000	0.000	5.000
Rec	2+040.000	459230.611	3105591.810	107.902	0.000	0.000	5.000
Rec	2+045.000	459235.572	3105591.191	107.902	0.000	0.000	5.000
Rec	2+050.000	459240.534	3105590.572	107.902	0.000	0.000	5.000
Rec	2+055.000	459245.495	3105589.953	107.902	0.000	0.000	5.000
Rec	2+060.000	459250.457	3105589.334	107.902	0.000	0.000	5.000
Rec	2+065.000	459255.418	3105588.715	107.902	0.000	0.000	5.000
Rec	2+070.000	459260.380	3105588.096	107.902	0.000	0.000	5.000
Rec	2+075.000	459265.341	3105587.477	107.902			

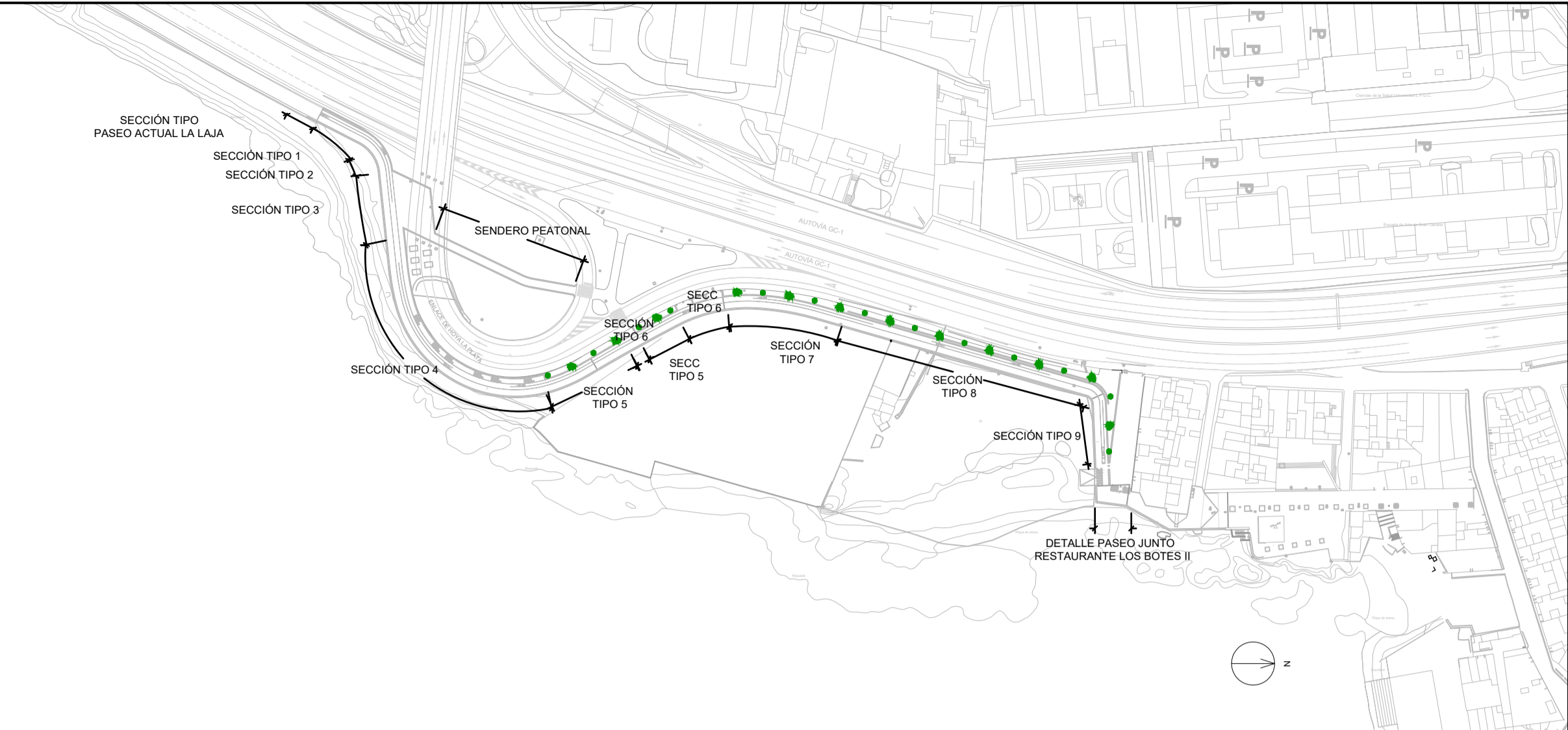
VÉRTICES RED DE APOYO

BASE REPLANTEO

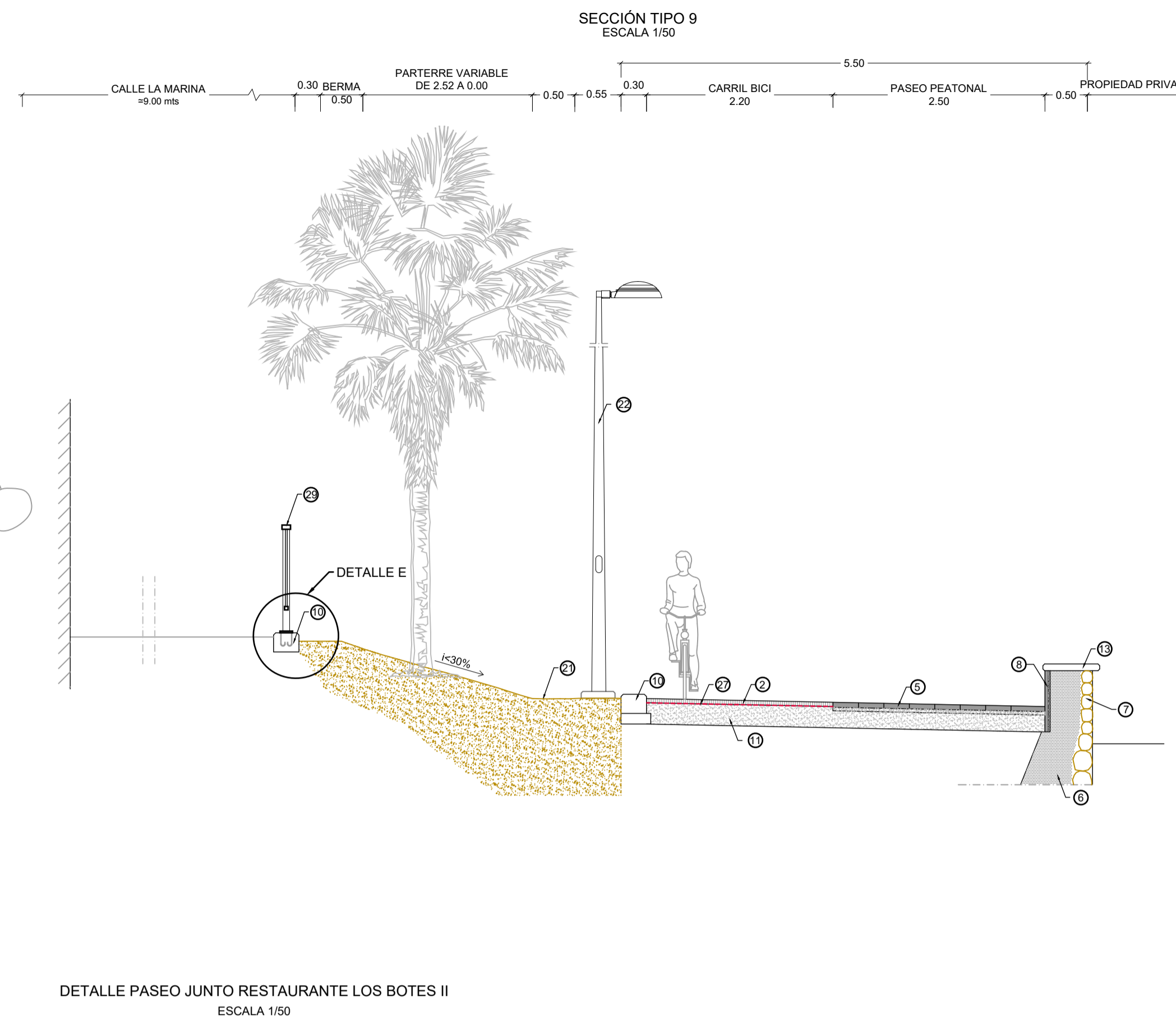
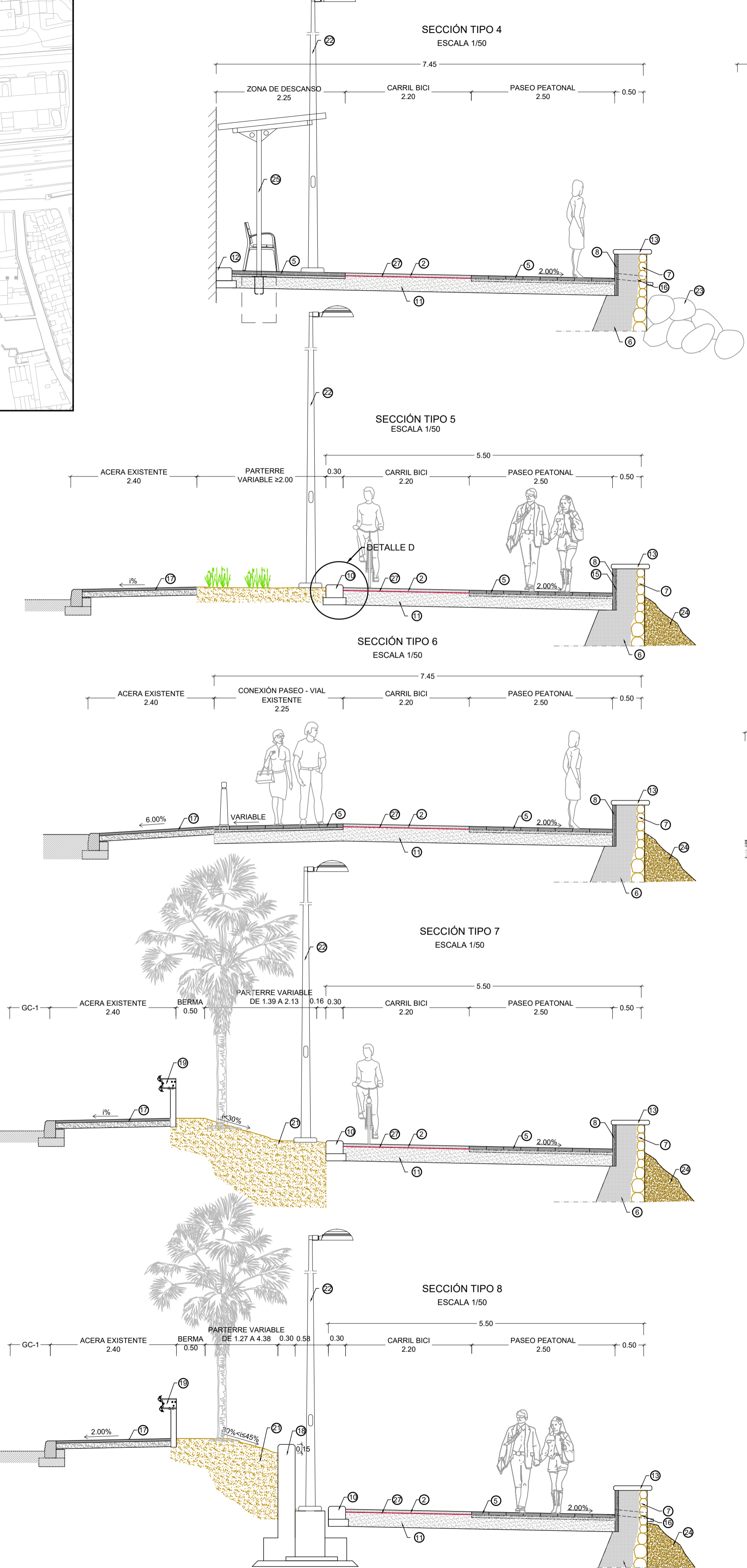
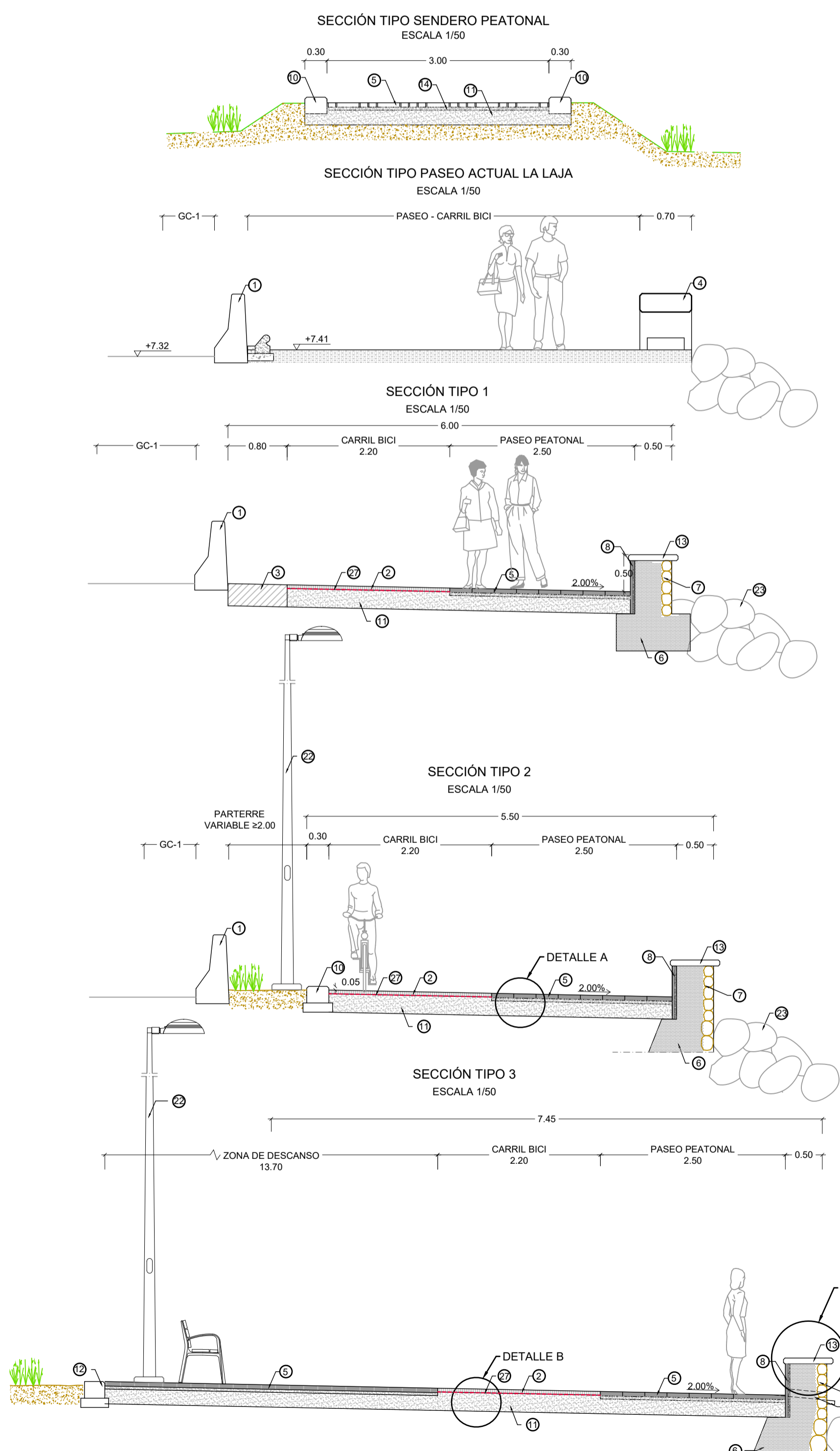
BASE	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z
A	459342.066	3105769.967	3.076
B	459271.378	3105739.740	5.015
CLAVO 21051	459371.471	3105660.362	3.131
C	459238.642	3105727.770	6.272
C-1	459245.302	3105692.852	6.718

PLANTA GENERAL  
ESCALA 1/500





PLANTA GENERAL  
ESCALA 1/1500

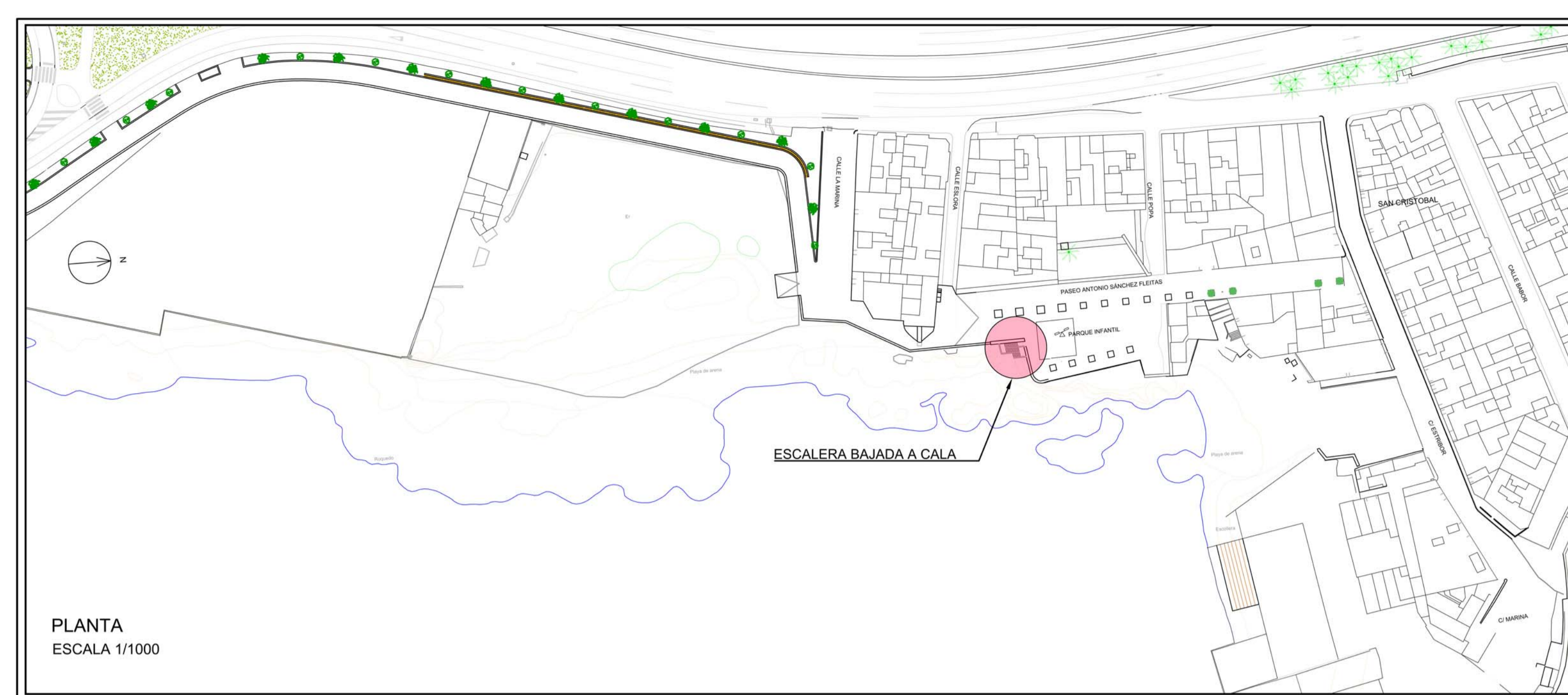


NOTA: LA JARDINERÍA INCLUIDA EN ESTE PLANO ES A TÍTULO EXCLUSIVAMENTE INFORMATIVO. EN ESTE PROYECTO NO SE CONTEMPLA SU SUMINISTRO, EL CUAL CORRERÁ A CARGO DEL AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA UNA VEZ FINALICEN LAS OBRAS

LEYENDA DE MATERIALES

- 1 BARRERA NEW JERSEY EXISTENTE
- 2 PAVIMENTO ASFÁLTICO TIPO AC-16 CON ACABADO EN SLURRY SINTÉTICO EN CARRIL BICI, COLOR ROJO, DOBLE CAPA
- 3 BALDOSAS DE 40x40 TIPO VIBROCOLOR
- 4 BANCO DE HORMIGÓN EXISTENTE
- 5 PAVIMENTO PÓRFIDO GRIS EN FORMATO BALDOSA (LLx30 cms) O ADOQUÍN (20x10 cm), ESPESOR DE 5 A 7 cms
- 6 MURO DE HORMIGÓN HNE-25/B/20/IIa
- 7 MAMPOSTERÍA HORMIGONADA TAMAÑO MAMPUESTO ENTRE 20 y 25 cm
- 8 REVESTIMIENTO A BASE DE BALDOSAS DE PÓRFIDO GRIS, ANCHURA 30 cms, LARGO LIBRE, ESPESOR DE 2 A 5 cms
- 9 HORMIGÓN HNE-20/B/20/IIa
- 10 BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN HNE-30/B/20 DE 30x30x22.5, TIPO B-1
- 11 SOLERA DE HORMIGÓN HNE-25/B/20/IIa, I. MALLAZO ELECTROSOLDADO 8x150x150 mm
- 12 BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN HNE-30/B/20/IIa DE 30x27.5x22.5, TIPO B-2
- 13 PIEZA PREFABRICADA DE 80x63x10cm DE HORMIGÓN HA-30/B/20/IIIc
- 14 MORTERO DE ASIENTO, ESPESOR 2 A 5 cms
- 15 MORTERO - COLA PARA PARAMENTOS VERTICALES
- 16 CANAL AÉREO PARA EVACUACIÓN, DE 500x200x100 mm
- 17 SOLERA Y PAVIMENTO EXISTENTE
- 18 HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIa
- 19 BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD EXISTENTE
- 20 PLAYA DE CANTOS RODADOS
- 21 TIERRA VEGETAL ESTERCOLADA, I. PLATACIÓN
- 22 COLUMNA DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRAD DE VIDREO (PRFV)
- 23 REFUERZO DE ESCOLLERA EXISTENTE
- 24 PROTECCIÓN DE INTRADOS CON MATERIAL EXISTENTE
- 25 PÉRGOLA DE ALUMINIO MARINO Y LISTONES DE PVC IMITACIÓN MADERA
- 26 BARRA DE ACERO CORRUGADO Ø20 mm PARA UNIÓN ENTRE MURO DE BANCO CORRIDO Y MURO MAMPOSTERÍA
- 27 RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECL-1.
- 28 PERNO-CASQUILL O DE ANCLAJE DE PIEZA DE HORMIGÓN A MURO DE MAMPOSTERÍA.
- 29 BARANDILLA DE PVC

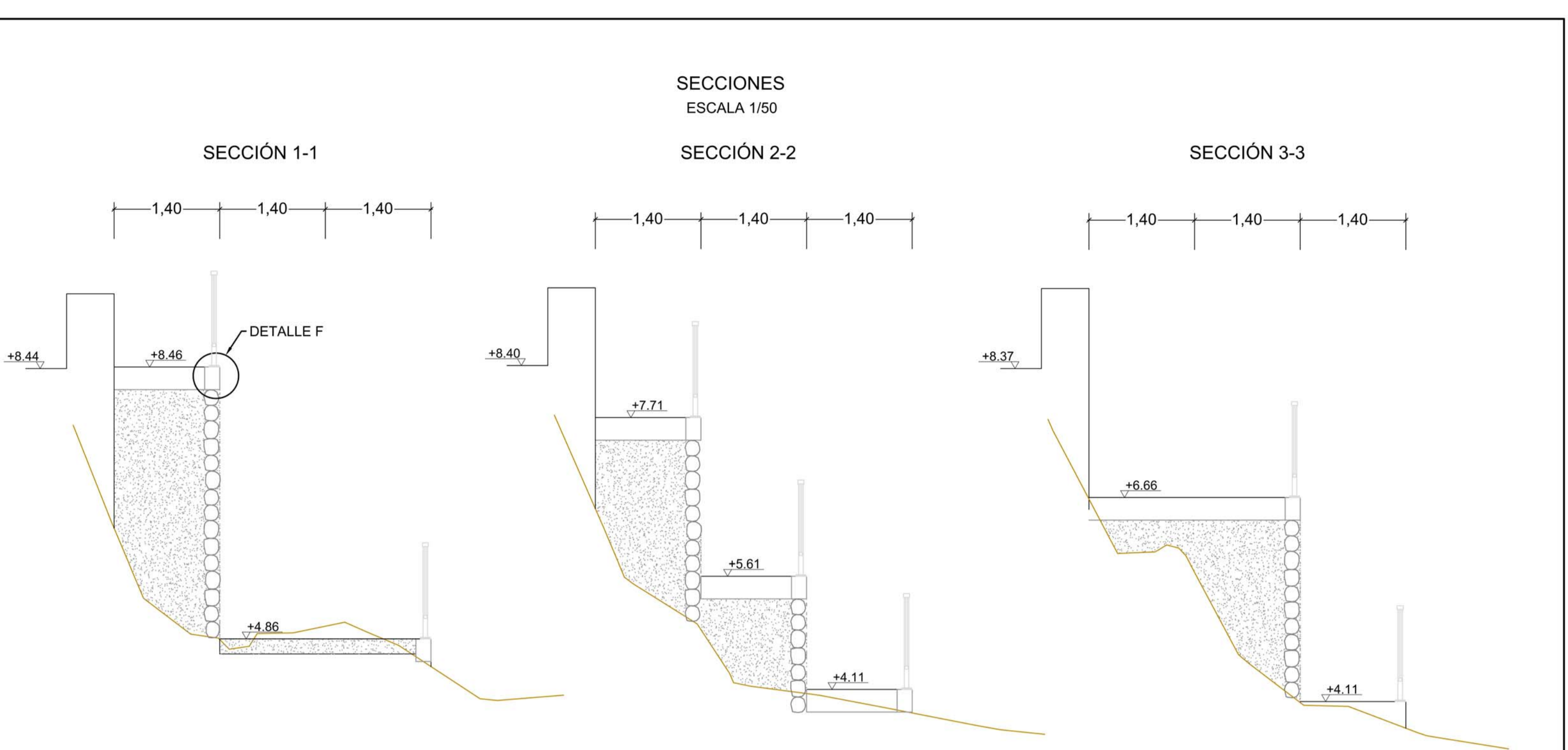
- (A) PRIMER REJUNTADO CON MORTERO DE ARENA Y CEMENTO
- (B) REJUNTADO FINAL CON MORTERO DEFORMABLE EN JUNTAS DE 3 A 30 mm DE GROSOR Y DE 20 mm DE PROFUNDIDAD



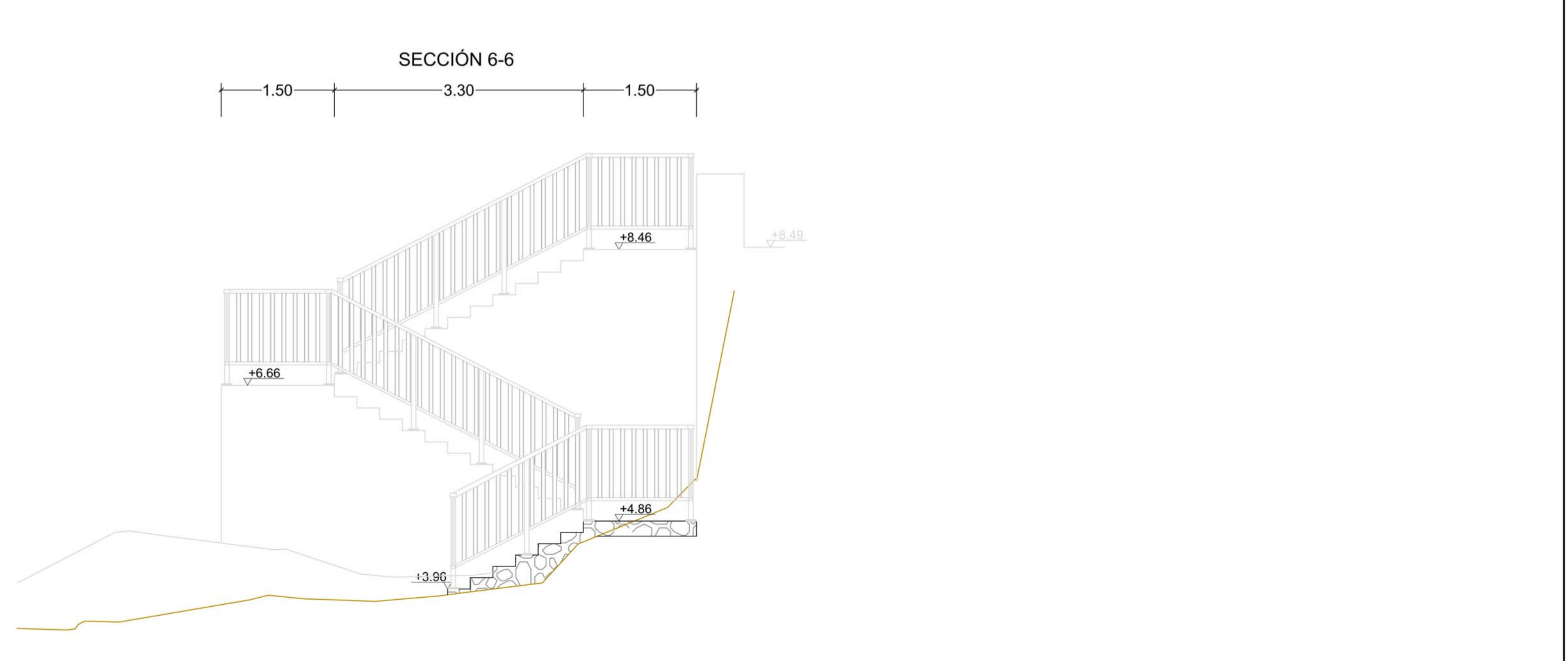
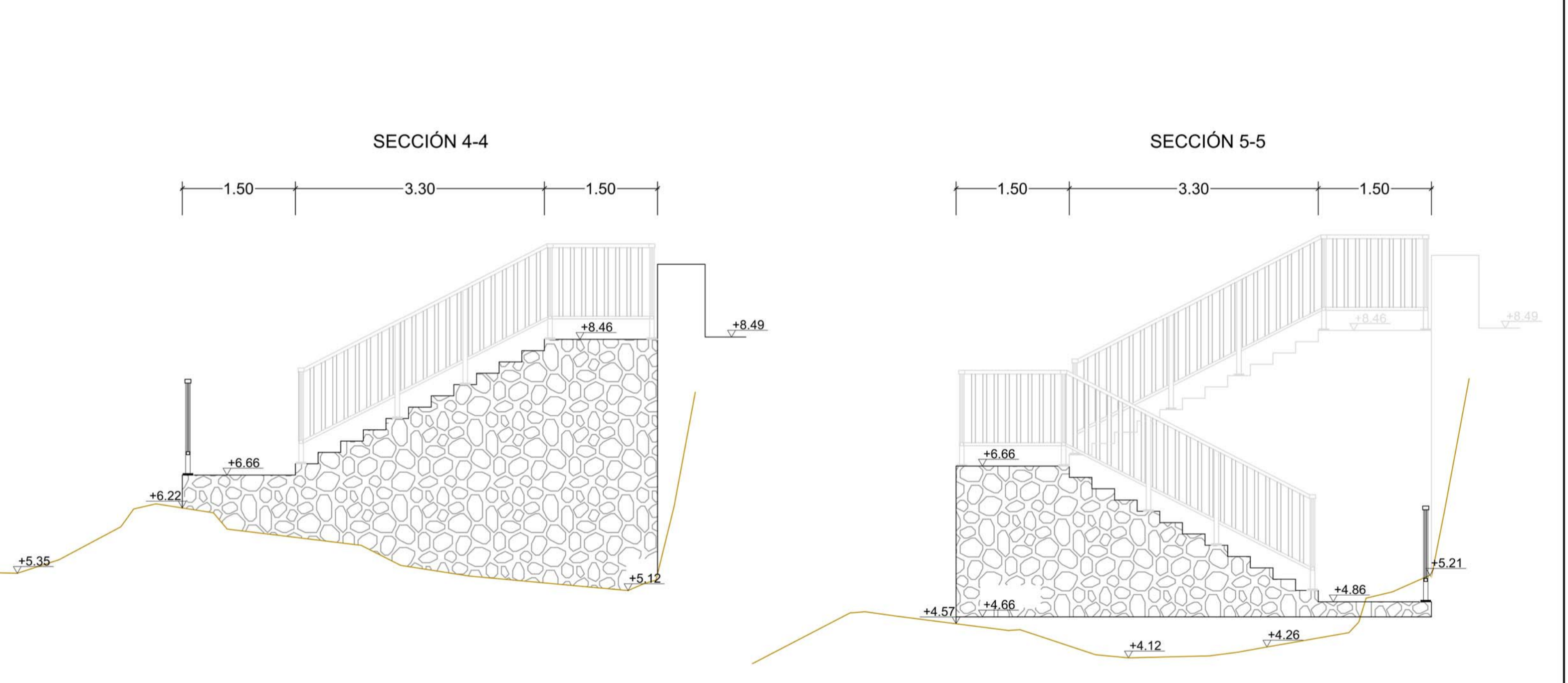
PLANTA  
ESCALA 1/1000



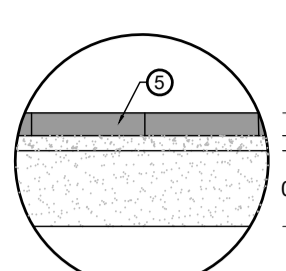
ESCALERA BAJADA A CALA  
ESCALA 1/500



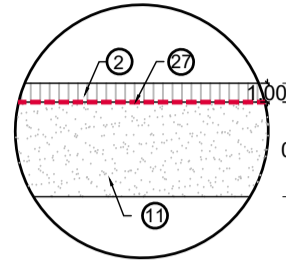
SECCIONES  
ESCALA 1/50



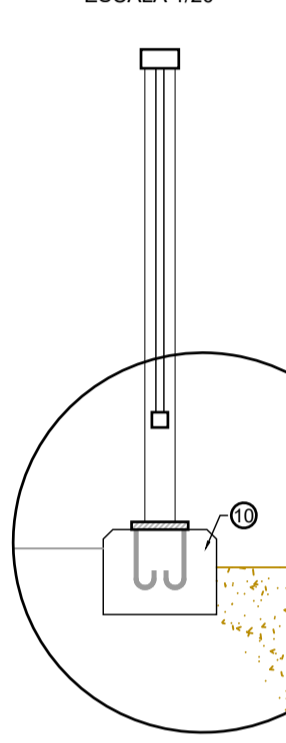
DETALLE A  
ESCALA 1/20



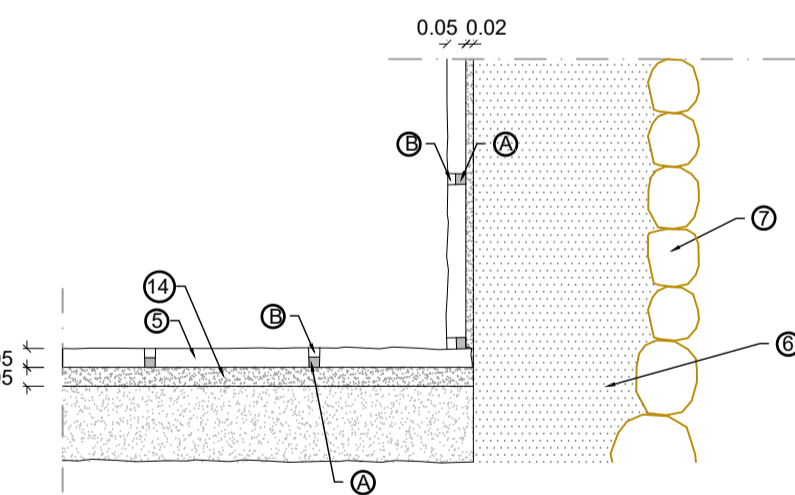
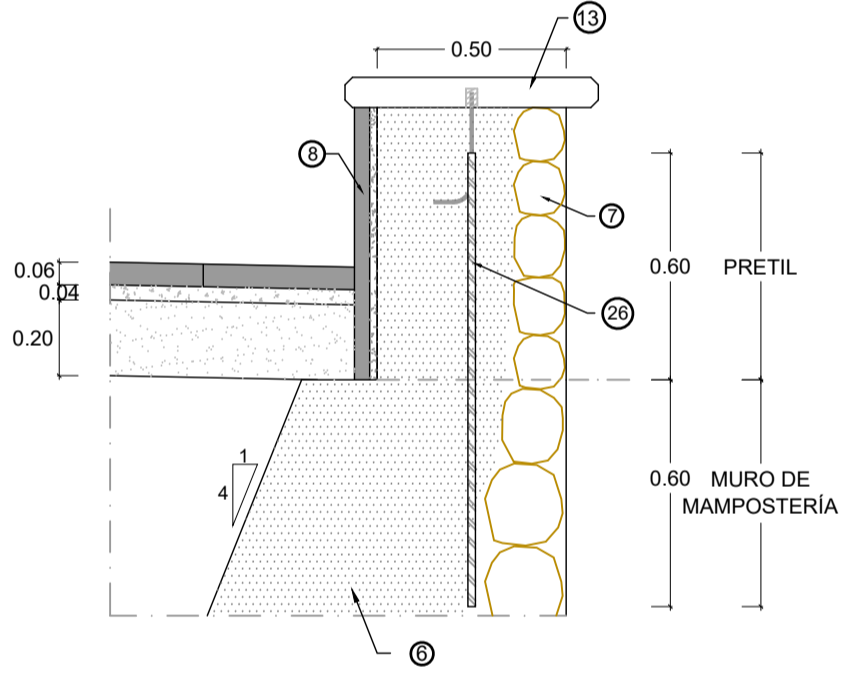
DETALLE B  
ESCALA 1/20



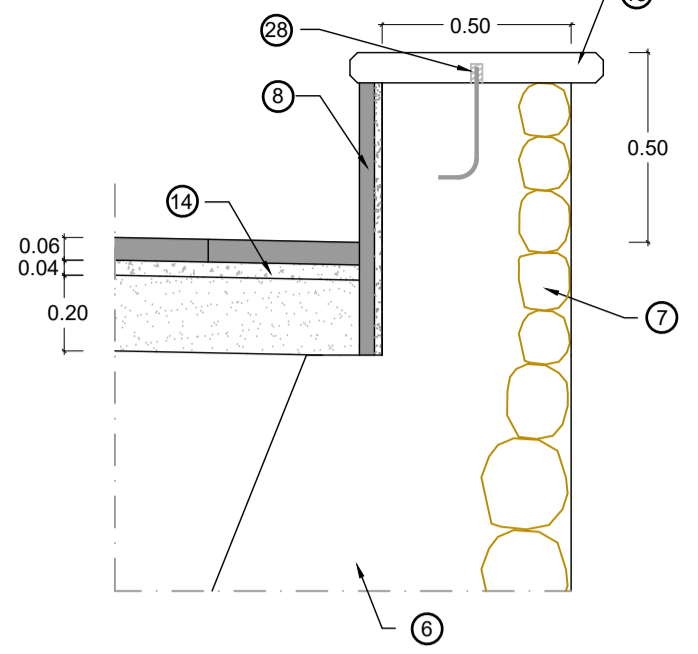
DETALLE E  
ESCALA 1/20



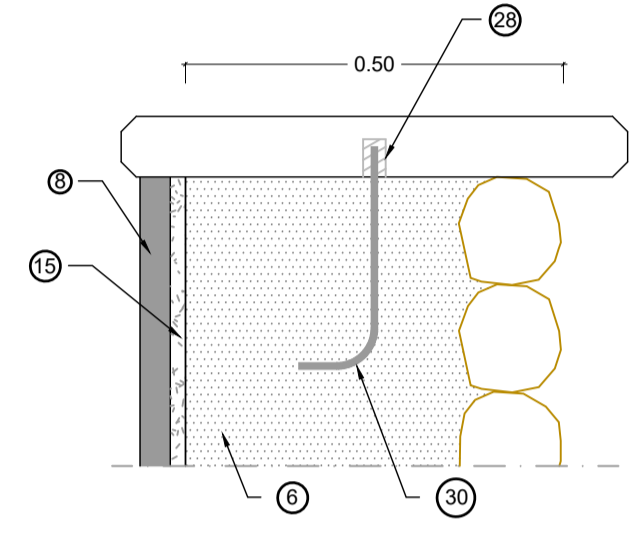
UNIÓN MURO DE MAMPOSTERÍA  
ESCALA 1/20



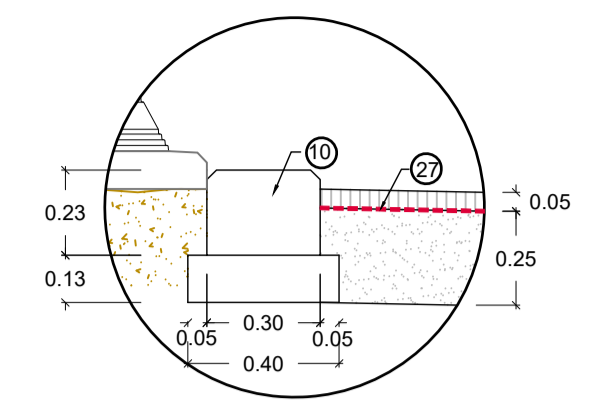
DETALLE C  
ESCALA 1/20



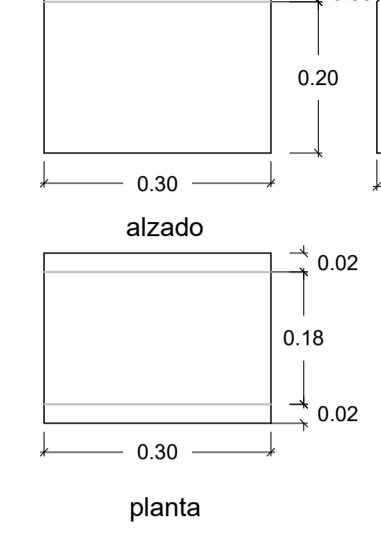
DETALLE F  
ESCALA 1/10



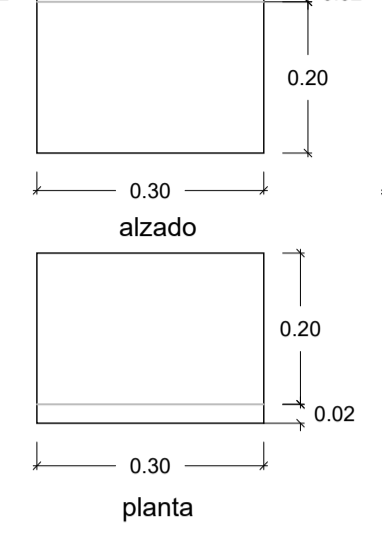
DETALLE D  
ESCALA 1/20



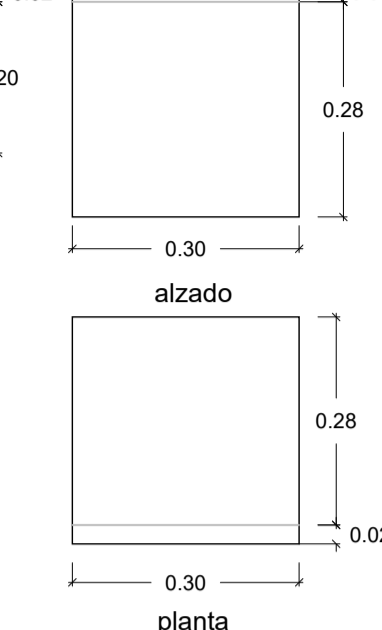
TIPO B-1



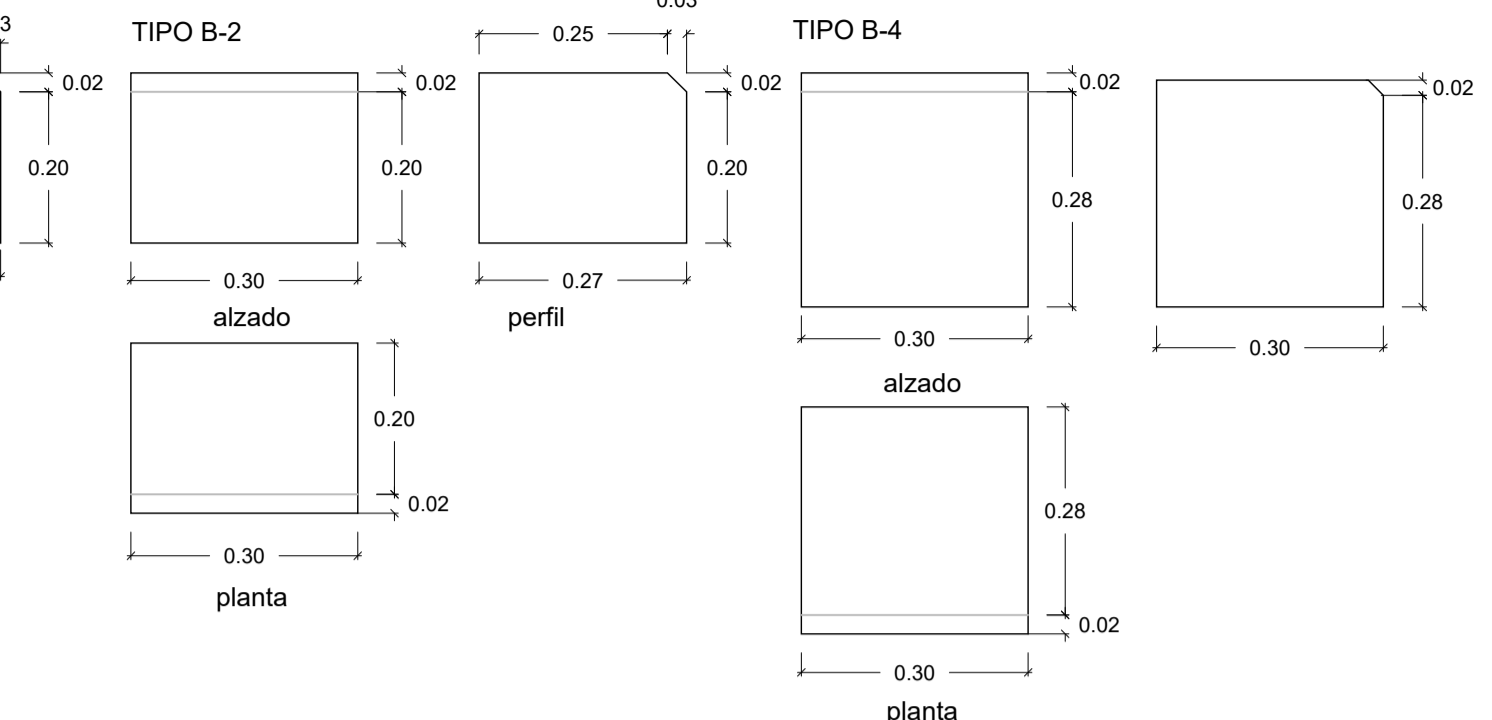
TIPO B-2



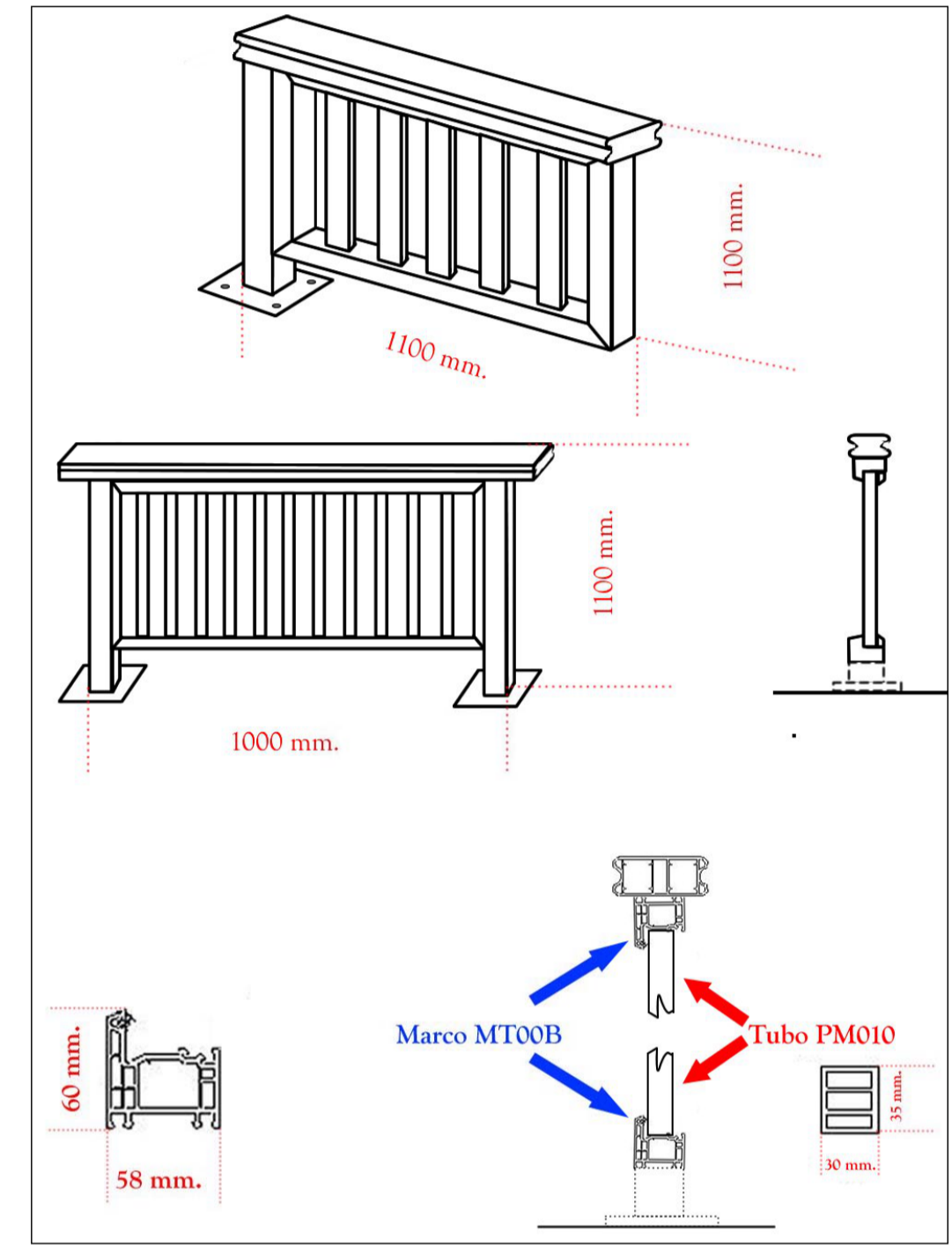
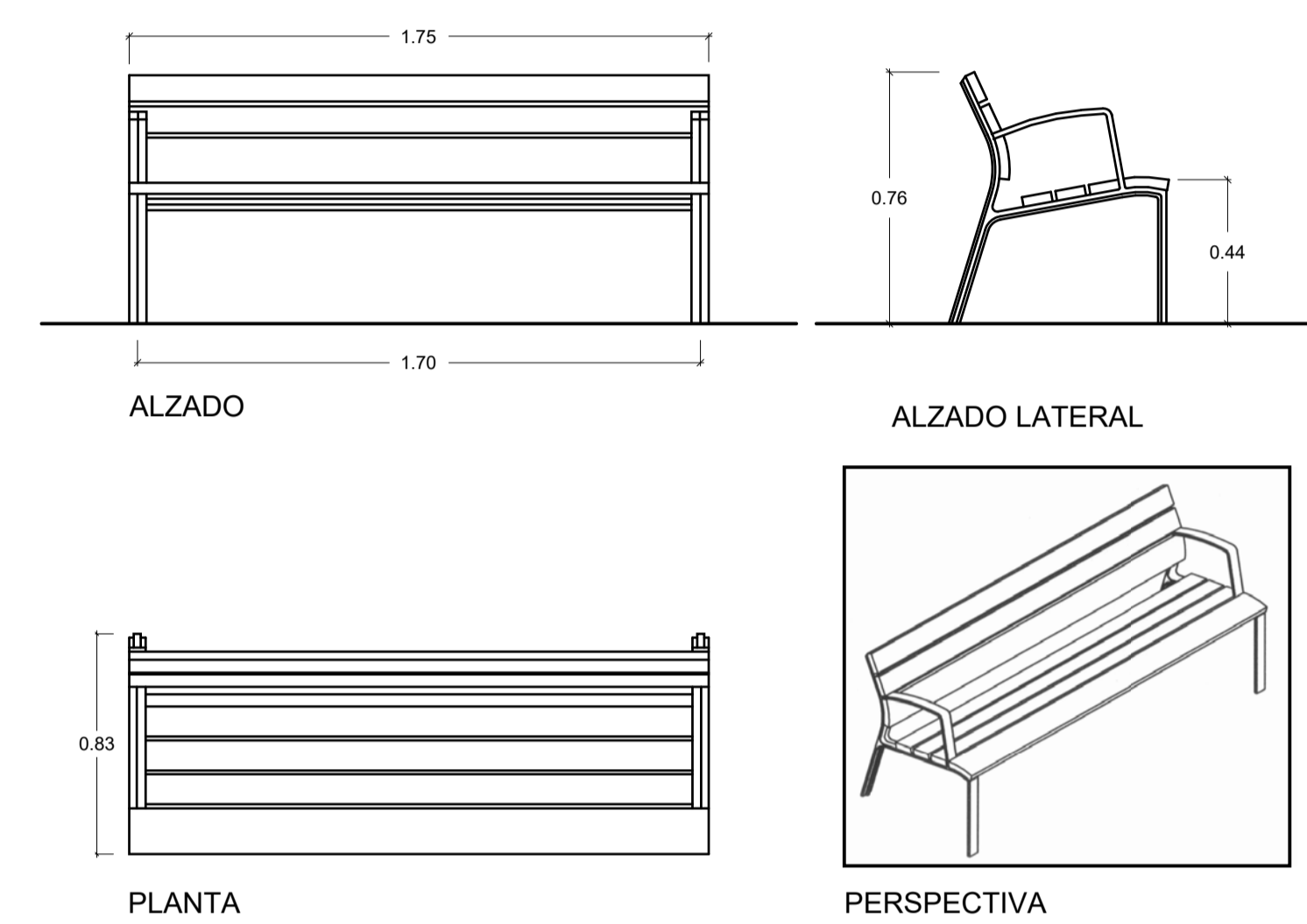
TIPO B-4



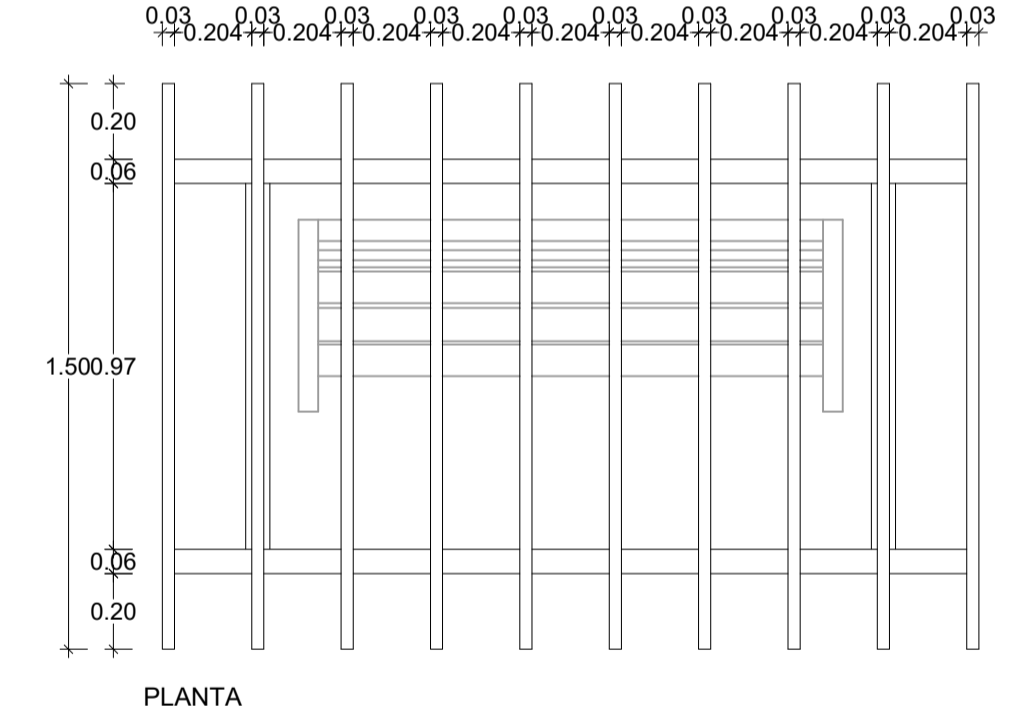
BORDILLO PREFABRICADO  
ESCALA 1/10



DETALLE BANCO  
ESCALA 1/20



DETALLE MARQUESINA  
ESCALA 1/25



DETALLE DE PAPELERA  
SIN ESCALA

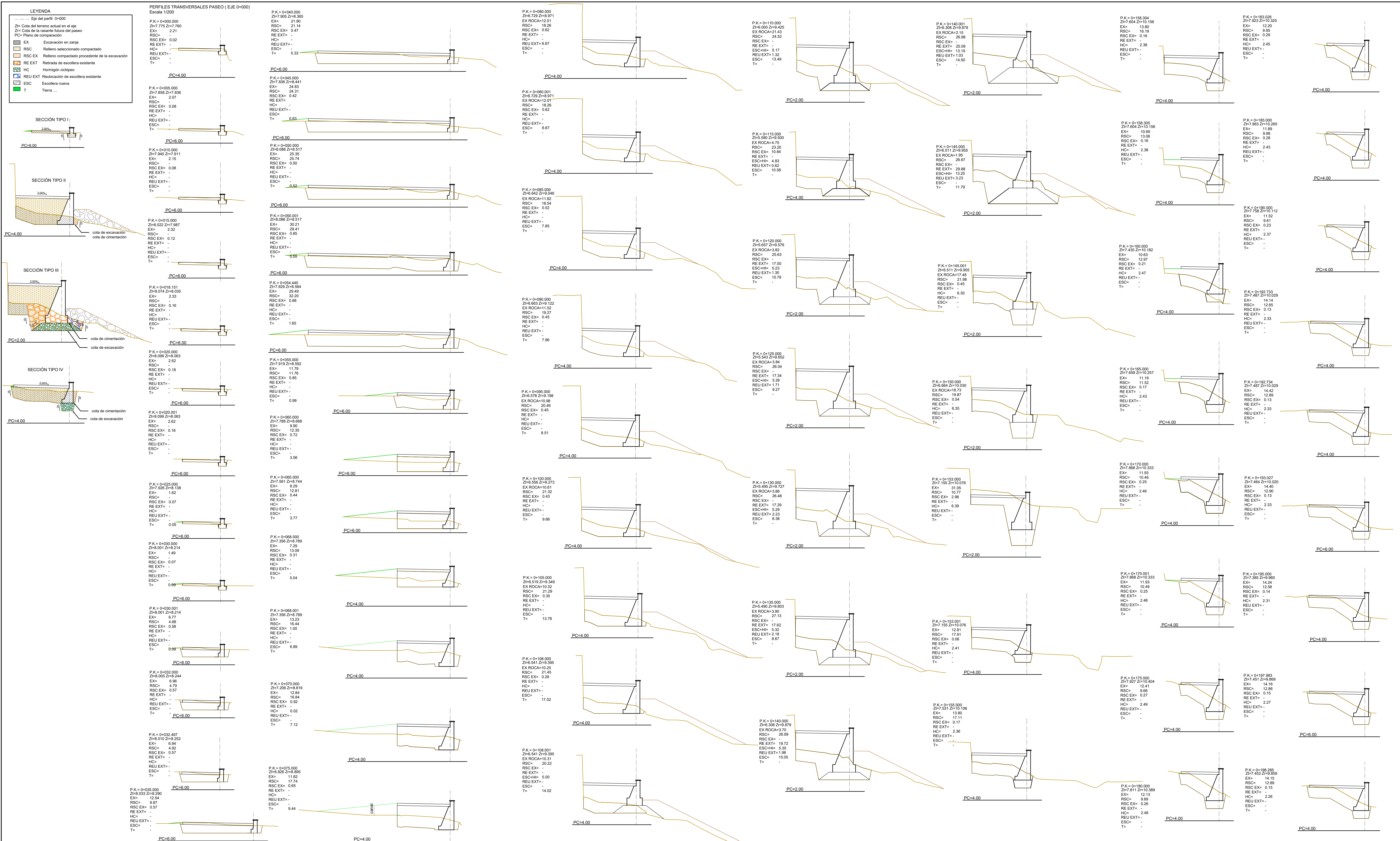


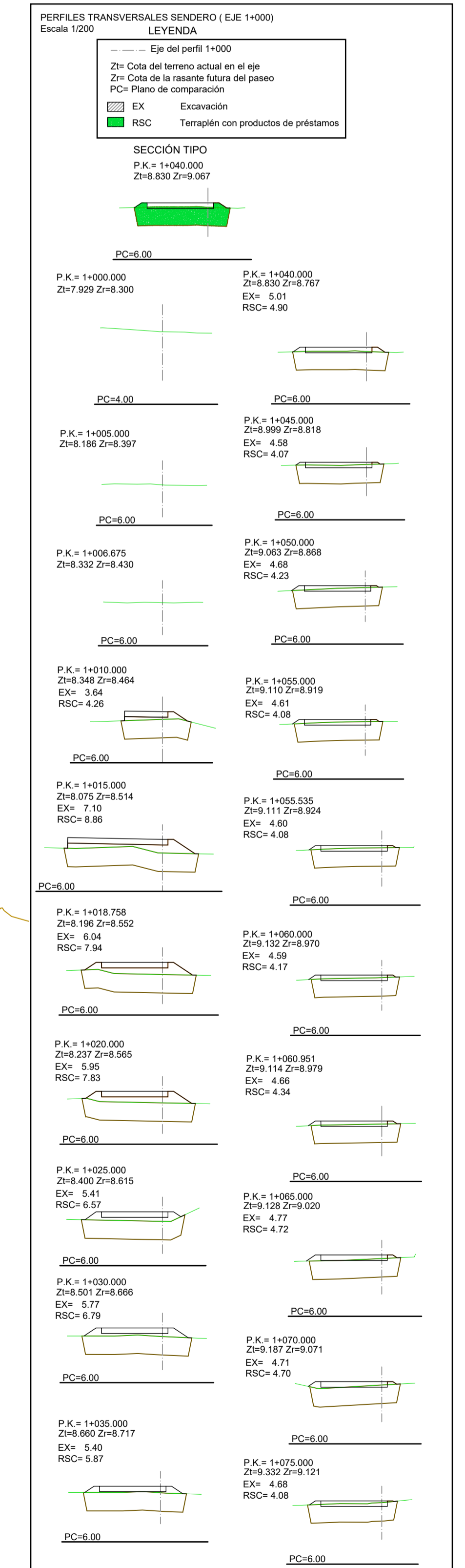
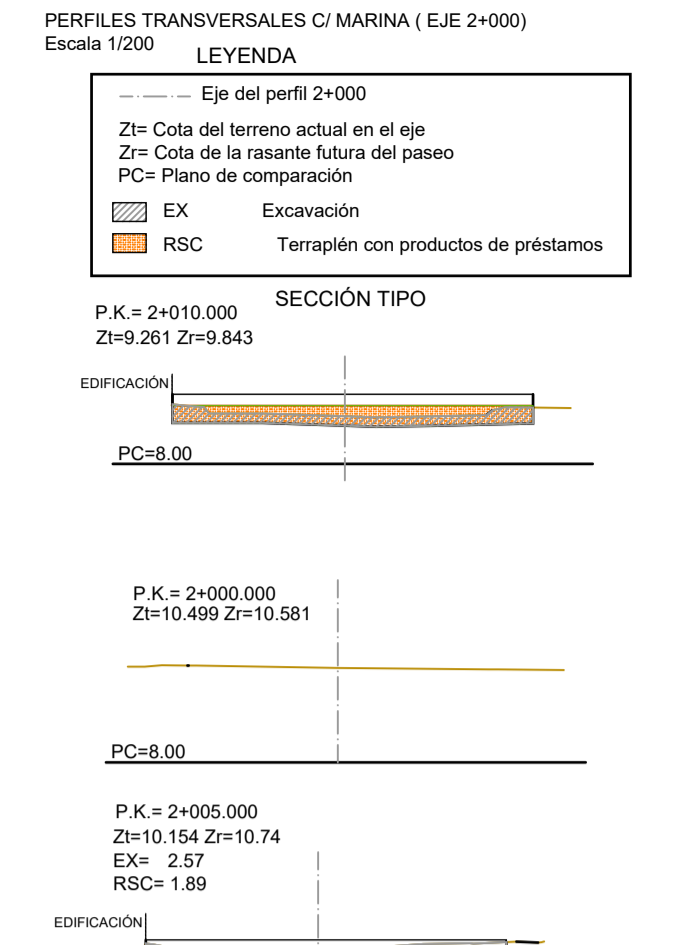
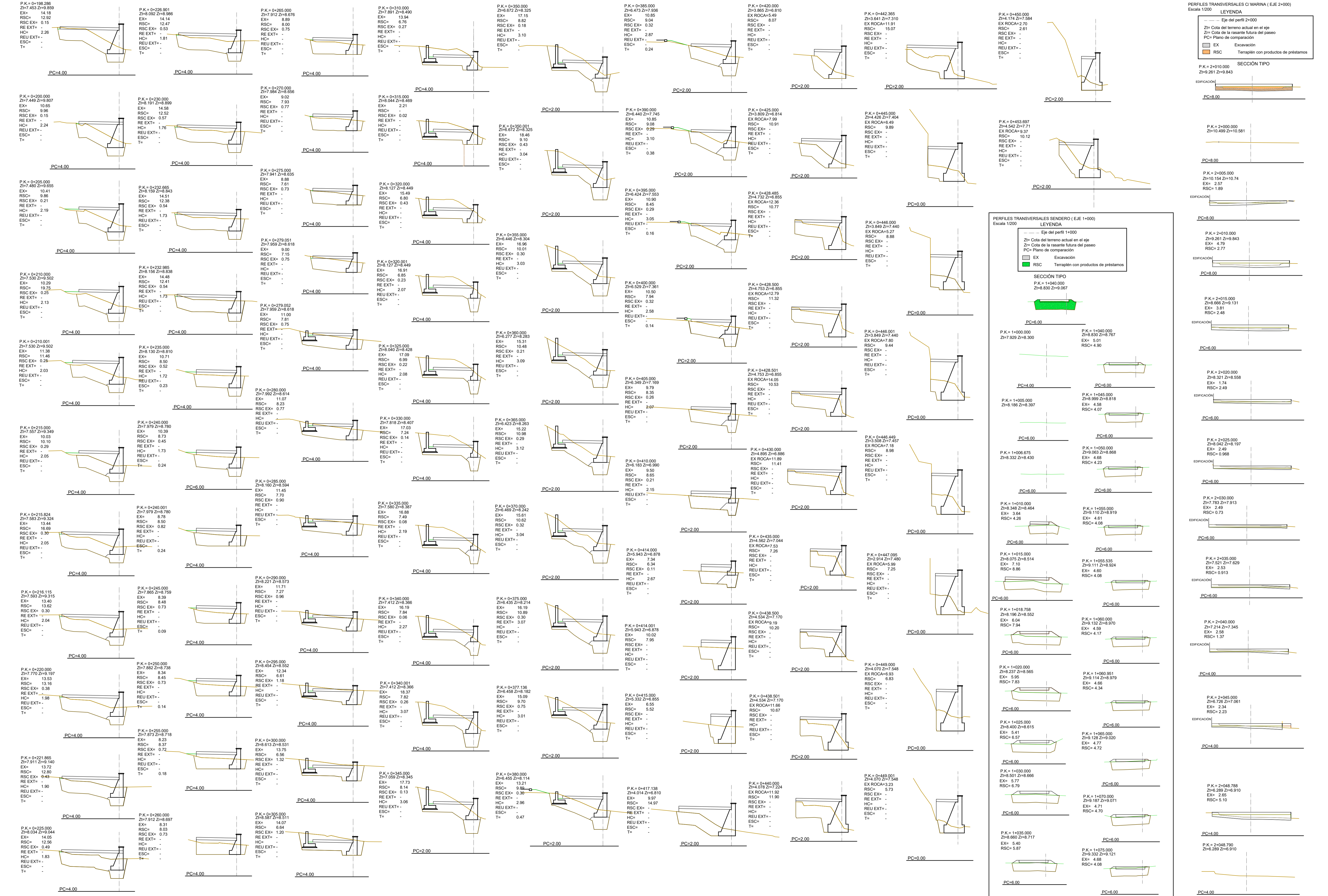
LEYENDA DE MATERIALES

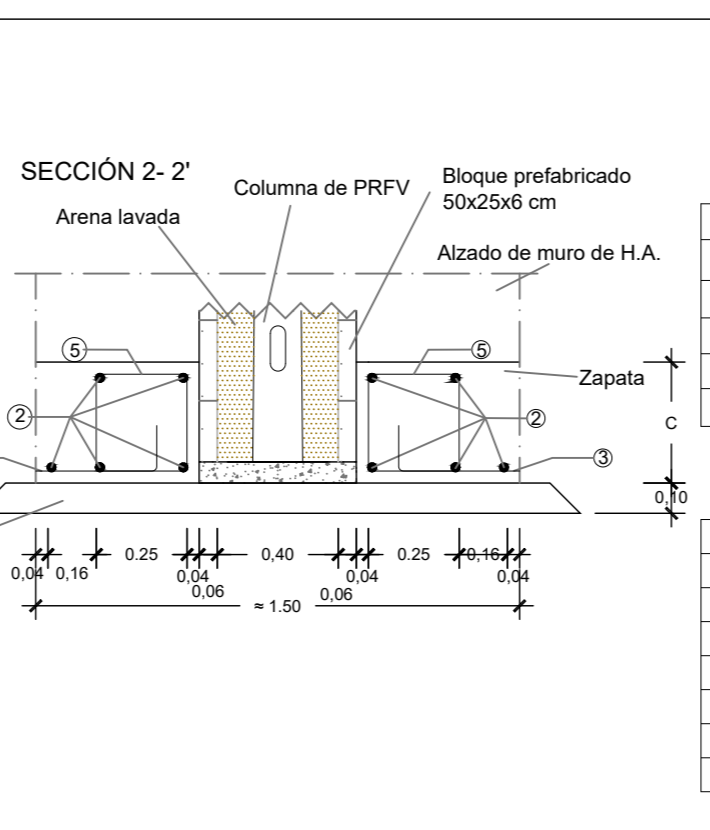
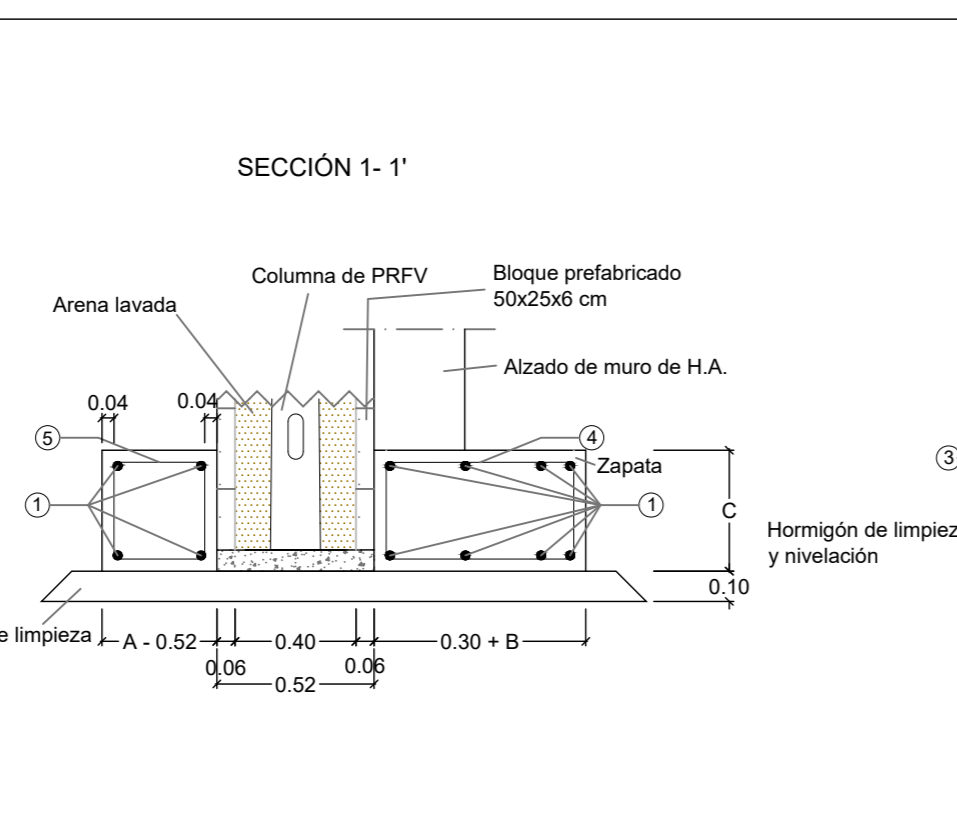
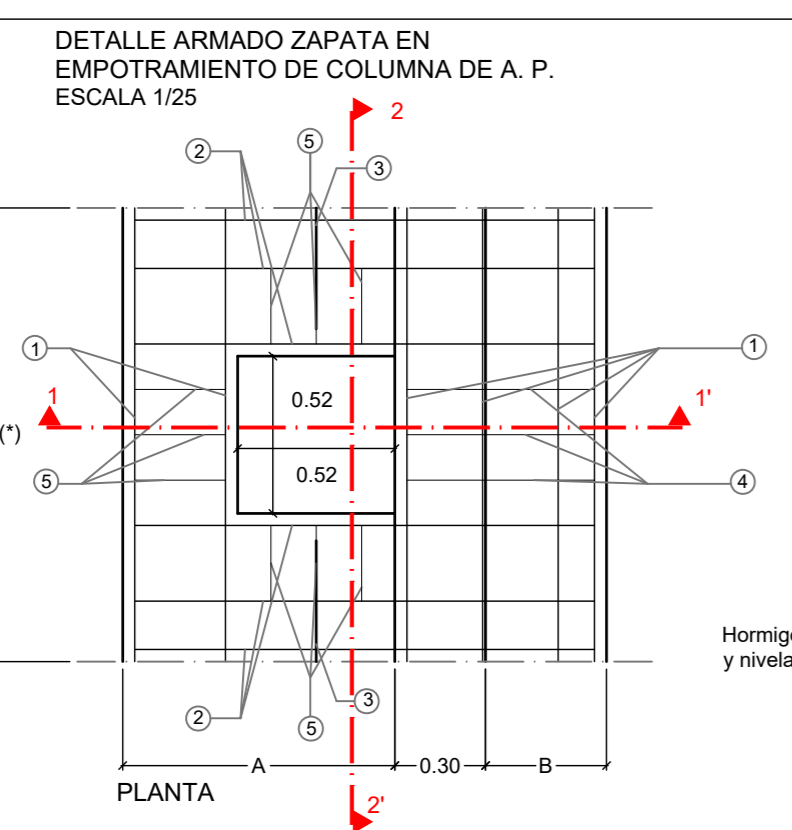
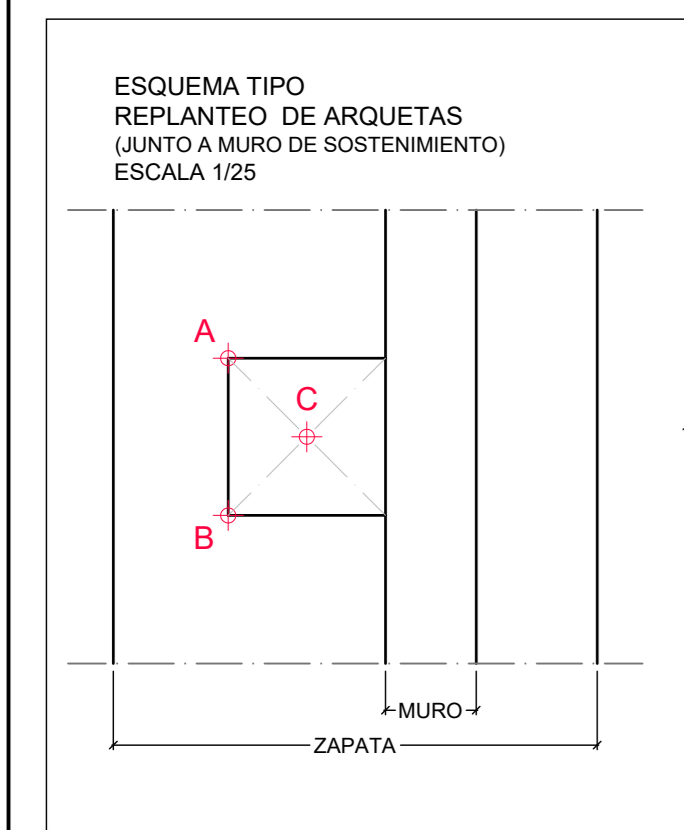
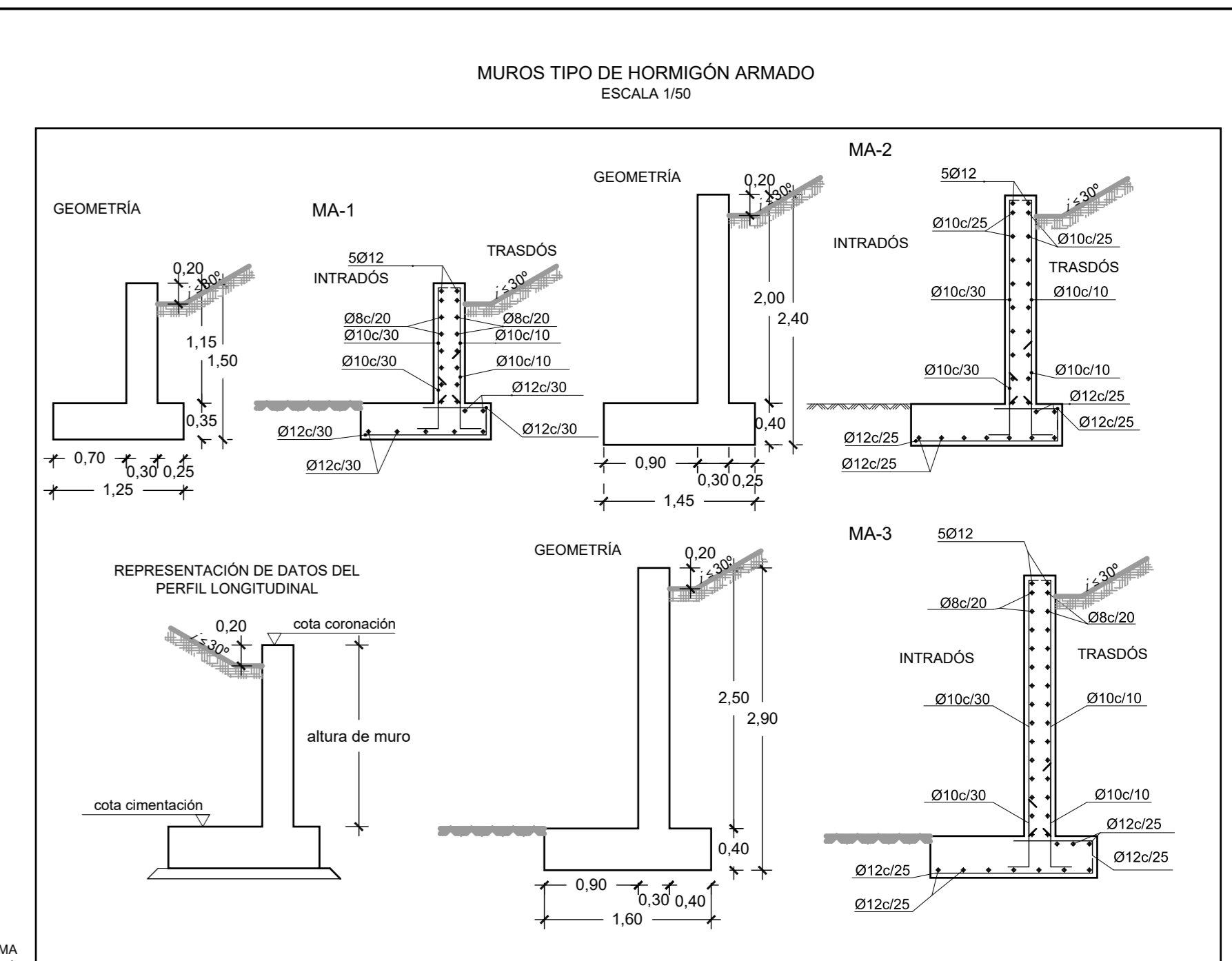
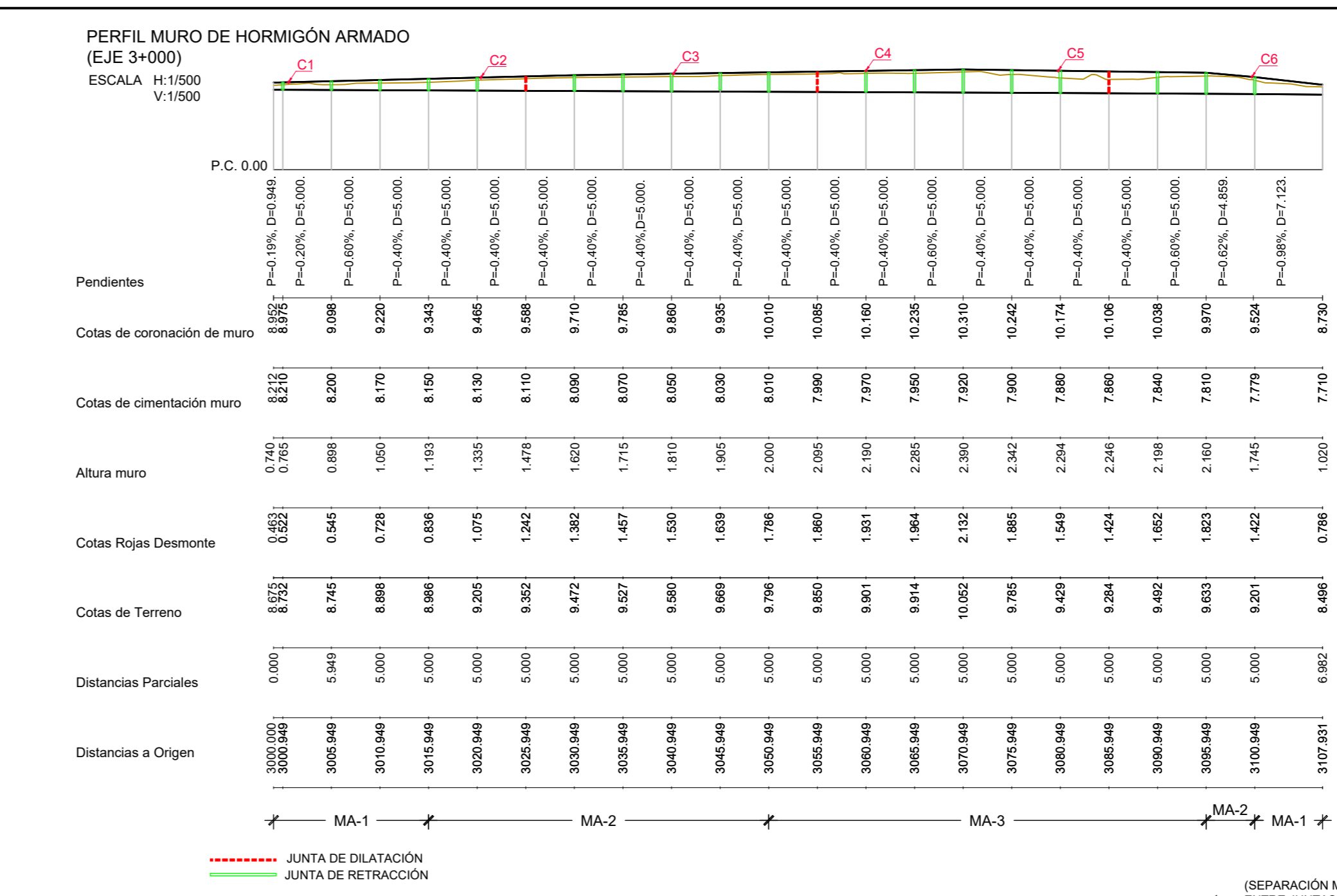
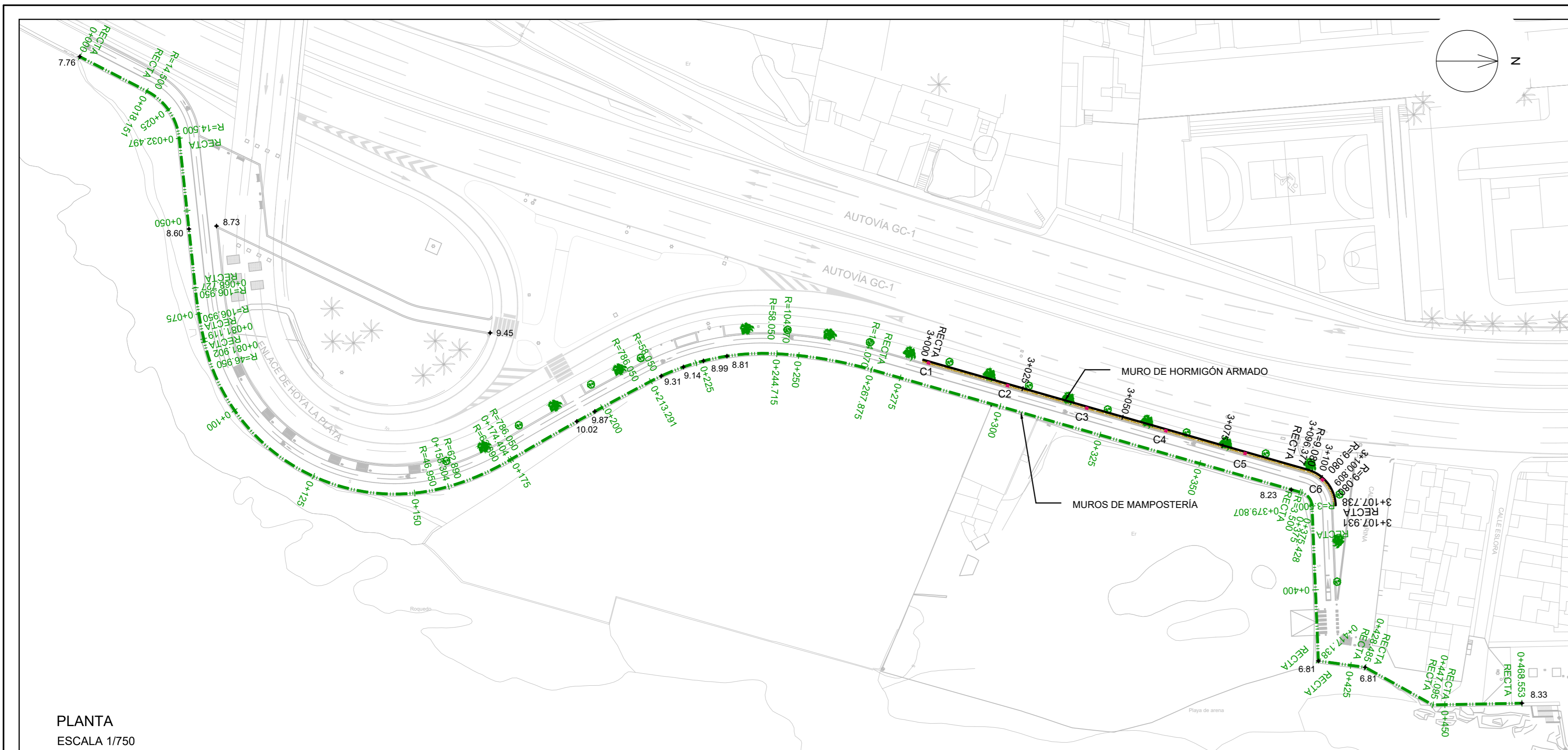
- 1 BARRERA NEW JERSEY EXISTENTE
- 2 PAVIMENTO ASFÁLTICO TIPO AC-16 CON ACABADO EN SLURRY SINTÉTICO EN CARRIL BICI, COLOR ROJO, DOBLE CAPA
- 3 BALDOSAS DE 40x40 TIPO VIBROCOLOR
- 4 BANCO DE HORMIGÓN EXISTENTE
- 5 PAVIMENTO PÓRFIDO GRIS EN FORMATO BALDOSA (LLx30 cms) O ADOQUÍN (20x10 cm), ESPESOR DE 5 A 7 cms
- 6 MURO DE HORMIGÓN HNE-25/B/20/IIIa
- 7 MAMPOSTERÍA HORMIGONADA TAMAÑO MAMPUESTO ENTRE 20 y 25 cm
- 8 REVESTIMIENTO A BASE DE BALDOSAS DE PÓRFIDO GRIS, ANCHURA 30 cms, LARGO LIBRE, ESPESOR DE 2 A 5 cms
- 9 HORMIGÓN HNE-20/B/20/IIIa
- 10 BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN HNE-30/B/20 DE 30x30x22.5, TIPO B-1
- 11 SOLERA DE HORMIGÓN HNE-25/B/20/IIIa, I. MALLAZO ELECTROSOLDADO 8x150x150 mm
- 12 BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN HNE-30/B/20/IIIa DE 30x27.5x22.5, TIPO B-2
- 13 PIEZA PREFABRICADA DE 80x63x10cm DE HORMIGÓN HA-30/B/20/IIIc
- 14 MORTERO DE ASIENTO, ESPESOR 2 A 5 cms
- 15 MORTERO - COLA PARA PARAMENTOS VERTICALES
- 16 CANAL AEREO PARA EVACUACIÓN, DE 500x200x100 mm
- 17 SOLERA Y PAVIMENTO EXISTENTE
- 18 HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIa
- 19 BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD EXISTENTE
- 20 PLAYA DE CANTOS RODADOS
- 21 TIERRA VEGETAL ESTERCOLADA, I. PLATACIÓN
- 22 COLUMNA DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRO (PRFV)
- 23 REFUERZO DE ESCOLLERA EXISTENTE
- 24 PROTECCIÓN DE INTRADOS CON MATERIAL EXISTENTE
- 25 PÉRGOLA DE ALUMINIO MARINO Y LISTONES DE PVC IMITACIÓN MADERA
- 26 BARRA DE ACERO CORRUGADO Ø20 mm PARA UNIÓN ENTRE MURO DE BANCO CORRIDO Y MURO MAMPOSTERÍA.
- 27 RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECL-1.
- 28 PERNO-CASQUILL O DE ANCLAJE DE PIEZA DE HORMIGÓN A MURO DE MAMPOSTERÍA.
- 29 BARANDILLA DE PVC
- 30 VARILLA ROSCADA DE ACERO GALVANIZADO M-16

- A PRIMER REJUNTADO CON MORTERO DE ARENA Y CEMENTO
- B REJUNTADO FINAL CON MORTERO DEFORMABLE EN JUNTAS DE 3 A 30 mm DE GROSOR Y DE 20 mm DE PROFUNDIDAD



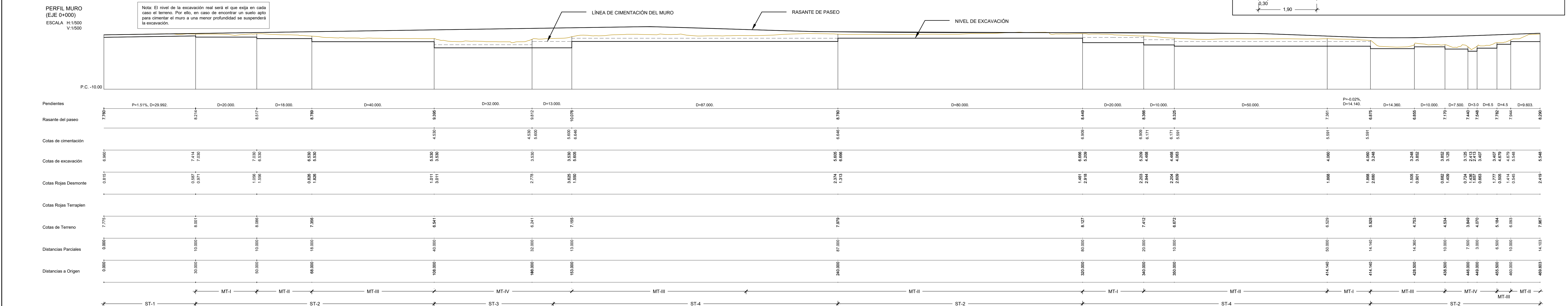
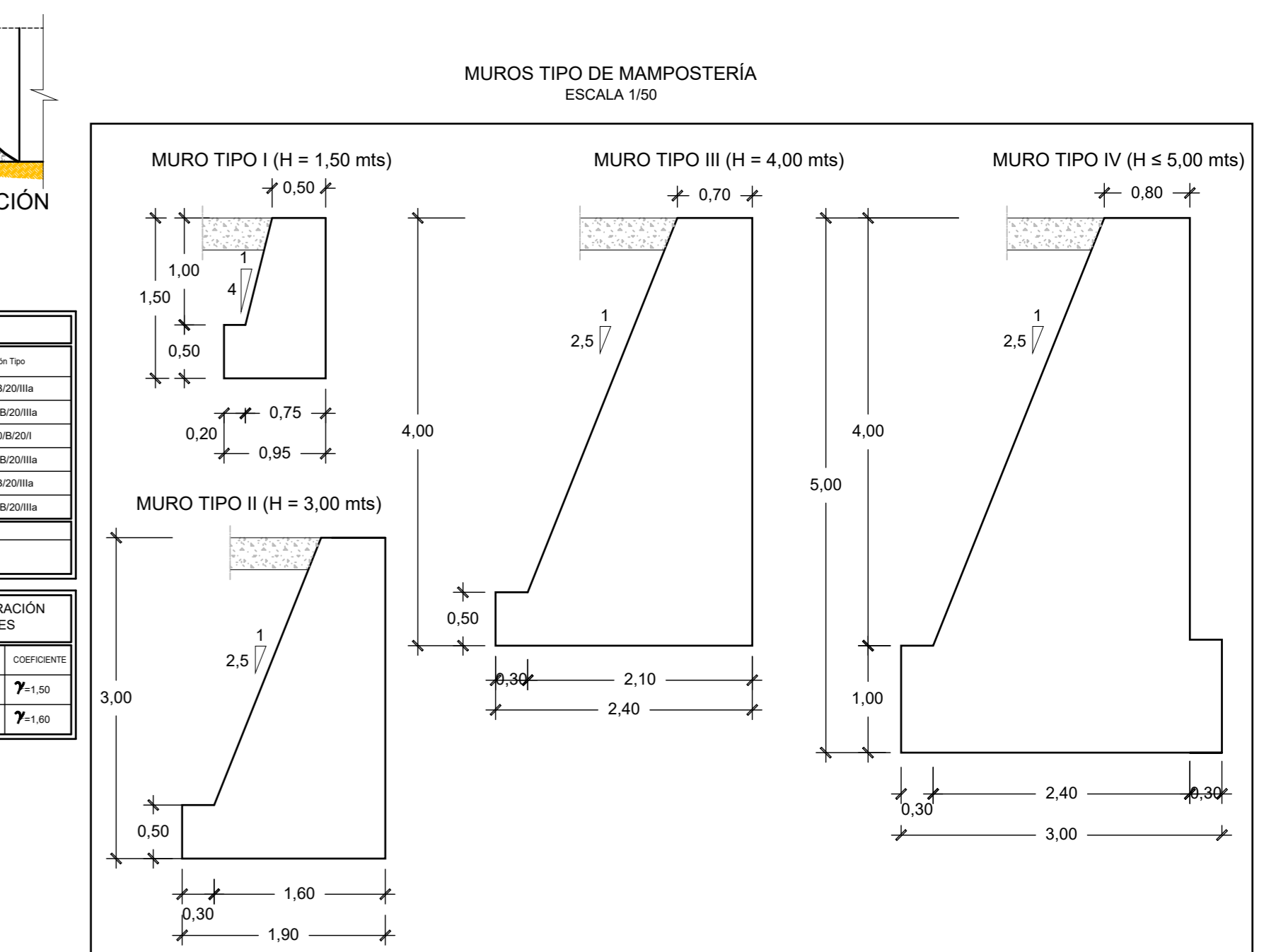
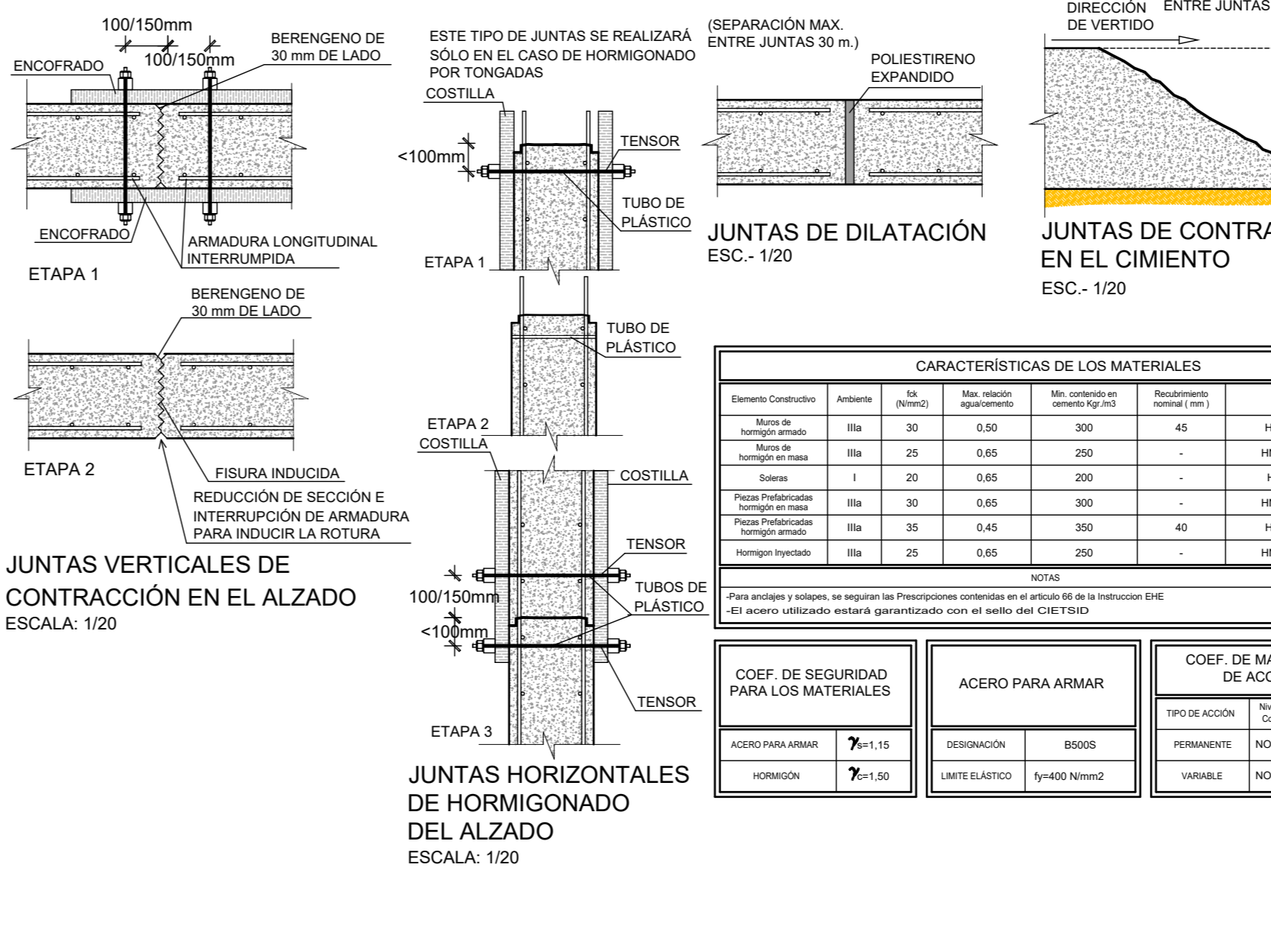


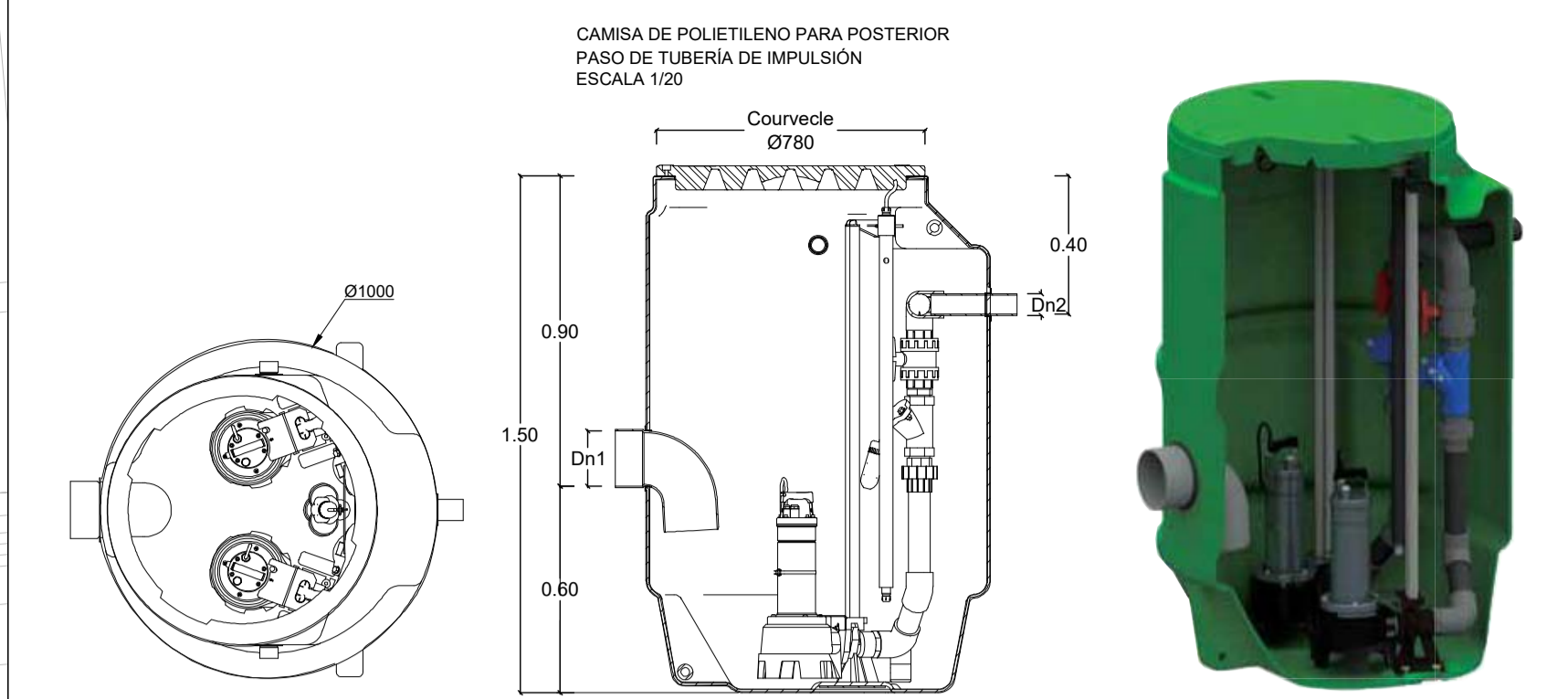




Arqueta	Coord. X		Coord. Y	
	A	B	C	D
C1	459177.751	3105488.533	459171.894	3105489.033
C2	459177.194	3105507.57	459177.337	3105506.07
C3	459182.636	3105526.807	459182.779	3105525.299
C4	459188.078	3105545.845	459188.221	3105544.145
C5	459193.520	3105564.882	459193.663	3105563.182
C6	459198.962	3105583.920	459199.105	3105582.220

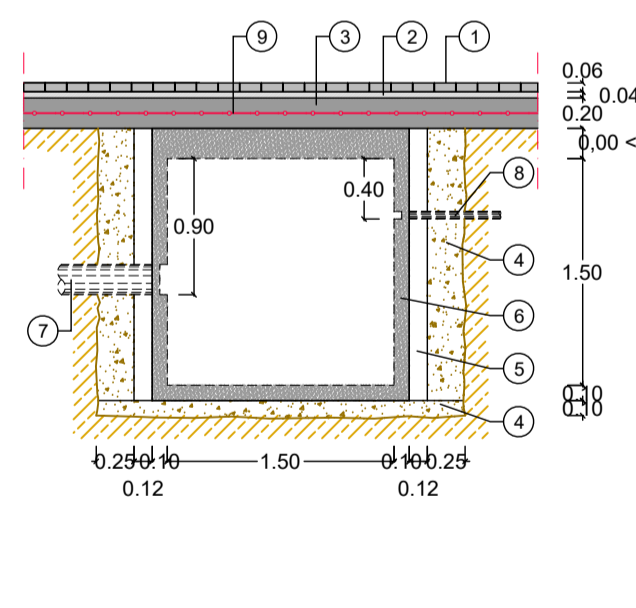
Arqueta	Coord. X		Coord. Y	
	A	B	C	D
C1	459177.751	3105488.533	459171.894	3105489.033
C2	459177.194	3105507.57	459177.337	3105506.07
C3	459182.636	3105526.807	459182.779	3105525.299
C4	459188.078	3105545.845	459188.221	3105544.145
C5	459193.520	3105564.882	459193.663	3105563.182
C6	459198.962	3105583.920	459199.105	3105582.220



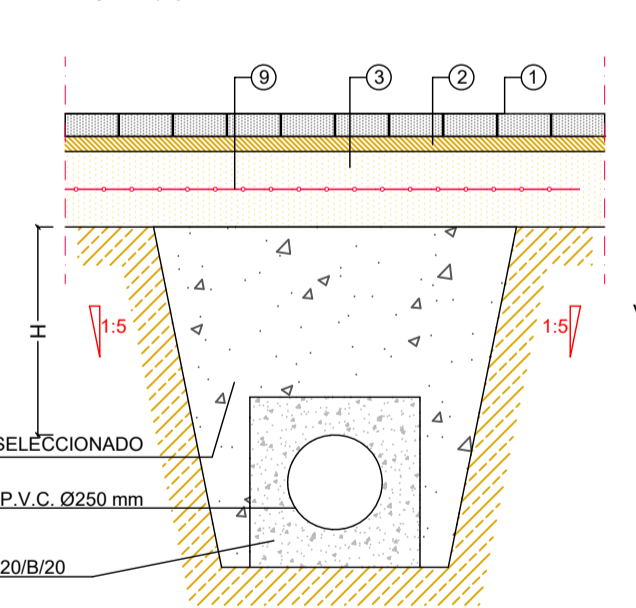


**DETALLES DE SANEAMIENTO**

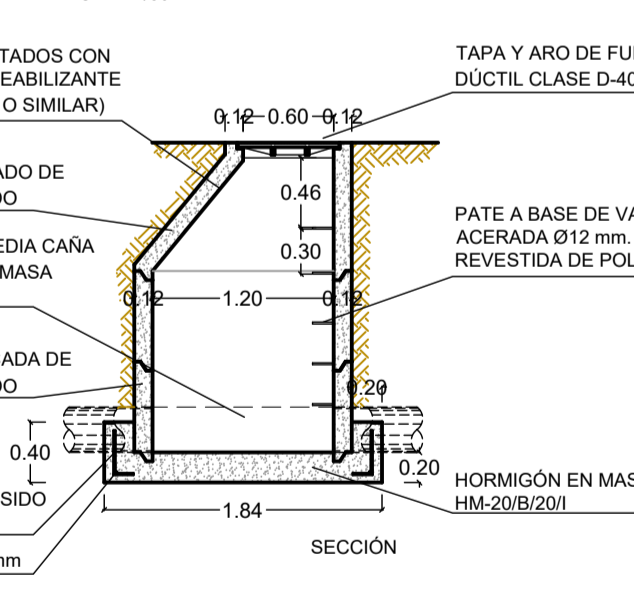
CUBETO PARA INSTALACIÓN DE EQUIPO DE IMPULSIÓN MONOBLOCC  
ESCALA 1/50



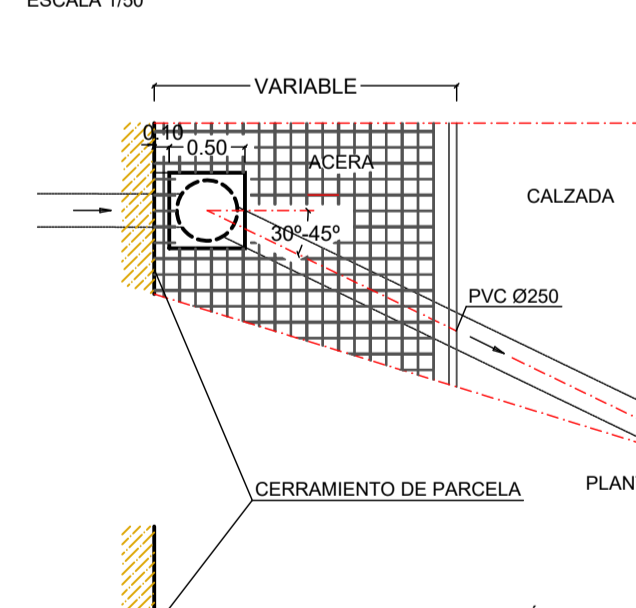
SECCIÓN TIPO DE CANALIZACIÓN Ø250 mm EN ACOMETIDAS Y REJILLAS  
ESCALA 1/20



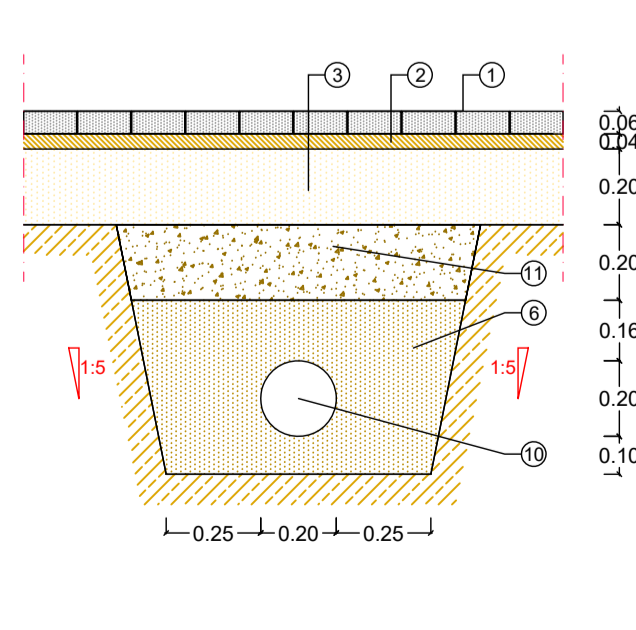
SECCIÓN TIPO CANALIZACIÓN COLECTORES CON PROFUNDIDAD < 1,20 m  
ESCALA 1/50



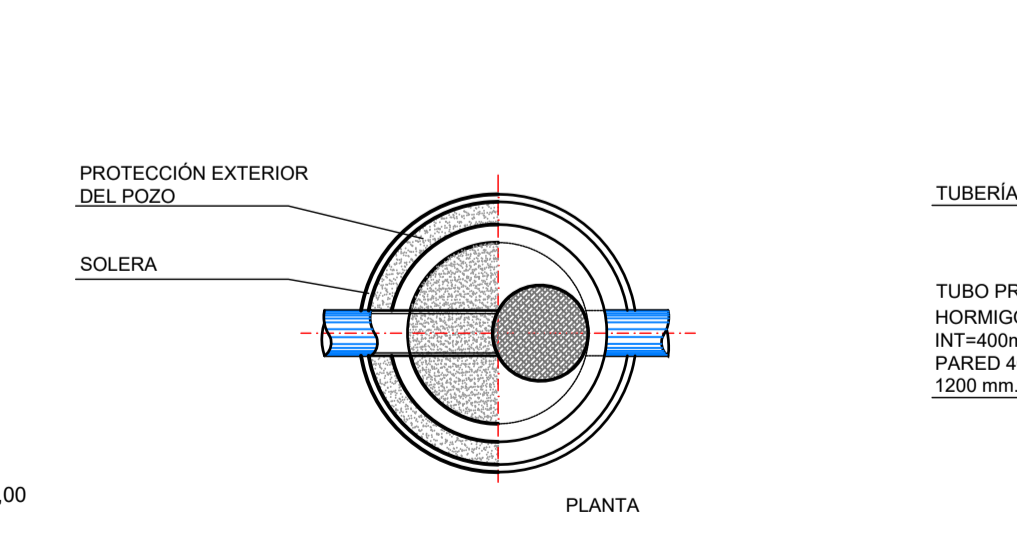
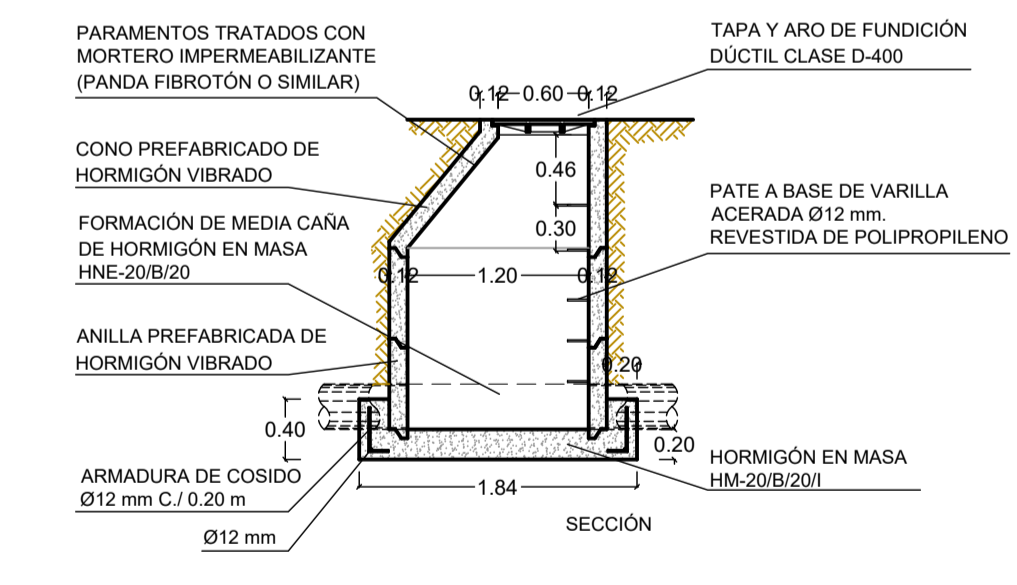
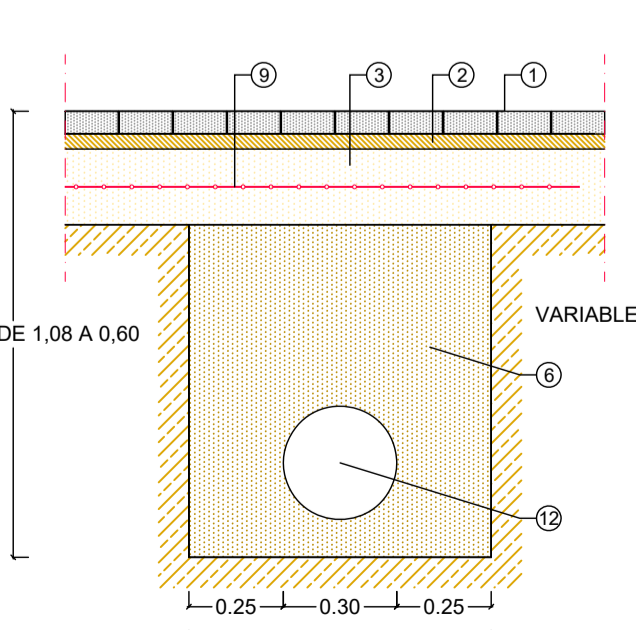
REGISTRO DE ACOMETIDA  
ESCALA 1/50



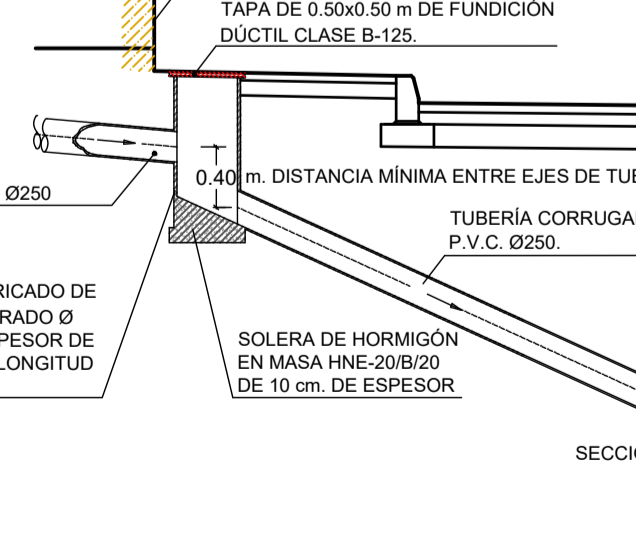
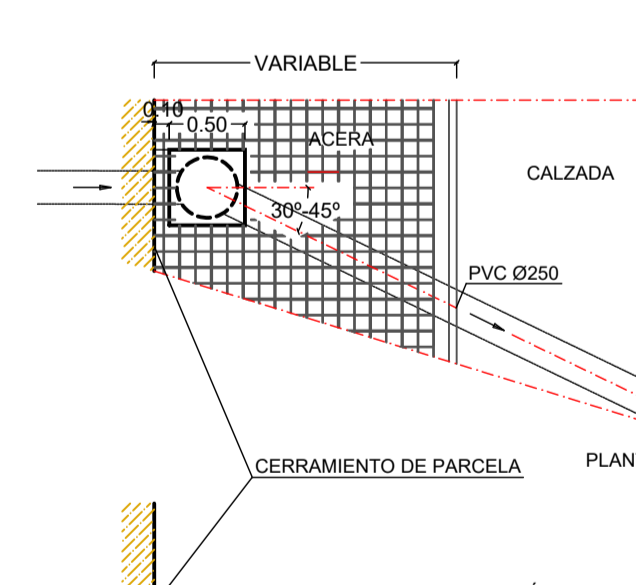
CAMISA DE POLIETILENO PARA POSTERIOR PASO DE TUBERÍA DE IMPULSIÓN  
ESCALA 1/20



SECCIÓN TIPO CANALIZACIÓN COLECTORES CON PROFUNDIDAD < 1,20 m  
ESCALA 1/20



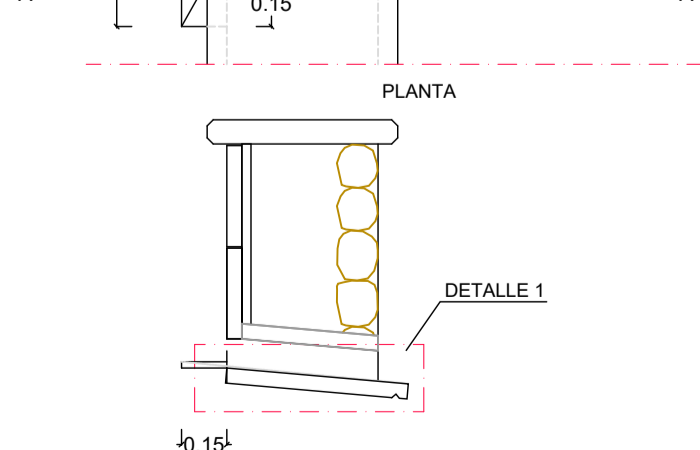
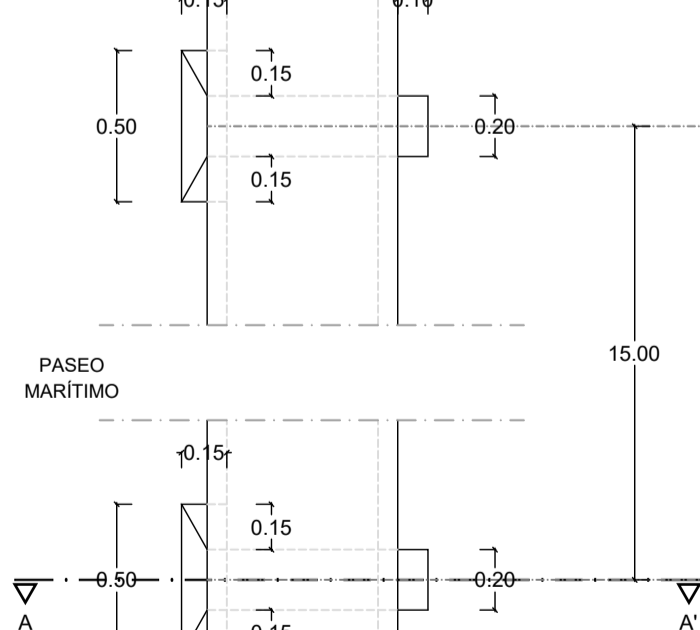
NOTA:  
- Los paramentos interiores de los pozos de registro se tratarán con mortero impermeabilizante (panda fibrotón o similar).  
- Antes de la puesta en funcionamiento del alcantarillado se mantendrá la tubería pasante en el interior de todos los pozos de registro.  
- En el fondo de los pozos de registro se ejecutará una media caña de hormigón en HNE-20/B20.  
- Antes de proceder al hormigonado del recocido lateral de la tesa de fondo de los pozos de registro se dejará previsto el hueco para el paso de la tubería, a los efectos de evitar la ejecución de demoliciones para poder colocar la tubería.



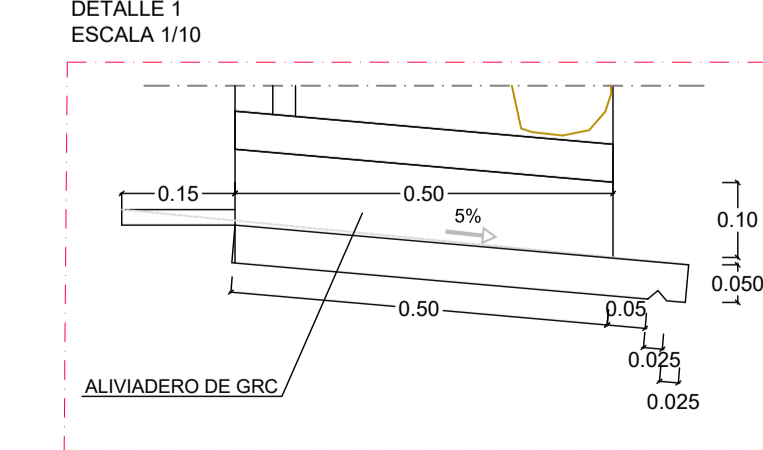
NOTA:  
La conexión de los tubos procedentes de las acometidas se realizará cuando sea posible a un pozo de registro y siempre por encima de la generatriz superior del colector general. Cuando no sea posible conectar a un pozo de registro, la conexión al colector general se llevará a cabo por medio de una derivación o de un clip elastométrico.

**DETALLES DE PLUVIALES**

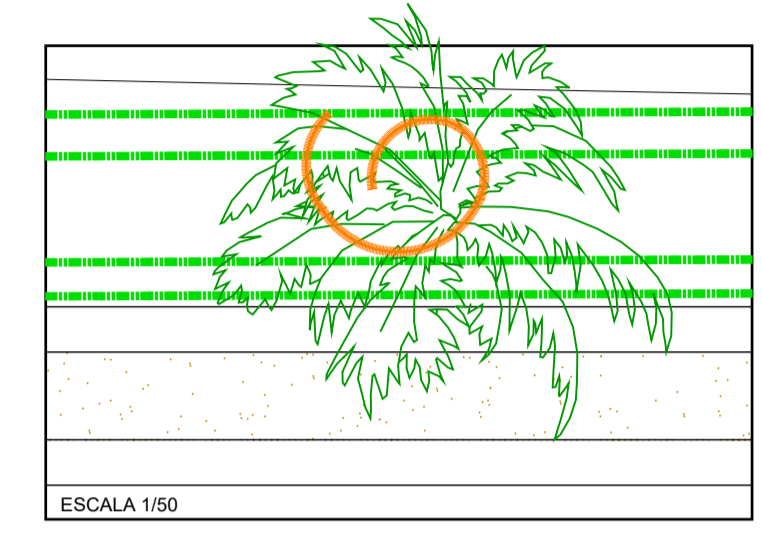
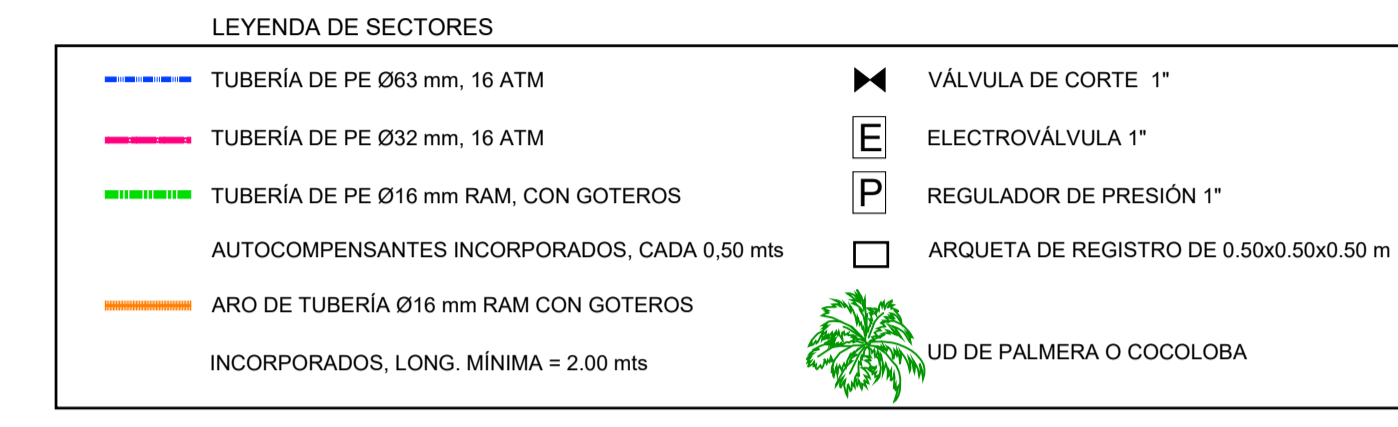
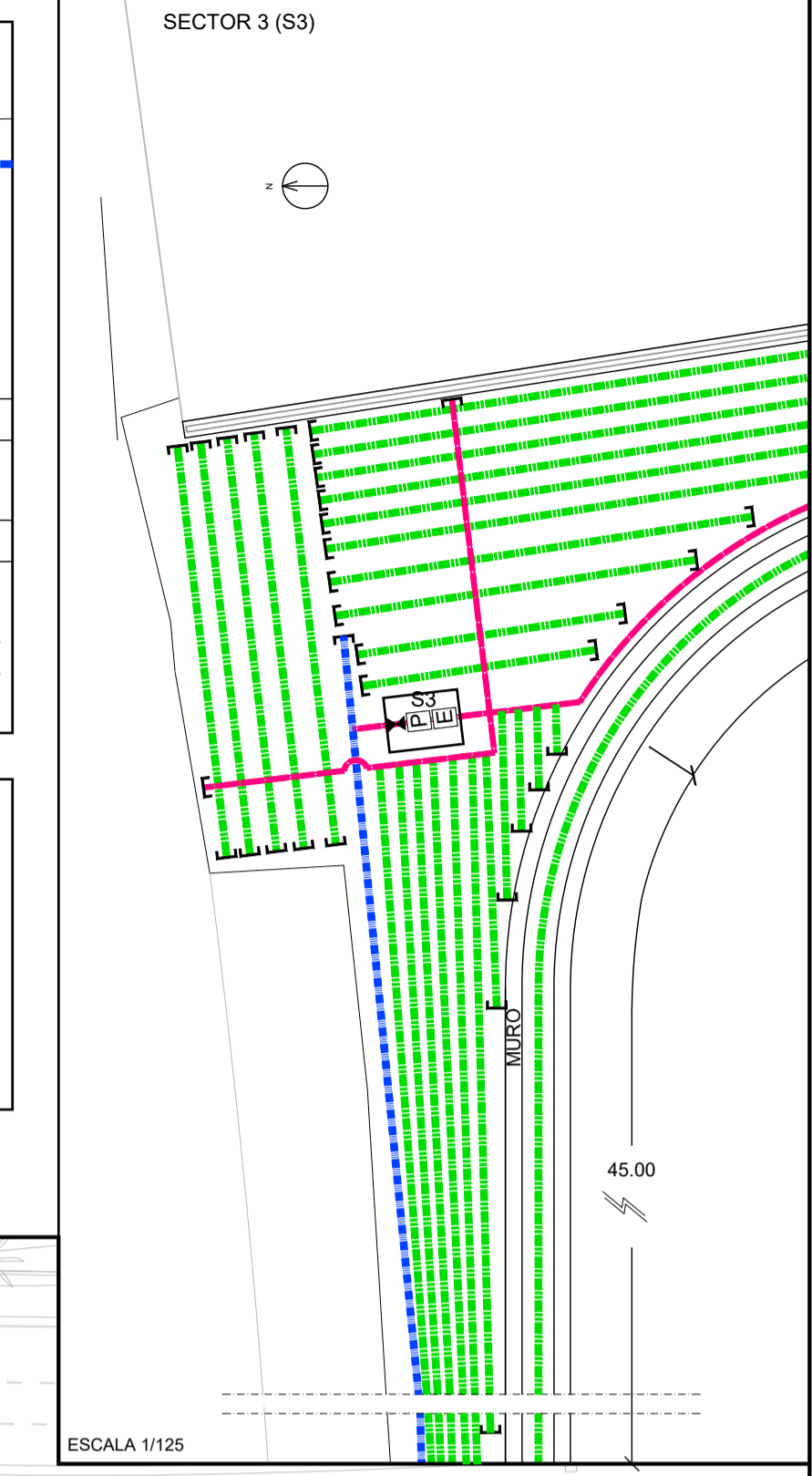
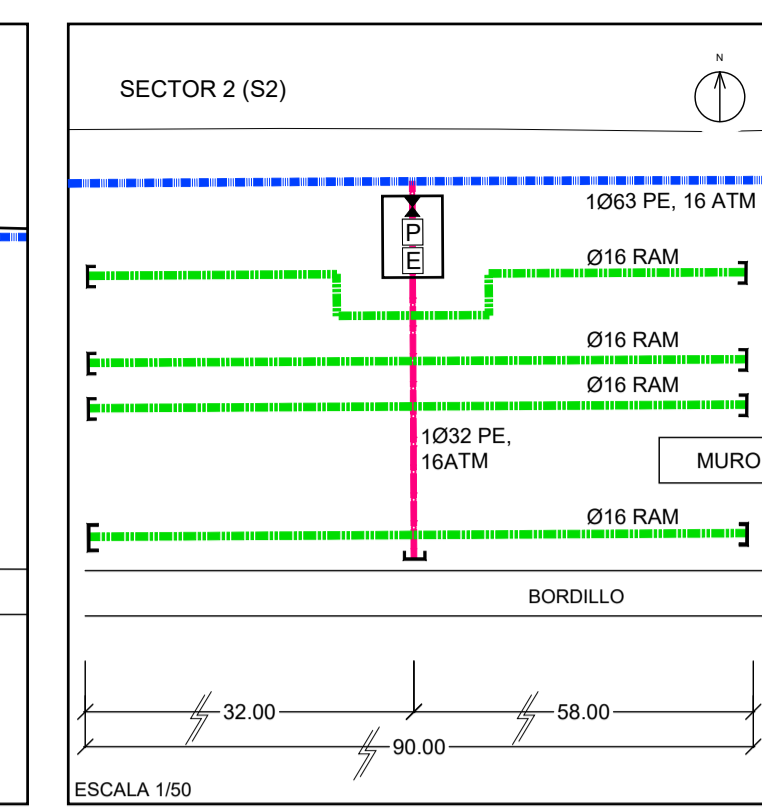
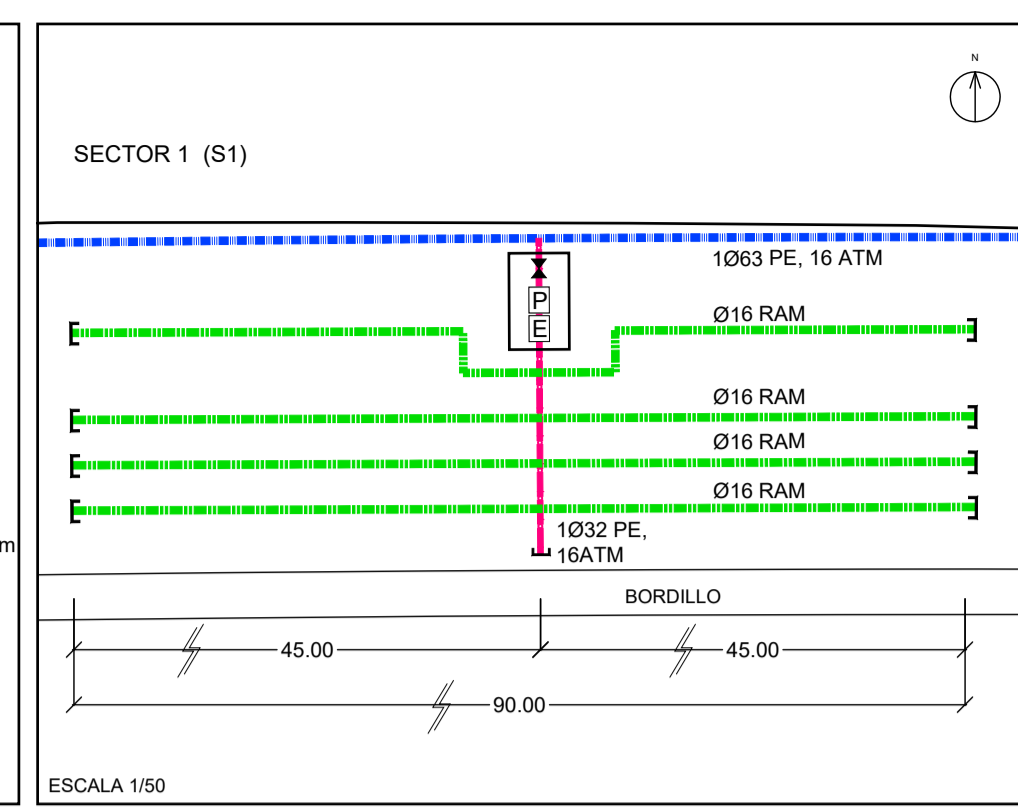
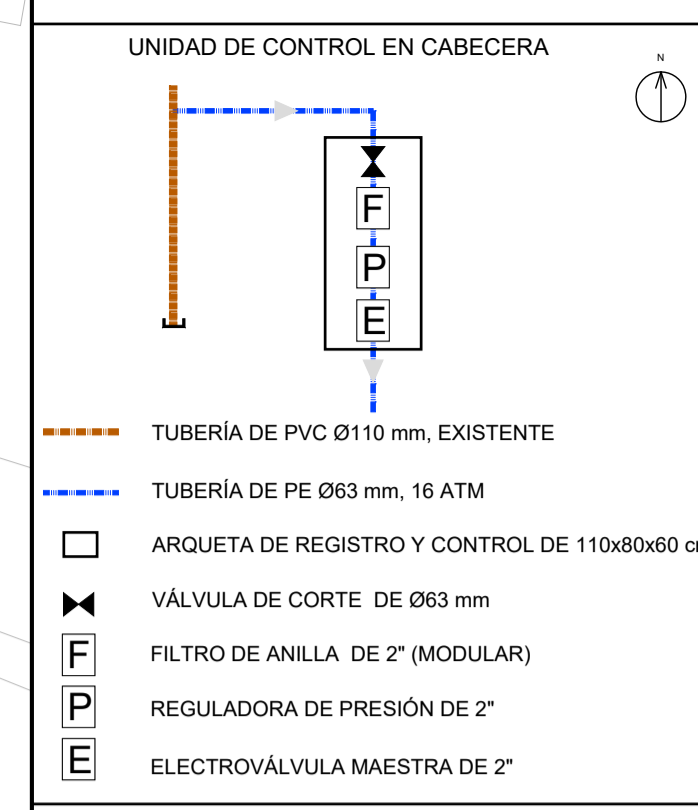
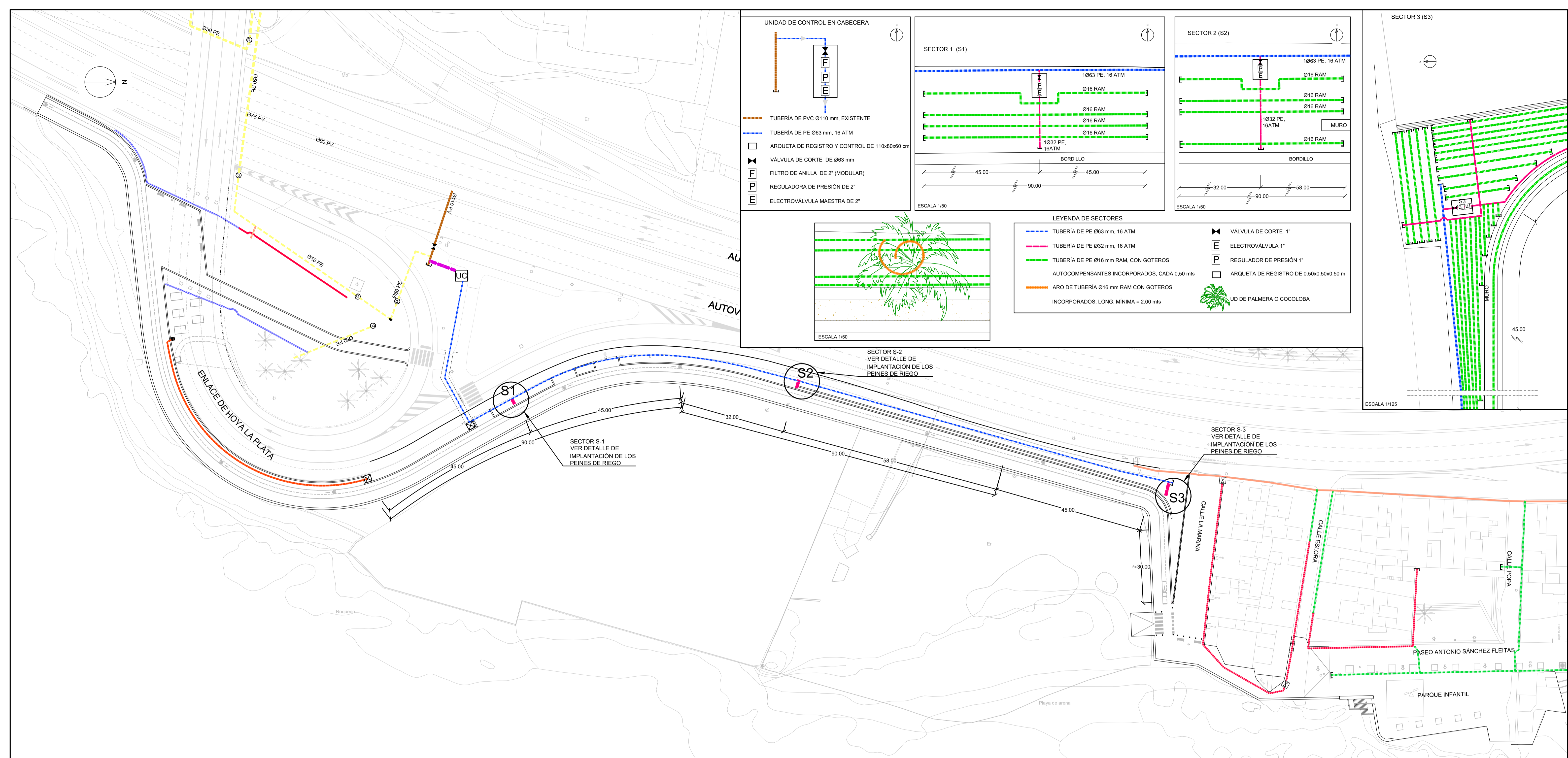
SECCIÓN TIPO DE CANALIZACIÓN Ø250 mm EN ACOMETIDAS Y REJILLAS  
ESCALA 1/25



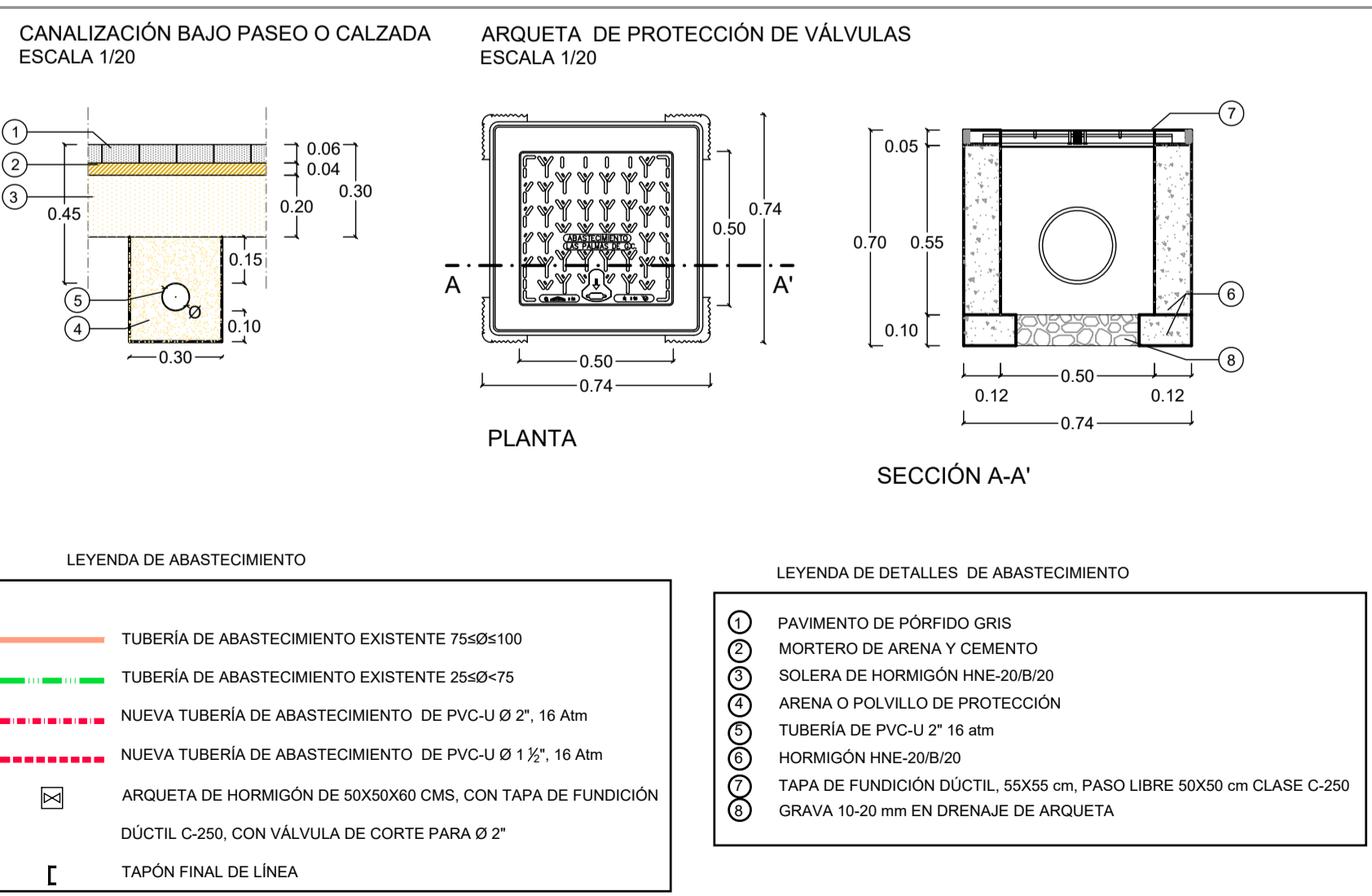
LEYENDA  
 SALIDA DE ESCORRENTAS SUPERFICIALES A BASE DE ALIENADORES DE GRC. DE 200x100x600 mm LIBRES, EN CORONACIÓN DE MURO.  
 PROLONGACIÓN DE OBRA DE DRENAJE EXISTENTE. HASTA LÍMITE DEL PASEO MARÍTIMO



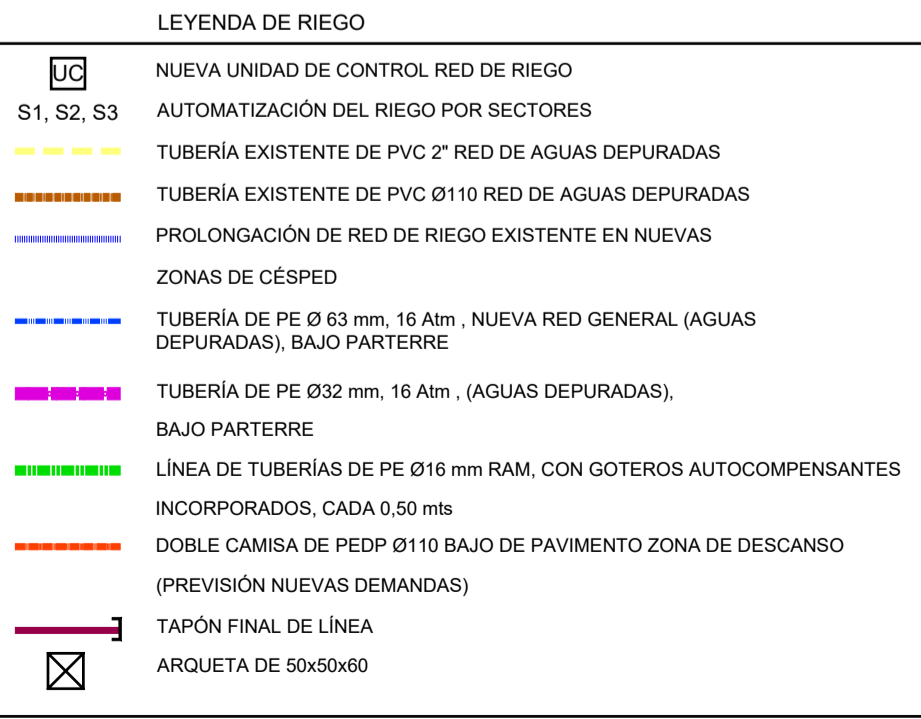
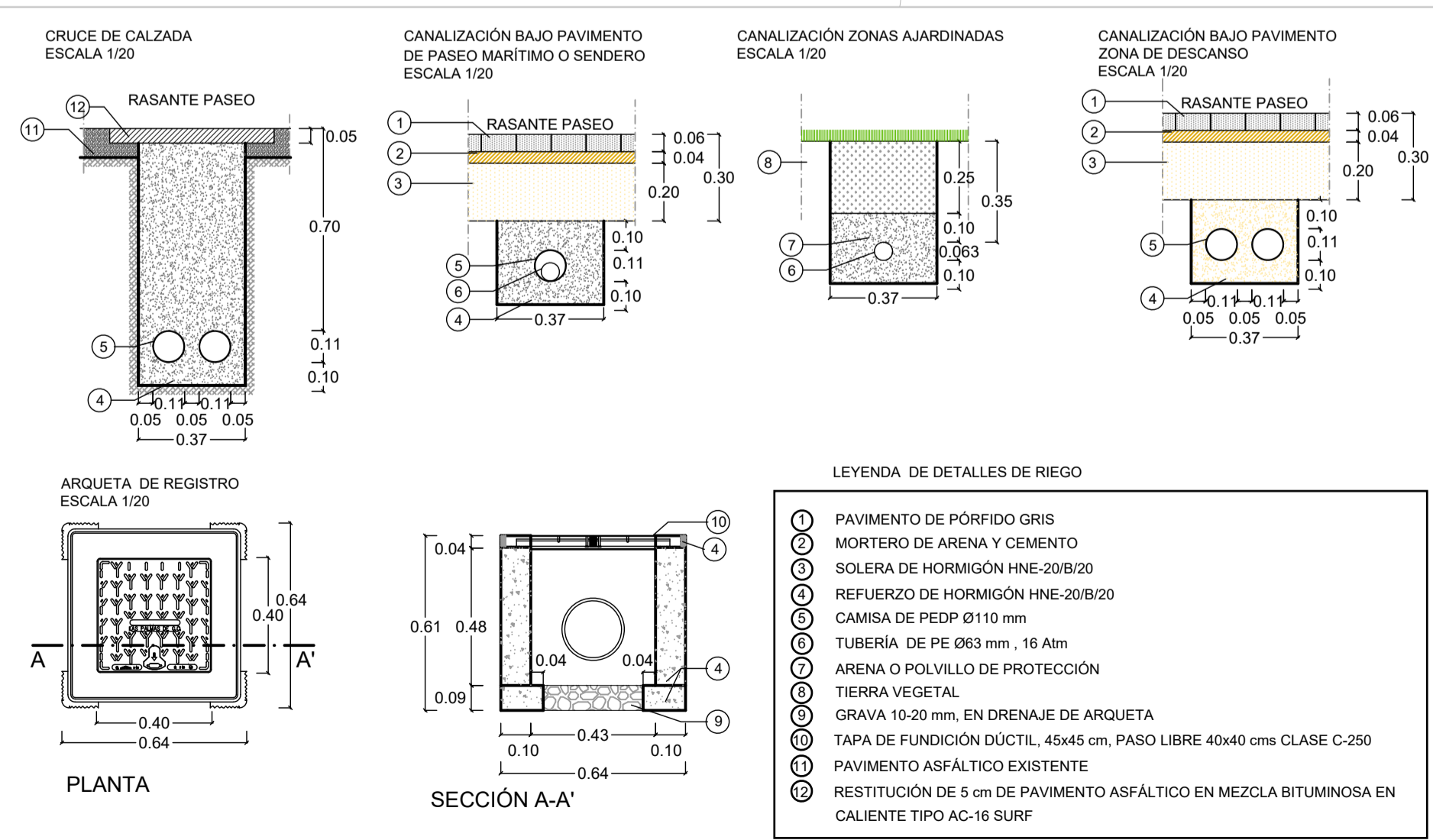


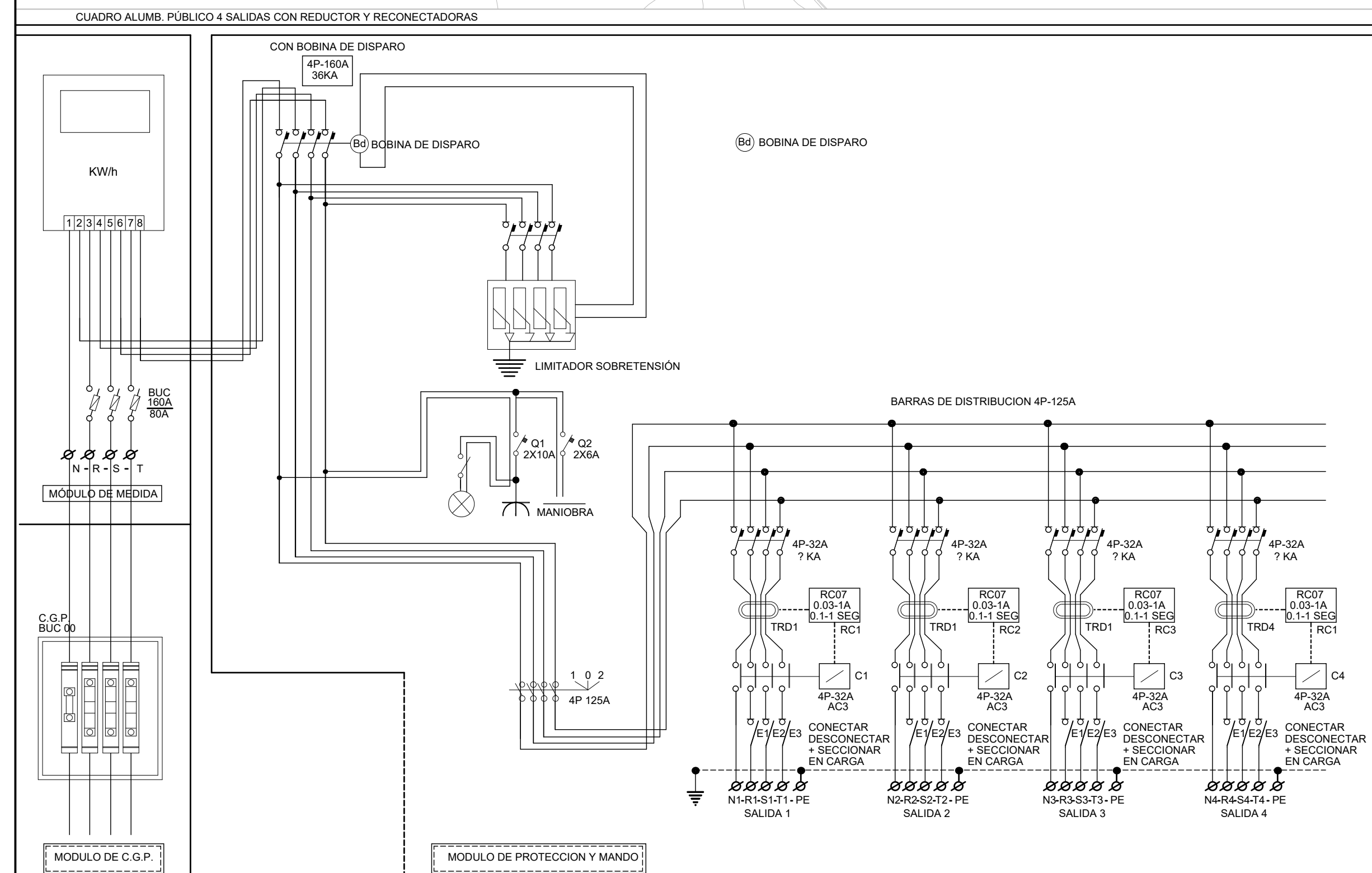
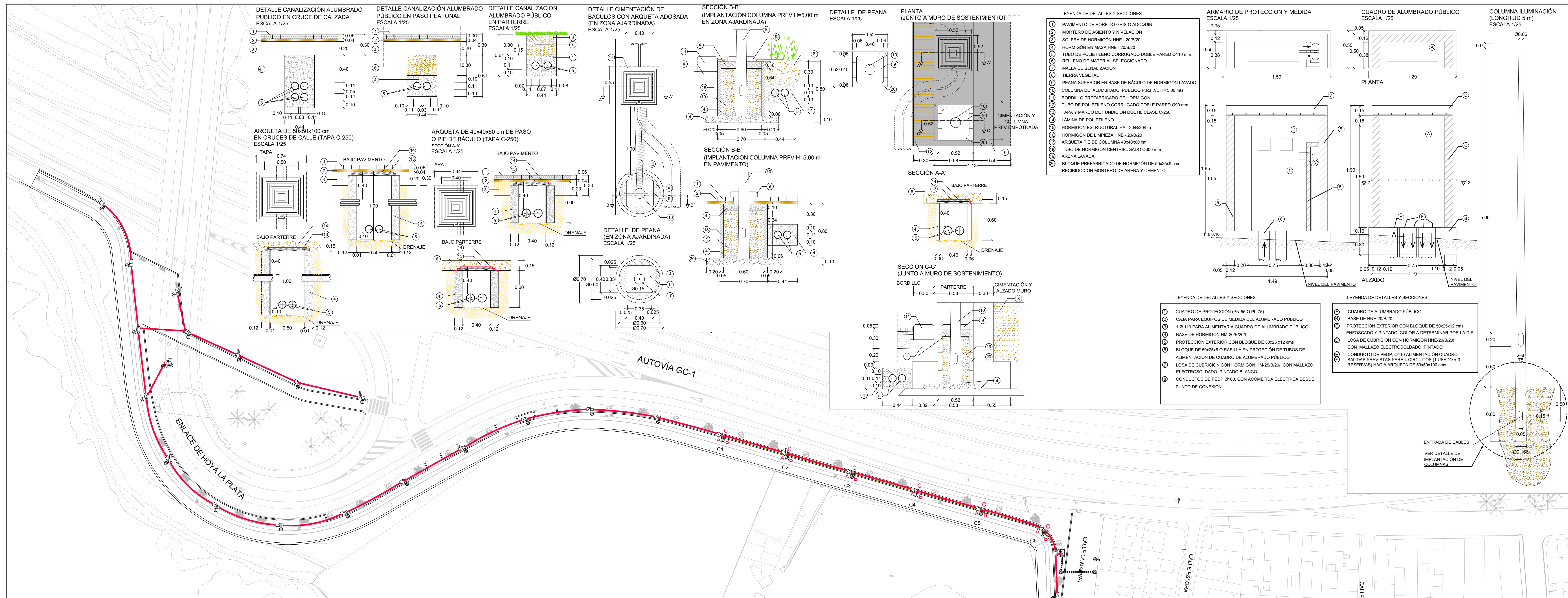


### LEYENDA DE ABASTECIMIENTO



### DETALLES DE RIEGO



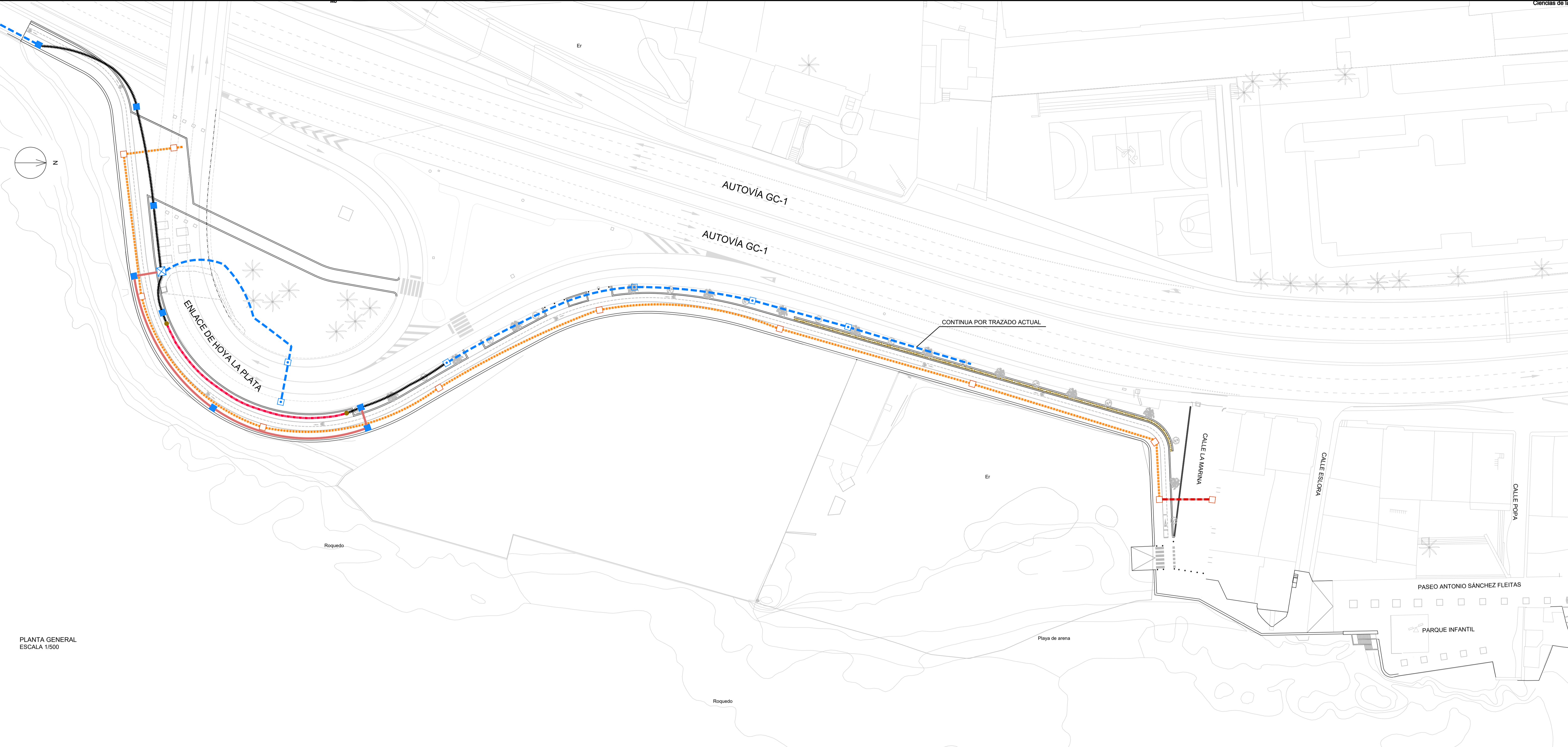


- BRAZO Y LUMINARIA EXISTENTES SITUADOS EN FACHADA
- COLUMNA Y LUMINARIAS EXISTENTES DOBLE BRAZO
- COLUMNA Y LUMINARIAS EXISTENTES DE 5,00 m
- BRAZO DE P.R.F.V. DE 0,50 m DE LARGO Y LUMINARIA EVOLUCIÓN P. CUBIERTA CON POLÍMEROS TÉCNICOS DE INGENIERÍA REFORZADO S7, CLASE II, IP66, IK 10, EQUIPADA CON LÁMPARA LED 35 AS DE ATP ILUMINACIÓN
- COLUMNA DE P.R.F.V. DE 5,00 m DE ALTURA, EMPOTRADA EN EL CIMENTO, PARA SOPORTE DE LUMINARIA EVOLUCIÓN P. CUBIERTA CON POLÍMEROS TÉCNICOS DE INGENIERÍA REFORZADO S7, CLASE II, IP 66, IK 10, EQUIPADA CON LÁMPARA LED 35 AS DE ATP ILUMINACIÓN
- COLUMNA DE P.R.F.V. DE 5,00 m DE ALTURA, EMPOTRADA EN EL CIMENTO, CON BRAZO DOBLE PARA SOPORTE DE LUMINARIAS, CLASE II, IP 66, IK 10, EQUIPADA CON LÁMPARA LED 35 AS DE ATP ILUMINACIÓN
- ARQUETA DE HORMIGÓN HNE-20/B20, DE 400x710x800 MM, TIPO B-2, PARA ACOMETIDA DE B. T.
- ARQUETA DE HORMIGÓN HNE-20/B20, DE 500x500x1000 MM, PARA A. P.
- ARQUETA DE HORMIGÓN HNE-20/B20, DE 400x400x600 MM, PARA A. P.
- CANALIZACIÓN DE 2x2000 MM PARA ACOMETIDA DE B. T.
- CANALIZACIÓN DE 2x110 MM PARA CIRCUITO DE A. P. Y RESERVA
- CANALIZACIÓN DE 4x110 MM PARA CIRCUITO DE DE A. P. Y RESERVAS
- PICA DE COBRE PARA TOMA DE TIERRA
- CUADROS DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

REPLANTEO DE ARQUETAS (JUNTO A MURO DE SOSTENIMIENTO)

	A		B		C	
	Coord. X	Coord. Y	Coord. X	Coord. Y	Coord. X	Coord. Y
C1	459171.751	3105488.533	459171.894	3105489.033	459171.573	3105488.854
C2	459177.194	3105507.57	459177.337	3105508.107	459177.015	3105507.891
C3	459182.636	3105526.607	459182.779	3105527.107	459182.457	3105526.929
C4	459188.078	3105545.645	459188.221	3105546.145	459187.899	3105545.966
C5	459193.520	3105564.682	459193.663	3105565.182	459193.342	3105565.004
C6	459199.889	3105583.268	459200.044	3105583.648	459199.677	3105583.635

NOTA:  
LAS ARQUETAS DE REGISTRO PERTENCIENTES A LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO QUEDARÁN OCULTAS BAJÓ EL PAVIMENTO O BAJÓ TIERRA VEGETAL. PARA EVITAR ROBOS O DAÑOS POR VANDALISMO.  
POR TAL MOTIVO, DEBERÁ EJECUTARSE SIGUIENDO UNA MISMA PAUTA A TRAZAR POR LA D.F. DE LAS OBRAS. AQUÍ SE PROPONE UNA DE MUCHAS SOLUCIONES. ÉSTA PASARÁ POR SITUAR LA ARQUETA DE REGISTRO A LA IZQUIERDA DE LA COLUMNA, A UNA DISTANCIA SIEMPRE CONSTANTE E IGUAL A 1,00 METRO ENTRE ARQUETA Y BORDE DE LA PEANA.



PLANTA GENERAL  
ESCALA 1/500

**LEYENDA DE TELEFONÍA**

- CANALIZACIÓN PEDP FORMADA POR, 40x110 MM, ENTERRADA Y PROTEGIDA EN PRISMA DE HORMIGÓN HNE-20/B/20.
- CANALIZACIÓN PEDP FORMADA POR, 20x110 MM, ENTERRADA Y PROTEGIDA EN PRISMA DE HORMIGÓN HNE-20/B/20.
- ARQUETA DE TELEFONÍA TIPO H.

**LEYENDA DE SEMAFORIZACIÓN**

**1ª FASE: ADECUACIÓN DE LA INSTALACIÓN DURANTE LA OBRA**

- CANALIZACIÓN EXISTENTE COMPATIBLE CON LA OBRA.
- NUEVA CANALIZACIÓN PEDP FORMADA POR, 20x110 MM, ENTERRADA Y PROTEGIDA EN PRISMA DE HORMIGÓN HNE-20/B/20.
- NUEVA CANALIZACIÓN PROVISIONAL DE PEDP FORMADA POR, 10x110 MM, GRAPADO MECÁNICAMENTE A MURO DE HORMIGÓN, FUERA DE LA ZONA DE AFECTACIÓN DE LAS OBRAS.
- OPERACIÓN DE PASO DE SUBTERRÁNEO A AÉREO Y VICEVERSA.
- ARQUETA EXISTENTE.
- NUEVA ARQUETA DE REGISTRO DE HORMIGÓN HNE-20/B/20 DE 40x40x50 CMS, CON TAPA DE 45x45, CLASE C-250.
- NUEVA ARQUETA DE REGISTRO DE HORMIGÓN HNE-20/B/20 DE 60x60x100 CMS, CON TAPA DE 65x65, CLASE C-250.

**2ª FASE: INTEGRACIÓN DE LA INSTALACIÓN CON EL ENTORNO RESULTANTE**

- CANALIZACIÓN EXISTENTE COMPATIBLE CON LA OBRA.
- NUEVA CANALIZACIÓN PEDP FORMADA POR, 20x110 MM, BAJO PASEO, PROTEGIDA POR PRISMA DE HORMIGÓN HNE-20/B/20.
- NUEVA ARQUETA DE REGISTRO DE HORMIGÓN HNE-20/B/20 DE 40x40x50 CMS, CON TAPA DE 45x45, CLASE C-250.
- NUEVA ARQUETA DE REGISTRO DE HORMIGÓN HNE-20/B/20 DE 60x60x100 CMS, CON TAPA DE 65x65, CLASE C-250.

