Cabildo de Gran Canaria

Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes

PROYECTO

TÍTULO:

PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII

AUTOR DEL PROYECTO:

Hassan Machlab Machlab

EL INGENIERO JEFE:

Ricardo Pérez Suárez

CLAVE:

OT-18-007

PRESUPUESTO:

605.874,24 €

PLAZO:

6 MESES

FECHA DE REDACCIÓN:

MARZO 2018

EMPRESA CONSULTORA

estudio 7

ingeniería y construcción

PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII

ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA Y ANEJOS

1.1.- MEMORIA

1.2.- ANEJOS

ANEJO Nº01.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº02.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

ANEJO Nº03.- SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO Nº04.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO

ANEJO Nº05.- PLAN DE OBRAS

ANEJO Nº06.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº07.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO Nº08.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº2.- PLANOS

DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO

4.1.- MEDICIONES

4.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº1

4.3.-CUADRO DE PRECIOS Nº2

4.4.- PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

1.1.- MEMORIA

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES 2

2.- OBJETIVO 2

3.- PETICIONARIO 2

4.- NORMATIVA APLICABLE 3

5.- DESCRIPCIÓN DE LOS PASOS. IDENTIFICACIÓN DE DEFICIENCIAS 3

5.1.- PASO INFERIOR PARQUE SANTA CATALINA 3

5.2.- PASO INFERIOR BASE NAVAL 4

5.3.- PASO INFERIOR TORRE LAS PALMAS 5

5.4.- PASO INFERIOR JUAN XXIII 5

6.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 6

6.1.- PASO INFERIOR PARQUE SANTA CATALINA 6

6.2.- PASO INFERIOR BASE NAVAL 8

6.3.- PASO INFERIOR TORRE LAS PALMAS 10

6.4.- PASO INFERIOR JUAN XXIII 10

7.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS 11

8.- SERVICIOS AFECTADOS 11

9.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 12

10.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 12

11.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 12

12.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 12

13.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 12

14.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 12

15.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....13

16.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....14

17.- PERIODO DE GARANTÍA.....15

18.- PRESUPUESTO 15

19.- RELACIÓN DE DOCUMENTOS 16

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES

El Cabildo de Gran Canaria, a través de la Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes desea llevar a cabo una actuación de reparación en 4 pasos inferiores de la GC-1 Avenida Marítima de Las Palmas de Gran Canaria comprendidos entre los PK 6+000 y 9+000

Se trata concretamente de:

- Paso Inferior de Santa Catalina
- Paso Inferior de la Base Naval
- Paso Inferior de Torre Las Palmas
- Paso Inferior de Juan XXIII

Los techos presentan un avanzado estado de deterioro que ha provocado incluso la caída de cascotes sobre la vía.

El proyecto ha tenido en cuenta el informe elaborado por la UTE Área Metropolitana a petición del Cabildo Insular de Gran Canaria sobre el estado de los techos y coronaciones de los falsos túneles de la citada vía.

2.- OBJETIVO

El presente "PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL,TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII" tiene por objeto la definición, justificación y valoración de la mejor solución y su proceso constructivo con el fin de que pueda llevarse a cabo la actuación.

3.- PETICIONARIO

El peticionario de este proyecto es el CABILDO DE GRAN CANARIA con sede en la calle Bravo Murillo nº23, 35003 Las Palmas de Gran Canaria.

4.- NORMATIVA APLICABLE

Los trabajos objeto del presente proyecto cumplirán principalmente con lo establecido en:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo de, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE 08)
- Normas UNE de aplicación
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción
- Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

Este listado se completará con lo recogido en el Documento nº3: Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

5.- DESCRIPCIÓN DE LOS PASOS. IDENTIFICACIÓN DE DEFICIENCIAS

5.1.- Paso Inferior Parque Santa Catalina

Se trata de un falso túnel de aproximadamente 209 m de longitud y 17,70 m de ancho compuesto por dos calzadas (una por sentido) separadas por una mediana, contando cada una con dos carriles sin arcén.

Contaba en sus inicios con varios respiraderos de los cuales sólo permanecen 2 abiertos y el resto sellados con un espesor de hormigón inferior al canto del tablero.

En toda su longitud se encuentran un total de 10 juntas de dilatación.

La parte superior del mismo es de tipo exclusivamente peatonal con pavimento de adoquín y hormigón.

Entre las deficiencias, la principal son las filtraciones de agua así como un desgaste debido al paso del tiempo y la intensidad del tráfico.

Las juntas de dilatación centran la problemática debido a la penetración de agua por ellas desde la superficie y el deterioro que esto ha causado en el hormigón con pérdida de recubrimiento y oxidación de armaduras.

Debido a ello, hace escasos años se colocaron mallas de protección para evitar caída de cascotes.

De forma similar se ha producido la degradación del perímetro de los respiraderos que se encuentran tapados donde la junta entre los dos hormigones recibe filtración de agua.

Recientemente se produjo el desprendimiento de cascotes sobre una de las calzadas dejando a la luz una zona con pérdida de hormigón de recubrimiento y armado perfectamente visible, dando a entender el deterioro que ha sufrido el techo aun no mostrando efectos visibles en toda su superficie.

Las coronaciones de las bocas de entrada/salida están formadas por piezas prefabricadas de hormigón, alguna de las cuales presenta roturas parciales y una barandilla metálica con un elevado grado de oxidación.

5.2.- Paso Inferior Base Naval

Se trata de un falso túnel de 113 m de longitud y 17,70 m de ancho compuesto por dos calzadas (una por sentido) separadas por una mediana, contando cada una con dos carriles sin arcén.

Contaba en sus inicios con varios respiraderos de los cuales sólo permanecen 3 abiertos y el resto sellados con un espesor de hormigón inferior al canto del tablero.

En toda su longitud se encuentran un total de 3 juntas de dilatación.

La parte superior del mismo combina varios usos, calzadas para el tránsito de vehículos, zona peatonal y áreas verdes.

Se repiten las mismas deficiencias detectadas en el Paso Inferior de Santa Catalina donde nuevamente las filtraciones de agua así como un desgaste debido al paso del tiempo y la intensidad del tráfico concurren como causantes de los desperfectos.

Las juntas de dilatación centran la problemática debido a la penetración de agua por ellas desde la superficie y el deterioro que esto ha causado en el hormigón con pérdida de recubrimiento y oxidación de armaduras.

Debido a ello, hace escasos años se colocaron mallas de protección para evitar caída de cascotes.

De forma similar se ha producido la degradación del perímetro de los respiraderos que se encuentran tapados donde la junta entre los dos hormigones recibe filtración de agua.

Las coronaciones de las bocas de entrada/salida están formadas por un pretil terminado con albardilla desgastado e incluso con pérdidas de piezas en su mayor parte. En la parte central, sobre el pretil, se dispone una estructura ornamental de obra recubierta con piezas de granito natural, de las cuales varias se han desprendido.

5.3.- Paso Inferior Torre Las Palmas

Se trata de un falso túnel de 75 m de longitud y 18,60 m de ancho compuesto por dos calzadas (una por sentido) separadas por una mediana, contando cada una con dos carriles sin arcén.

La parte superior del mismo combina varios usos, calzadas para el tránsito de vehículos, zona peatonal y áreas verdes.

Su estado interior es notablemente mejor que los anteriores no presentando deterioro importante.

Las coronaciones de las bocas de entrada/salida están formadas por un pretil sobre el cual se dispone una estructura ornamental de obra recubierta con piezas de granito natural, de las cuales varias se han desprendido. En la parte central se dispone una protección de hueco realizada con cuadradillo metálico y que se encuentra en muy mal estado.

5.4.- Paso Inferior Juan XXIII

Se trata de un falso túnel de 35 m de longitud y 25,70 m de ancho compuesto por dos calzadas (una por sentido) separadas por una mediana, contando cada una con tres carriles sin arcén.

No posee ni juntas de dilatación ni respiraderos.

La parte superior del mismo combina calzadas para el tránsito de vehículos y zona peatonal.

Presenta un buen estado de conservación por su parte interna

Las coronaciones de las bocas de entrada/salida están formadas por una correa de hormigón armado sobre la que descansa una barandilla metálica con un grado elevado de oxidación. Además la correa presenta grietas y desconchones principalmente en las inmediaciones de los apoyos de los montantes de la barandilla

6.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Todos los trabajos descritos a continuación se realizarán en horario nocturno.

6.1.- Paso Inferior Parque Santa Catalina

1.Tratamiento de juntas de dilatación en el exterior

Al no ser viable una intervención completa en la parte superior del falso túnel que permita reponer la impermeabilización, se opta por un tratamiento superior e inferior de las juntas de dilatación.

Se desconoce la ubicación exacta de las juntas de dilatación por la parte superior, hecho que deberá ser determinado por el contratista. De cara al proyecto se ha considerado que todas las juntas se encuentran bajo zona peatonal. Se prescribe un tratamiento tipo considerando todos los tipos de pavimentos presentes.

Para el tratamiento superior es necesario en primer lugar demoler el pavimento existente a lo largo de toda la longitud de las 10 juntas de dilatación incluyendo el recibido y demás material hasta llegar a las juntas.

Una vez limpias se impermeabilizarán nuevamente con fondo de junta y sellador elástico, incluyendo además un sistema de sellado compuesto por banda flexible e impermeable fijada con adhesivo.

Para terminar se deberán reponerlos los diferentes pavimentos similares a los existentes con colocación previa de geotextil.

2.Reparación de cantos de losa adyacente a juntas de dilatación en el interior

Por la parte inferior se procederá en primer lugar a retirar la malla existente junto con sus anclajes.

Posteriormente se picará el hormigón deteriorado que permita dejar al descubierto la armadura oxidada, cepillado de dicha armadura para retirada de óxido, se saneará la superficie mediante chorro de agua que elimine principalmente el hollín, aplicación de revestimiento anticorrosión para protección de armaduras y capa de adherencia y por último mortero de reparación estructural con inhibidores de corrosión clase R4 según UNE-EN 1504-3.

El trabajo culminará con la aplicación de una pintura de protección frente a la carbonatación que dote a la zona de mayor durabilidad.

3.Tratamiento de respiraderos

La junta fría entre hormigones se sella mediante la inyección de resina elástica de poliuretano.

El perímetro del techo circundante, debido a la exposición de armaduras se tratará como las juntas de dilatación

Se picará el hormigón deteriorado que permita dejar al descubierto la armadura oxidada, cepillado de dicha armadura para retirada de óxido, se saneará la superficie mediante chorro de agua que elimine principalmente el hollín, aplicación de revestimiento anticorrosión para protección de armaduras y capa de adherencia y por último mortero de reparación estructural con inhibidores de corrosión clase R4 según UNE-EN 1504-3.El trabajo culminará con la aplicación de una pintura de protección frente a la carbonatación que dote a la zona de mayor durabilidad.

El trabajo culminará con la aplicación de una pintura de protección frente a la carbonatación que dote a la zona de mayor durabilidad.

El techo de los respiraderos cubiertos, así como las paredes, además del chorreo con agua, recibirán una impregnación inhibidora de corrosión y pintura de protección frente a la carbonatación.

4.Reparación de forjado deteriorado

Se picará el hormigón deteriorado que permita dejar al descubierto la armadura oxidada, cepillado de dicha armadura para retirada de óxido, se saneará la superficie

mediante chorro de agua que elimine principalmente el hollín, aplicación de revestimiento anticorrosión para protección de armaduras y capa de adherencia y por último mortero de reparación estructural con inhibidores de corrosión clase R4 según UNE-EN 1504-3.El trabajo culminará con la aplicación de una pintura de protección frente a la carbonatación que dote a la zona de mayor durabilidad.

El trabajo culminará con la aplicación de una pintura de protección frente a la carbonatación que dote a la zona de mayor durabilidad.

5.Protección de forjado no deteriorado

Como medida preventiva ante el más que probable deterioro no visible de otras zonas, se plantea el saneado con chorro de agua en todo el techo restante, una impregnación inhibidora de corrosión y la aplicación de una pintura de protección frente a la carbonatación.

6.Sustitución de piezas deterioradas y barandilla en coronación

Se procederá a la sustitución completa de la barandilla por una de PVC en ambos extremos y se llevará a cabo la sustitución de las piezas deterioradas prefabricadas de hormigón dañadas y las afectadas por el levantado de barandilla.

Por otro lado, para limitar el deterioro y la futura caída de piezas se impermeabilizarán las piezas con un elastómero armado con fibra de vidrio.

6.2.- Paso Inferior Base Naval

1.Tratamiento de juntas de dilatación en el interior

Al no ser viable una intervención completa en la parte superior del falso túnel que permita reponer la impermeabilización, ni tan siquiera el tratamiento superior de las juntas de dilatación, se opta únicamente por el tratamiento de estas desde la parte inferior.

Por la parte inferior se procederá en primer lugar a retirar la malla existente junto con sus anclajes, posteriormente se saneará la superficie mediante chorro de agua que elimine principalmente el hollín.

Sobre la propia junta, se aplicará un puente de unión en primer lugar para posteriormente rellenar con fondo de junta y sellador elástico.

2.Reparación de cantos de losa adyacente a juntas de dilatación en el interior

Posteriormente se picará el hormigón deteriorado que permita dejar al descubierto la armadura oxidada, cepillado de dicha armadura para retirada de óxido, se saneará la superficie mediante chorro de agua que elimine principalmente el hollín, aplicación de revestimiento anticorrosión para protección de armaduras y capa de adherencia y por último mortero de reparación estructural con inhibidores de corrosión clase R4 según UNE-EN 1504-3.

El trabajo culminará con la aplicación de una pintura de protección frente a la carbonatación que dote a la zona de mayor durabilidad.

3.Tratamiento de respiraderos

La junta fría entre hormigones se sella mediante la inyección de resina elástica de poliuretano.

El perímetro del techo circundante, debido a la exposición de armaduras se tratará como las juntas de dilatación

Se picará el hormigón deteriorado que permita dejar al descubierto la armadura oxidada, cepillado de dicha armadura para retirada de óxido, se saneará la superficie mediante chorro de agua que elimine principalmente el hollín, aplicación de revestimiento anticorrosión para protección de armaduras y capa de adherencia y por último mortero de reparación estructural con inhibidores de corrosión clase R4 según UNE-EN 1504-3.El trabajo culminará con la aplicación de una pintura de protección frente a la carbonatación que dote a la zona de mayor durabilidad.

El trabajo culminará con la aplicación de una pintura de protección frente a la carbonatación que dote a la zona de mayor durabilidad.

El techo de los respiraderos cubiertos, así como las paredes, además del chorreo con agua, recibirán una impregnación inhibidora de corrosión y pintura de protección frente a la carbonatación.

4.Protección de forjado no deteriorado

Como medida preventiva ante el más que probable deterioro no visible de otras zonas, se plantea el saneado con chorro de agua en todo el techo restante, una impregnación inhibidora de corrosión y la aplicación de una pintura de protección frente a la carbonatación.

5.Reconstrucción albardilla pretil de coronación

Se requiere en primer lugar la reparación del cubre muro del pretil, rehaciendo su base y colocando nuevamente una albardilla.

6.Reposición de aplacado y fijación de todas las piezas de subestructura ornamental

Se repondrán las piezas de granito de la estructura ornamental y como medida adicional para evitar futuras caídas, se fijará cada una de las piezas con dos tornillos.

6.3.- Paso Inferior Torre Las Palmas

1.Protección de forjado no deteriorado

Encontrándose el forjado sin síntomas evidentes de degradación se plantea como medida preventiva el saneado con chorro de agua en todo el techo, una impregnación inhibidora de corrosión y la aplicación de una pintura de protección frente a la carbonatación.

2.Reposición de aplacado y fijación de todas las piezas de subestructura ornamental

Se repondrán las piezas de granito de la estructura ornamental y como medida adicional para evitar futuras caídas, se fijará cada una de las piezas con dos tornillos.

3.Sustitución de protección de hueco en subestructura ornamental

Por otro lado, se retirará la protección de hueco y se sustituirá por barandilla de acero inoxidable

6.4.- Paso Inferior Juan XXIII

1.Protección de forjado no deteriorado

Encontrándose el forjado sin síntomas evidentes de degradación se plantea como medida preventiva el saneado con chorro de agua en todo el techo, una impregnación inhibidora de corrosión y la aplicación de una pintura de protección frente a la carbonatación.

2.Reparación de correa y sustitución de barandilla en coronación

Se llevara a cabo la reparación de la correa de hormigón mediante saneo de la superficie con picado y limpieza del hormigón deteriorado que permita dejar al descubierto la armadura oxidada, cepillado de dicha armadura para retirada de óxido, limpieza, aplicación de revestimiento anticorrosión para protección de armaduras y capa

de adherencia y por último mortero de reparación estructural con inhibidores de corrosión clase R4 según UNE-EN 1504-3.

Se procederá a la sustitución completa de la barandilla por una de PVC en ambos extremos.

7.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

Durante la redacción del Proyecto se han establecido contactos con organismos, entidades y empresas concesionarias de servicios, bien sea por resultar directamente afectados por la ejecución de las obras, o bien por disponer de información de utilidad referente a la zona objeto de estudio.

Se ha establecido contacto con los siguientes organismos y entidades:

- Cabildo Insular de Gran Canaria
- Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria
- Emalsa
- Endesa
- Telefónica
- Orange

8.- SERVICIOS AFECTADOS

En el Anejo nº03 del presente proyecto se contempla las disposición de los servicios presentes sobre el paso inferior de Santa Catalina a tener en cuenta para el tratamiento de las juntas de dilatación cuya posición exacta se desconoce y que deberán ser ubicadas por el contratista.

Este Anejo se ha desarrollado tomando como base los planos de servicios existentes recibidos y la información facilitada por los organismos.

Se reflejan todos los servicios existentes en las inmediaciones para que sea conocida su presencia.

9.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se definen en el Anejo nº04 las diferentes situaciones que se plantean con el fin de afectar lo menos posible al tráfico durante la ejecución de las obras del presente proyecto.

10.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente proyecto incluye el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (Anejo nº 08).

Deberá tenerse en cuenta que los trabajos se realizarán en horario nocturno.

11.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En cumplimiento del RD 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se incluye como Anejo nº07 de este Proyecto el Estudio de Gestión de residuos de construcción y demolición correspondiente.

12.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estima un plazo de ejecución total de las obras de seis (6) meses. El plan de obra puede observarse en el Anejo nº 05.

13.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Como Anejo nº 06 se adjunta la Justificación de Precios de las unidades de obra que componen este documento.

14.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto comprende una obra completa en el sentido de que una vez terminada es susceptible de ser entregada al uso general.

15.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según se establece en el art. 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP):

a) Para los **contratos** de obras cuyo **valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros** será **requisito indispensable** que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la **clasificación** del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

b) Para los **contratos** de obras cuyo **valor estimado sea inferior a 500.000 euros** la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, **el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación** como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato **o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia** exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87 de la LCSP, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.

El presupuesto de ejecución material (PEC) del presente proyecto es 566.237,61 €, siendo la **clasificación exigida al contratista** la siguiente:

Grupo C. Edificaciones.

Subgrupo 4: Albañilería, revocos y revestidos

Subgrupo 5: Cantería y marmolería

Subgrupo 6: Pavimentos, solados y alicatados

Subgrupo 7: Aislamientos e impermeabilizaciones

Categoría 3; cuantía del valor del contrato entre 360.000 y 840.000 euros

Asimismo, en virtud de lo establecido en el art. 87 y 88 de la LCSP, los **criterios, requisitos mínimos y medios de acreditación de solvencia económica y financiera, técnica y profesional** aplicados al presente proyecto serían los siguientes:

- Acreditación de la solvencia:

1. Solvencia Económica y Financiera (SEF): será el volumen anual de negocios del licitador o candidato, que referido al año de mayor volumen de negocio de los tres últimos concluidos deberá ser al menos una vez y media el valor estimado del contrato cuando su duración no sea superior a un año, y al menos una vez y media el valor anual medio del contrato si su duración es superior a un año.

Al ser el plazo de ejecución del proyecto de **seis meses**, el importe Solvencia Económica y Financiera (SEF) será el siguiente:

Volumen anual de negocios ≥ SEF = 1,5 * 566.237,61= 849.356,42 €

2. Solvencia Técnica Profesional (STP): Certificados de buena ejecución de obras correspondientes al mismo tipo o naturaleza a las recogidas en el presente proyecto efectuados por el interesado en el curso de los **cinco últimos años**, cuyo importe anual acumulado en el año de mayor ejecución sea igual o superior al 70% del valor estimado del contrato, en este caso superior a 396.366,33 €.

Asimismo, las **empresas de nueva creación**, entendiendo por tal aquella que tenga una antigüedad inferior a cinco años, habrán de acreditar su solvencia técnica a través de una "declaración indicando la maquinaria, material y equipo técnico del que se dispondrá para la ejecución de las obras, a la que se adjuntará la documentación acreditativa pertinente cuando le sea requerido por los servicios dependientes del órgano de contratación."

16.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

En el documento 3 del presente proyecto y en cumplimiento del artículo 123 del Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se incluye el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares a aplicar en este proyecto.

17.- PERIODO DE GARANTÍA

El plazo de garantía se establecerá en el Pliego de Cláusulas Administrativas del Contrato de Obras; período durante el cual serán de cuenta del Contratista todas las obras de conservación y reparación que sean necesarias.

18.- PRESUPUESTO

IMPORTE TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIAL

Asciende el presente importe de ejecución material a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS, (475.829,92 €)

El cual se pude subdividir en:

Costes directos

Asciende el presente importe de costes directos a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS, (448.793,09 €)

Costes indirectos

Asciende el presente importe de costes indirectos a la expresada cantidad de VEINTISIETE MIL TREINTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS, (27.036,83 €)

IMPORTE TOTAL DEL CONTRATO

Asciende el presente importe del contrato a la expresada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMO (566.237,61 €)

IMPUESTO GENERAL INDIRECTO CANARIO

Asciende el presente Impuesto General Indirecto Canario a la expresada cantidad de TREINTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS, (39.636,63 €)

PRESUPUESTO TOTAL

Asciende el presente Presupuesto a la expresada cantidad de SEISCIENTOS CINCO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS, (605.874,24 €)

19.- RELACIÓN DE DOCUMENTOS

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

1.1. MEMORIA

1.2. ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº01.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº02.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

ANEJO Nº03.- SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO Nº04.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO

ANEJO Nº05.- PLAN DE OBRAS

ANEJO Nº06.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº07.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO Nº08.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICUALRES

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

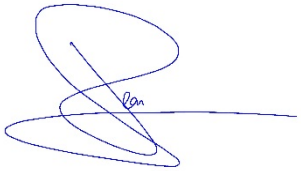
-MEDICIONES

-CUADROS DE PRECIOS Nº1

-CUADROS DE PRECIOS Nº2

-PRESUPUESTO

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2018

El Autor del Proyecto	Vº Bº El Director de Proyecto	Vº Bº El Ingeniero Jefe
		
Fdo. Hassan Machlab Machlab	Fdo. Iván Peñate Suárez	Fdo. Ricardo Pérez Suárez

1.2.- ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO 01 – REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1.- PASO INFERIOR PARQUE SANTA CATALINA 2

2.- PASO INFERIOR BASE NAVAL.....6

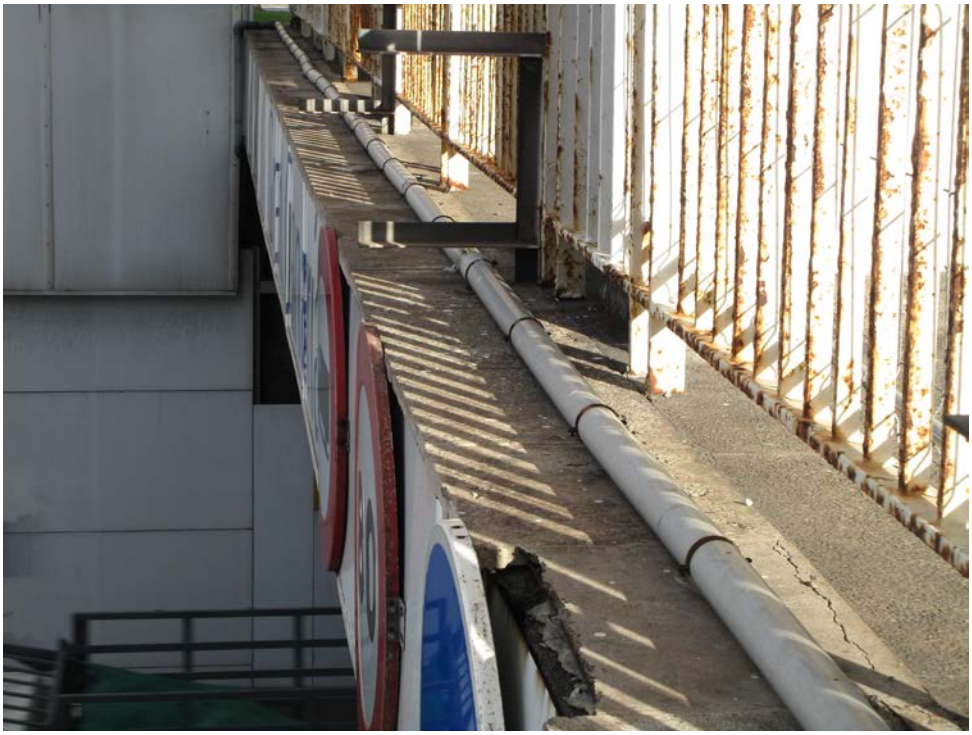
3.- PASO INFERIOR TORRE LAS PALMAS.....11

4.- PASO INFERIOR JUAN XXIII.....15

ANEJO 01 – REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1.- PASO INFERIOR PARQUE SANTA CATALINA








80









2.- PASO INFERIOR BASE NAVAL








P
staurante
staurante
PREVIS






Gran Canaria
CORTEFIEL


06
bybike




06
bybike

3.-PASO INFERIOR TORRE LAS PALMAS










05
bybike


05
bybike
Triodos Bank


dos Bank



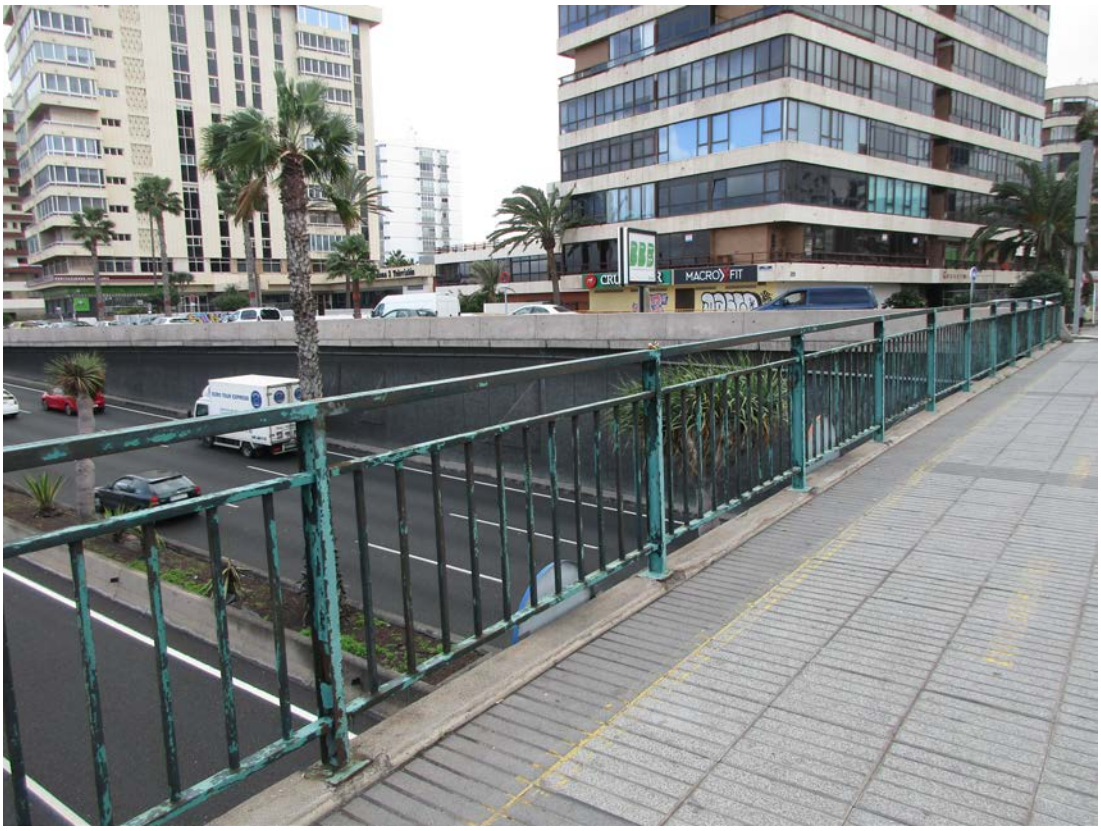
4.-PASO INFERIOR JUAN XXIII










MACRO FIT







ANEJO Nº2.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

ANEJO 02 – COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- RECOPILACIÓN DE CORRESPONDENCIA 2

2.1.- CABILDO DE GRAN CANARIA 2

2.2.- AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA 9

2.3.- EMALSA 16

2.4.- ENDESA 16

2.5.- TELEFÓNICA 17

2.6.- ORANGE 17

2.7.- VODAFONE 20

ANEJO 02 – COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

1.- INTRODUCCIÓN

Durante la redacción del Proyecto se han establecido contactos con organismos, entidades y empresas concesionarias de servicios, bien sea por resultar directamente afectadas por la ejecución de las obras, o bien por disponer de información de utilidad referente a la zona objeto de estudio.

Se ha establecido contacto con los siguientes organismos y entidades:

- Cabildo Insular de Gran Canaria
- Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria
- Emalsa
- Endesa
- Telefónica
- Orange
- Vodafone

2.- RECOPILACIÓN DE CORRESPONDENCIA

2.1.- Cabildo de Gran Canaria

Fecha: 09-03-18: Petición de servicios afectados

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE FUNCIÓN PÚBLICA · Registro Electrónico · SIR Sistema de Interconexión de Registros · gob.es

Justificante de Presentación

Datos del interesado:

CIF - B35025527 ESTUDIO 7 SOCIEDAD LIMITADA

Dirección: Avenida Juan XXIII, 2-4, Piso: bj, Puerta: izq

Palmas de Gran Canaria, Las 35004 (Palmas, Las-España)

Teléfono de contacto: 928291308

Correo electrónico: admini@estudio7.es

Número de registro:	18013134450
Fecha y hora de presentación:	09/03/2018 13:58:14
Fecha y hora de registro:	09/03/2018 13:58:14
Tipo de registro:	Entrada
Oficina de registro electrónico:	REGISTRO ELECTRÓNICO
Organismo destinatario:	Cabildo Insular de Gran Canaria

Asunto:	Solicitud de información de servicios afectados
Expone:	Encontrándonos en fase de redacción del "PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA", en el término municipal de Las Palmas de Gran Canaria - Isla de Gran Canaria, promovido por el Cabildo de Gran Canaria
Solicita:	Solicitamos los servicios afectados que se encuentran dentro del ámbito de actuación en el plano de planta que se adjunta.

Documentos anexados:

Solicitud servicios afectados - 180309.- Solicitud Cabildo GC Serv Afec.pdf (Huella digital: ec74c7e744121046a43d76962d7488626a8f084d)

Alerta por SMS:	No
Alerta por correo electrónico:	Sí

Código de Verificación Electrónico: 1AA1F9C4BD0EC4A317DE1D68C43B44C4

El presente justificante tiene validez a efectos de presentación de la documentación. El inicio del cómputo de plazos para la Administración, en su caso, vendrá determinado por la fecha y hora de la entrada de su solicitud en el Registro del Organismo competente.

De acuerdo con el art. 31.2b de la Ley39/15, a los efectos del cómputo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil.

De acuerdo con el Art. 28.7 de la Ley 39/15, el interesado de esta solicitud se responsabiliza de la veracidad de los documentos que presenta.

Página 1 de 1

estudio 7
ingeniería y construcción

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS Certification

Estudio 7, S.L. B35025527
Miembro de TECNIBERIA y AINCO

CABILDO DE GRAN CANARIA
C/ BRAVO MURILLO, 23
35003 – LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (GRAN CANARIA)
OBRAS PÚBLICAS

Las Palmas de G.C. a 08 de marzo de 2018

Encontrándonos en fase de redacción del "PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA", en el término municipal de Las Palmas de Gran Canaria - Isla de Gran Canaria, promovido por el Cabildo de Gran Canaria, solicitamos los servicios afectados que se encuentran dentro del ámbito de actuación en el plano de planta que se adjunta.

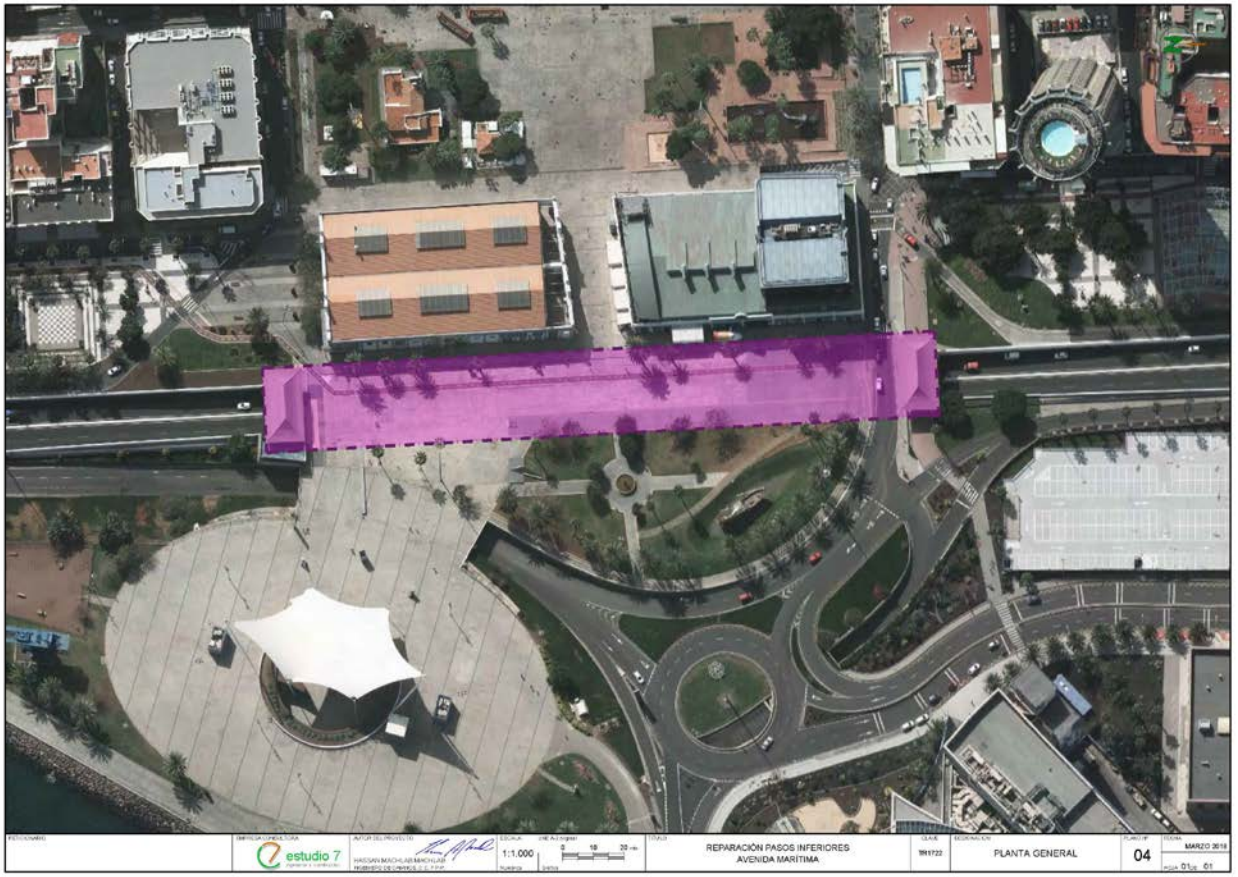
Corresponde a la trasera del Parque de Santa Catalina entre las calles Luis Morote y Nicolás Estévanez

Para cualquier duda o aclaración no duden en contactar con nosotros en nuestras oficinas, teléfono 928 291 308.



Jorge Muñoz Sosa
Ingeniero Industrial
ESTUDIO 7 S.L.

Sede de Gran Canaria. Avda. Juan XXIII, 2-4, pta. izq. 35004. Las Palmas de Gran Canaria. 928291308. FAX 928290542.
laspalmas@estudio7.es



Al cierre de redacción de este anejo se había recibido contestación de la Sociedad para el Desarrollo de las Telecomunicaciones de Gran Canaria (SODETEGC)

Sociedad para el Desarrollo de las Telecomunicaciones de Gran Canaria

Fecha: 26-01-18: Respuesta a la petición de servicios afectados

El técnico responsable designado por la SODETEGC, vía correo electrónico, nos da información sobre las redes existentes y adjunta el siguiente croquis:

Cabildo de Gran Canaria sodetegc

Jorge Muñoz Sosa
Estudio 7, S.L.

Telf.: 928.29.13.08 (Ext. 32)
Fax: 928.29.05.42
jorgemunoz@estudio7.es
laspalmas@estudio7.es
Avda. Juan XXIII entre 2 y 4, pta. izq.
35004 Las Palmas de Gran Canaria

Las Palmas de Gran Canaria, a 09 de abril de 2018

ASUNTO: SOLICITUD SERVICIOS AFECTADOS

Estimado Sr.:

En respuesta a su solicitud enviada en el día de hoy por registro de Cabildo y con registro de salida de fecha 27/03/2018 y número 9086, con referencia al proyecto de reparación de 4 pasos inferiores de la GC1 Avenida Marítima de Las Palmas de Gran Canaria, en la que se solicita información sobre las Redes de Servicio existentes en el área de estudio que se puedan ver afectadas, que coincide con el paso inferior del Parque Santa Catalina, le comunico que la Red de fibra óptica de SODETEGC tiene tramos coincidentes con dicha obra y que se detallan en los planos adjuntos.

El tramo consiste en un tubo de acero con cables de fibra óptica detrás de los paneles de embellecimiento actuales y a altura de bandeja de este paso. Los cables de Fibra Óptica entran y salen a este paso mediante canalización.

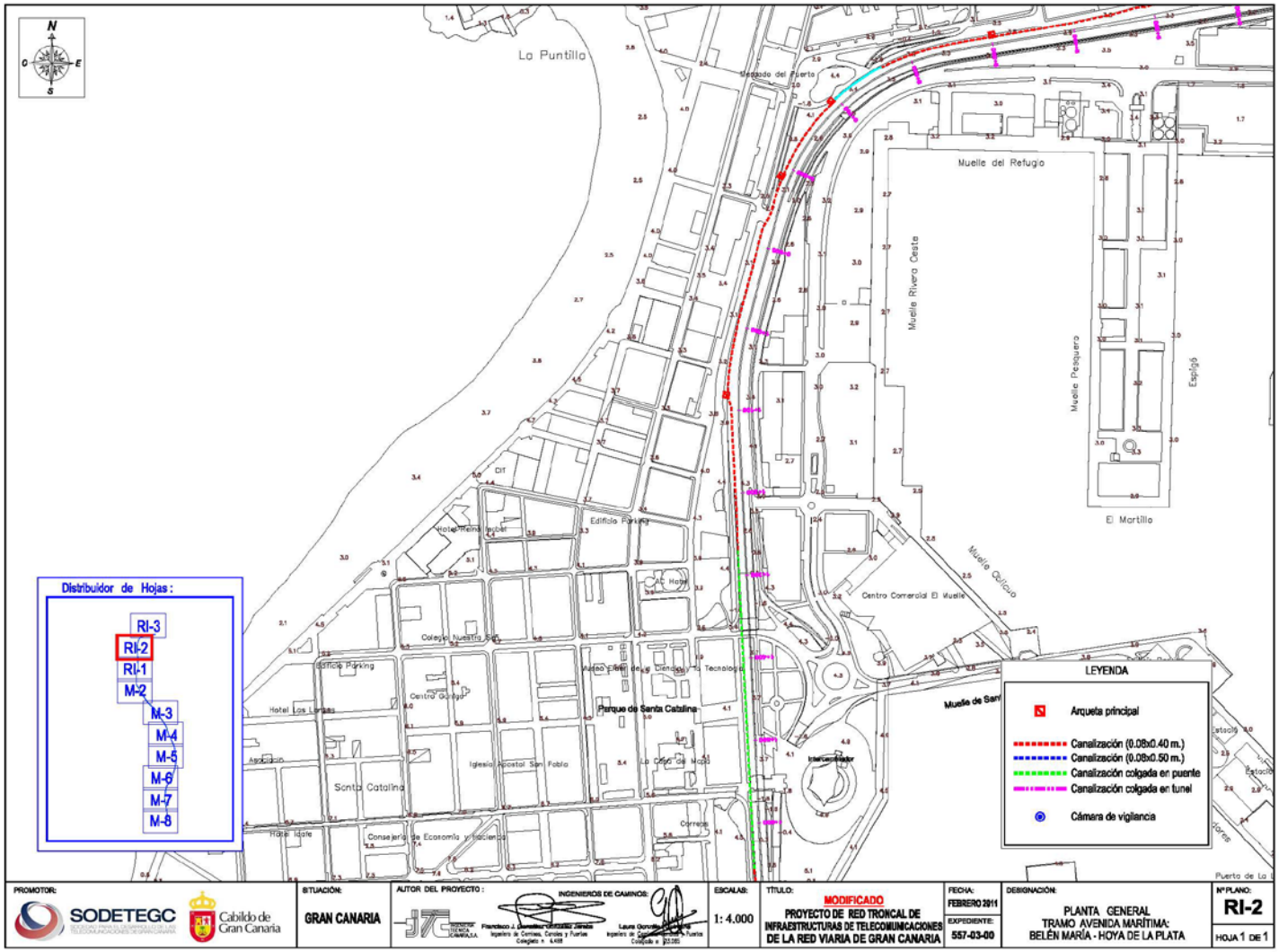
En este escrito se adjuntan los planos de Situación y emplazamiento, así como el prisma de la red de fibra óptica de SODETEGC

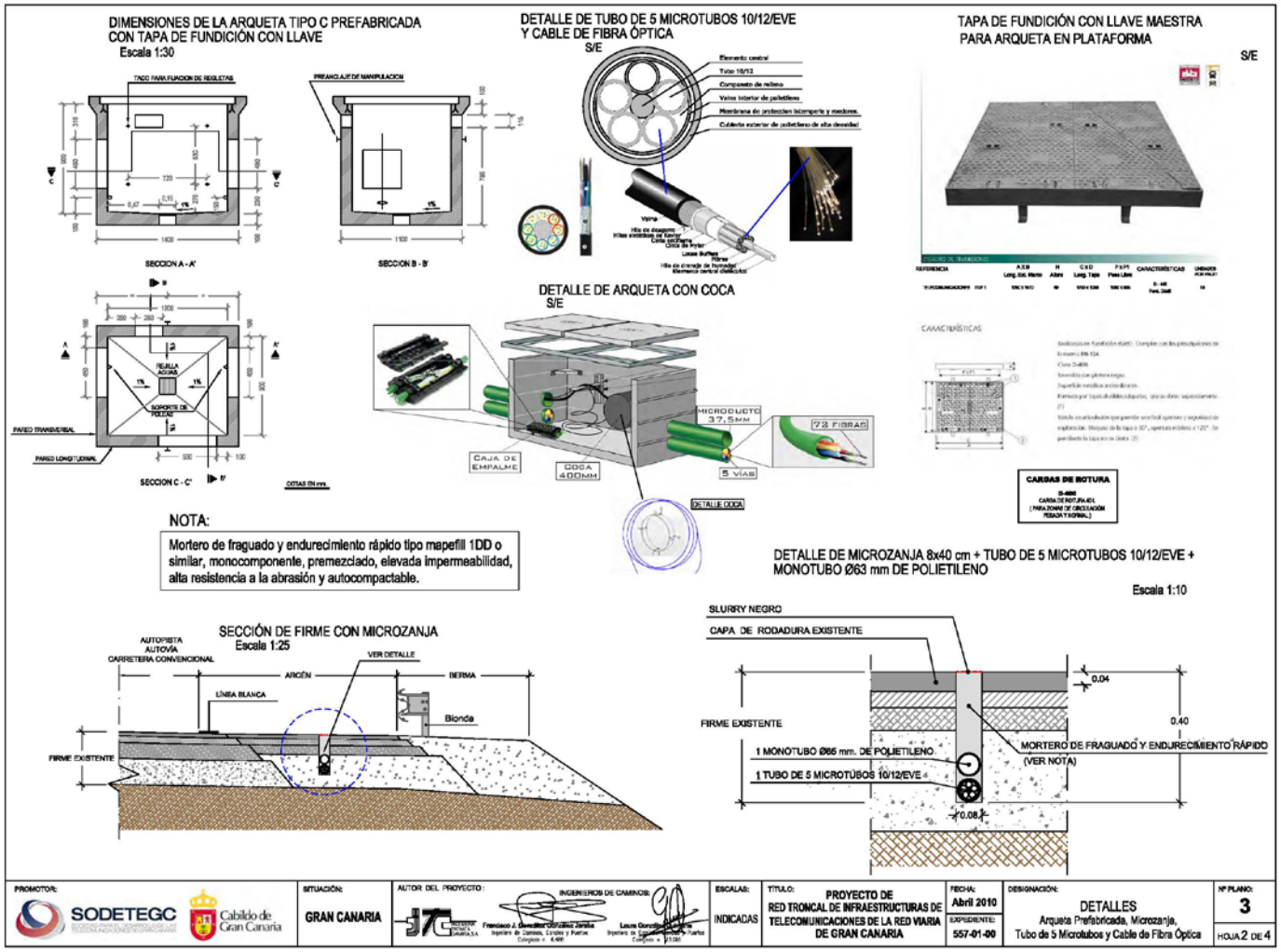
Para cualquier consulta no dude en ponerse en contacto conmigo

Atentamente
Jose Torres

1

Código Seguro De Verificación:	C6AvnHR97o8Kb116679Utg==	**Fecha**	09/04/2018
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.		
Firmado Por	Jose Manuel Torres Lopez		
Url De Verificación	https://verifirma.grancanaria.com/verifirma/code/C6AvnHR97o8Kb116679Utg==	**Página**	1/1


La Puntilla
Mercado del Puerto
Muelle del Refugio
Muelle Rivera Oeste
Muelle Pesquero
Espigó
El Martillo
Muelle Oclicuo
Centro Comercial El Muelle
Edificio Parking
Hotel Reina Isabel
Colegio Nuestra Sra.
Centro Gorgo
Hotel Los Lerdos
Parque de Santa Catalina
Iglesia Apostol San Pablo
Santa Catalina
Hotel Idafe
Consejería de Economía y Hacienda
Correos
Distribuidor de Hojas:
RI-3
RI-2
RI-1
M-2
M-3
M-4
M-5
M-6
M-7
M-8
LEYENDA
Arqueta principal
Canalización (0.08x0.40 m.)
Canalización (0.08x0.50 m.)
Canalización colgada en puente
Canalización colgada en tunel
Cámara de vigilancia
PROMOTOR:
SODETEGC
Cabildo de Gran Canaria
SITUACIÓN:
GRAN CANARIA
AUTOR DEL PROYECTO:
INGENIEROS DE CAMINOS:
ESCALAS:
1: 4.000
TÍTULO:
MODIFICADO
PROYECTO DE RED TRONCAL DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES DE LA RED VIARIA DE GRAN CANARIA
FECHA:
FEBRERO 2011
EXPEDIENTE:
557-03-00
DESIGNACIÓN:
PLANTA GENERAL
TRAMO AVENIDA MARÍTIMA:
BELÉN MARÍA - HOYA DE LA PLATA
Nº PLANO:
RI-2
HOJA 1 DE 1


DIMENSIONES DE LA ARQUETA TIPO C PREFABRICADA CON TAPA DE FUNDICIÓN CON LLAVE
Escala 1:30
SECCION A - A'
SECCION B - B'
SECCION C - C'
DETALLE DE TUBO DE 5 MICROTUBOS 10/12/EVE Y CABLE DE FIBRA ÓPTICA
S/E
TAPA DE FUNDICIÓN CON LLAVE MAESTRA PARA ARQUETA EN PLATAFORMA
S/E
DETALLE DE ARQUETA CON COCA
S/E
CAJA DE EMPALME
COCA 400mm
MICRODUCTO 37,5mm
72 FIBRAS
5 VIAS
DETALLE COCA
CARGAS DE ROTURA
NOTA:
Mortero de fraguado y endurecimiento rápido tipo mapefill 1DD o similar, monocomponente, premezclado, elevada impermeabilidad, alta resistencia a la abrasión y autocompactable.
SECCIÓN DE FIRME CON MICROZANJA
Escala 1:25
AUTOPISTA
AUTOVÍA
CARRETERA CONVENCIONAL
VER DETALLE
ARCÉN
BERMA
LÍNEA BLANCA
Bionda
FIRME EXISTENTE
DETALLE DE MICROZANJA 8x40 cm + TUBO DE 5 MICROTUBOS 10/12/EVE + MONOTUBO Ø63 mm DE POLIETILENO
Escala 1:10
SLURRY NEGRO
CAPA DE RODADURA EXISTENTE
FIRME EXISTENTE
0.04
0.40
0.08
1 MONOTUBO Ø65 mm. DE POLIETILENO
1 TUBO DE 5 MICROTUBOS 10/12/EVE
MORTERO DE FRAGUADO Y ENDURECIMIENTO RÁPIDO (VER NOTA)
PROMOTOR:
SODETEGC
Cabildo de Gran Canaria
SITUACIÓN:
GRAN CANARIA
AUTOR DEL PROYECTO:
INGENIEROS DE CAMINOS:
ESCALAS:
INDICADAS
TÍTULO:
PROYECTO DE RED TRONCAL DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES DE LA RED VIARIA DE GRAN CANARIA
FECHA:
Abril 2010
EXPEDIENTE:
557-01-00
DESIGNACIÓN:
DETALLES
Arqueta Prefabricada, Microzanja, Tubo de 5 Microtubos y Cable de Fibra Óptica
Nº PLANO:
3
HOJA 2 DE 4

2.2.- Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria

Fecha: 09-03-18: Petición de servicios afectados

(Plano idéntico al presentado en el Cabildo de Gran Canaria)



Registro Electrónico

Justificante de Presentación

Datos del interesado:

CIF - B35025527 ESTUDIO 7 SOCIEDAD LIMITADA

Dirección: Avenida Juan XXIII, 2-4, Piso: bj, Puerta: izq

Palmas de Gran Canaria, Las 35004 (Palmas, Las-España)

Teléfono de contacto: 928291308

Correo electrónico: admini@estudio7.es

Número de registro:	18013134015
Fecha y hora de presentación:	09/03/2018 13:53:14
Fecha y hora de registro:	09/03/2018 13:53:14
Tipo de registro:	Entrada
Oficina de registro electrónico:	REGISTRO ELECTRÓNICO
Organismo destinatario:	Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria

Asunto: Solicitud de información de servicios afectados

Expone: Encontrándonos en fase de redacción del "PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA", en el término municipal de Las Palmas de Gran Canaria - Isla de Gran Canaria, promovido por el Cabildo de Gran Canaria

Solicita: Solicitamos los servicios afectados que se encuentran dentro del ámbito de actuación en el plano de planta que se adjunta.

Documentos anexados:

Solicitud servicios afectados - 180309.- Solicitud Ayuntamiento LPGC Serv Afec.pdf (Huella digital: aec4633a5b1f942b249901c455cc1b59ffaeb4e2)

Alerta por SMS:	No
Alerta por correo electrónico:	Sí

Código de Verificación Electrónico: E40AF27AED75CD9F0270FFA70112BB32

El presente justificante tiene validez a efectos de presentación de la documentación. El inicio del cómputo de plazos para la Administración, en su caso, vendrá determinado por la fecha y hora de la entrada de su solicitud en el Registro del Organismo competente.

De acuerdo con el art. 31.2b de la Ley39/15, a los efectos del cómputo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil.

De acuerdo con el Art. 28.7 de la Ley 39/15, el interesado de esta solicitud se responsabiliza de la veracidad de los documentos que presenta.

Página 1 de 1

estudio 7
ingeniería y construcción

ISO 9001 ISO 14001 BUREAU VERITAS Certification

Estudio 7, S.L. B35025527
Miembro de TECNIBERIA y AINCO

AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
C/ LEÓN Y CASTILLO, 270
35005 – LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
OFICINA TÉCNICA

Las Palmas de G.C. a 08 de marzo de 2018

Encontrándonos en fase de redacción del "PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA", en el término municipal de Las Palmas de Gran Canaria - Isla de Gran Canaria, promovido por el Cabildo de Gran Canaria, solicitamos los servicios afectados que se encuentran dentro del ámbito de actuación en el plano de planta que se adjunta.

Corresponde a la trasera del Parque de Santa Catalina entre las calles Luis Morote y Nicolás Estévanez

Para cualquier duda o aclaración no duden en contactar con nosotros en nuestras oficinas, teléfono 928 291 308.

Jorge Muñoz Sosa
Ingeniero Industrial
ESTUDIO 7 S.L.

Sede de Gran Canaria. Avda. Juan XXIII, 2-4, pta. izq. 35004. Las Palmas de Gran Canaria. 928291308. FAX 928290542.
laspalmas@estudio7.es

El día 21 de marzo de 2018 se recibe la siguiente contestación:

Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria

Área de gobierno de Urbanismo
Servicio de Urbanismo
Ref.: JST/rvv

AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA REGISTRO GENERAL
15 MAR. 2018
SALIDA Nº 13439

Estudio 7 SL
Avenida Juan XIII n.º 2-4 pta. izq.
35004 Las Palmas de Gran Canaria

R.: 21 MAR 2018

ASUNTO: CONTESTACIÓN ESCRITO

Atendiendo a su solicitud presentada en el Registro General de este Ayuntamiento con número de asiento registral 32692 de fecha 9 de marzo de 2018, sobre servicios afectados entre las calles Luis Morote y Nicolás Estévanez para el proyecto "Proyecto de reparación de 4 pasos inferiores de la GC-1. Avenida Marítima de Las Palmas de Gran Canaria", deberá solicitarla a las siguientes entidades: Telefónica, Endesa y Emalsa. Las solicitudes de servicios afectados municipales debe solicitarlas a la Unidad Técnica de Alumbrado, a la Sección de Tráfico y Transportes, al Servicio de Limpieza y a la Unidad Técnica de Aguas.

EL JEFE DEL SERVICIO
José Manuel Setién Tamés

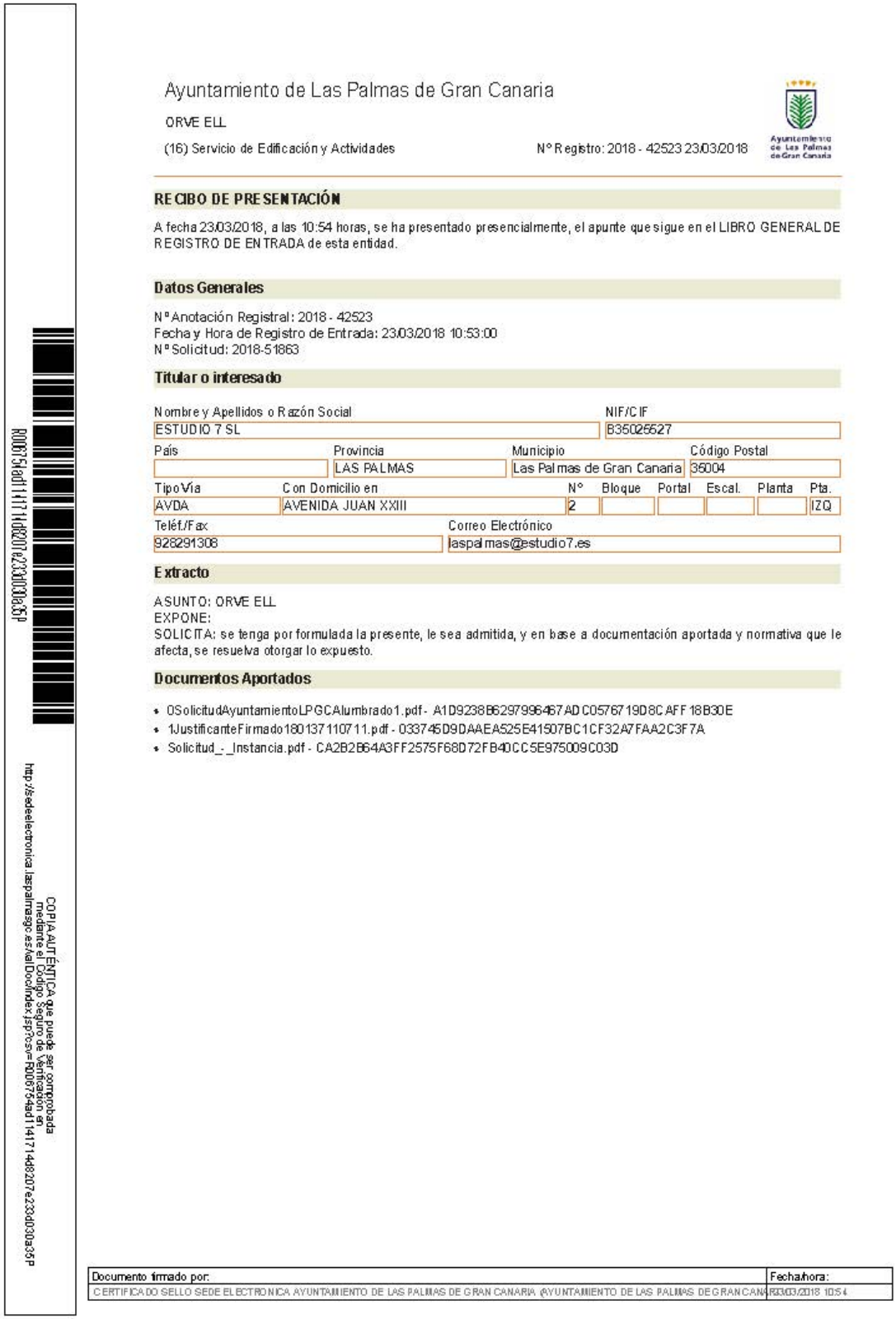
Plaza de la Constitución, 2-1º
35004 Las Palmas de Gran Canaria
Telf. 928 44 68 61
Fax. 928 24 84 94
www.laspalmasgc.es

Código Seguro de verificación:+HThZrQB48+N3mpB4YsGyg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.laspalmasgc.es/es/online/sede-electronica/codigo-seguro-de-verificacion
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Jose Manuel Setien Tames (Jefe de Servicio-JST)		FECHA	16/03/2018
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	+HThZrQB48+N3mpB4YsGyg==	PÁGINA	1/1

+HThZrQB48+N3mpB4YsGyg==

Fecha: 23-03-18: Petición de servicios afectados a Unidad Técnica de Alumbrado



Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria

ORVE ELL

(16) Servicio de Edificación y Actividades — Nº Registro: 2018 - 42523 23/03/2018

RECIBO DE PRESENTACIÓN

A fecha 23/03/2018, a las 10:54 horas, se ha presentado presencialmente, el apunte que sigue en el LIBRO GENERAL DE REGISTRO DE ENTRADA de esta entidad.

Datos Generales

Nº Anotación Registral: 2018 - 42523
Fecha y Hora de Registro de Entrada: 23/03/2018 10:53:00
Nº Solicitud: 2018-51863

Titular o interesado

Nombre y Apellidos o Razón Social	NIF/CIF
ESTUDIO 7 SL	B35025527

País	Provincia	Municipio	Código Postal
	LAS PALMAS	Las Palmas de Gran Canaria	35004

Tipo Vía	Con Domicilio en	Nº	Bloque	Portal	Escal.	Planta	Pta.
AVDA	AVENIDA JUAN XXIII	2					IZQ

Teléf./Fax	Correo Electrónico
928291308	laspalmas@estudio7.es

Extracto

ASUNTO: ORVE ELL
EXPONE:
SOLICITA: se tenga por formulada la presente, le sea admitida, y en base a documentación aportada y normativa que le afecta, se resuelva otorgar lo expuesto.

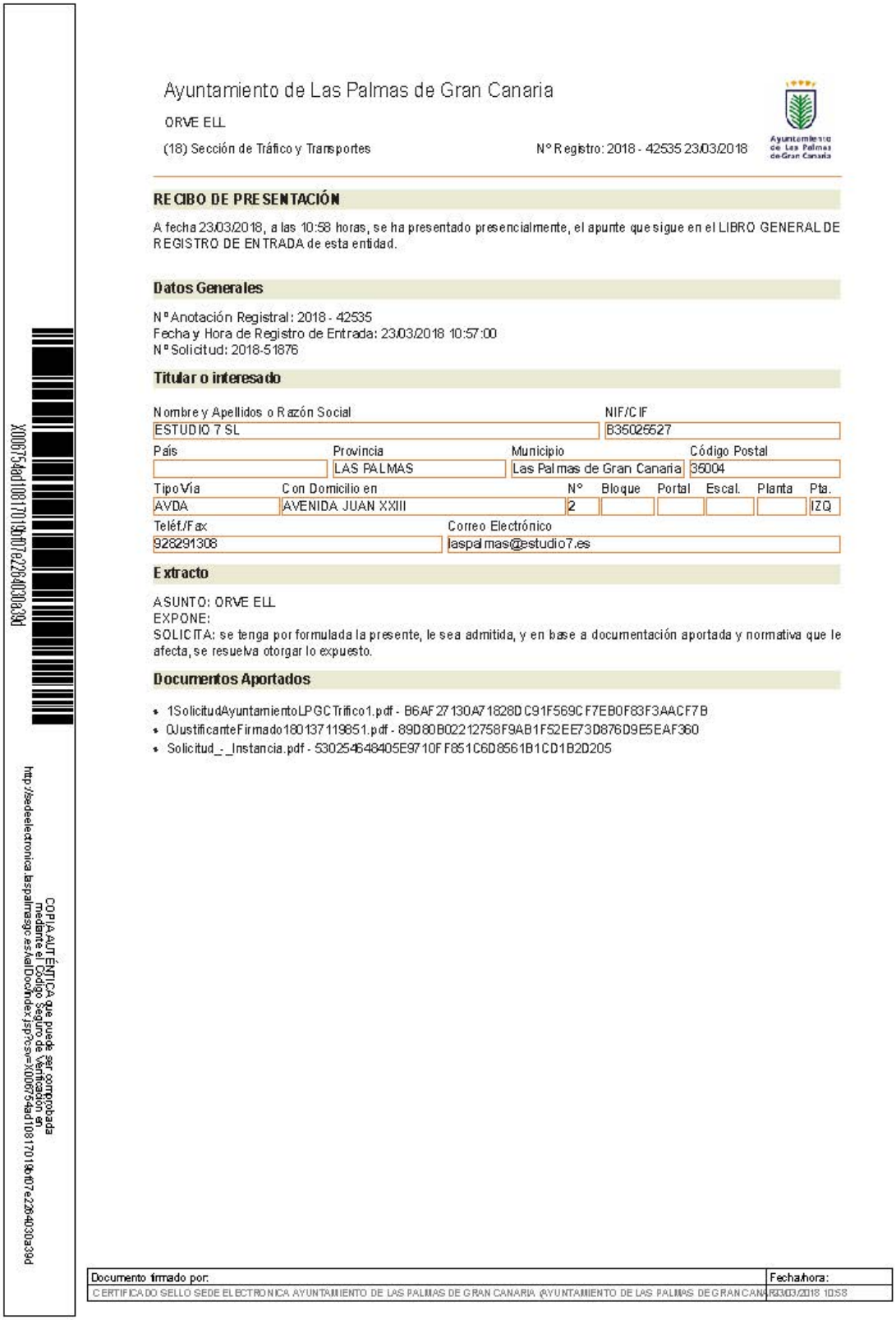
Documentos Aportados

- 0SolicitudAyuntamientoLPGCAlumbrado1.pdf - A1D9238B6297996467ADC0576719D8CAFF18B30E
- 1JustificanteFirmado180137110711.pdf - 033745D9DAAEA525E41507BC1CF32A7FAA2C3F7A
- Solicitud_-_Instancia.pdf - CA2B2B64A3FF2575F68D72FB40CC5E975009C03D

COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc/index.jsp?csv=R000754ad1141714d8207e233d030a35p

Documento firmado por:	Fecha/hora:
CERTIFICADO SELLO SEDE ELECTRONICA AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANA	23/03/2018 10:54

Fecha: 23-03-18: Petición de servicios afectados a Sección de Tráfico y Transportes



Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria

ORVE ELL

(18) Sección de Tráfico y Transportes — Nº Registro: 2018 - 42535 23/03/2018

RECIBO DE PRESENTACIÓN

A fecha 23/03/2018, a las 10:58 horas, se ha presentado presencialmente, el apunte que sigue en el LIBRO GENERAL DE REGISTRO DE ENTRADA de esta entidad.

Datos Generales

Nº Anotación Registral: 2018 - 42535
Fecha y Hora de Registro de Entrada: 23/03/2018 10:57:00
Nº Solicitud: 2018-51876

Titular o interesado

Nombre y Apellidos o Razón Social	NIF/CIF
ESTUDIO 7 SL	B35025527

País	Provincia	Municipio	Código Postal
	LAS PALMAS	Las Palmas de Gran Canaria	35004

Tipo Vía	Con Domicilio en	Nº	Bloque	Portal	Escal.	Planta	Pta.
AVDA	AVENIDA JUAN XXIII	2					IZQ

Teléf./Fax	Correo Electrónico
928291308	laspalmas@estudio7.es

Extracto

ASUNTO: ORVE ELL
EXPONE:
SOLICITA: se tenga por formulada la presente, le sea admitida, y en base a documentación aportada y normativa que le afecta, se resuelva otorgar lo expuesto.

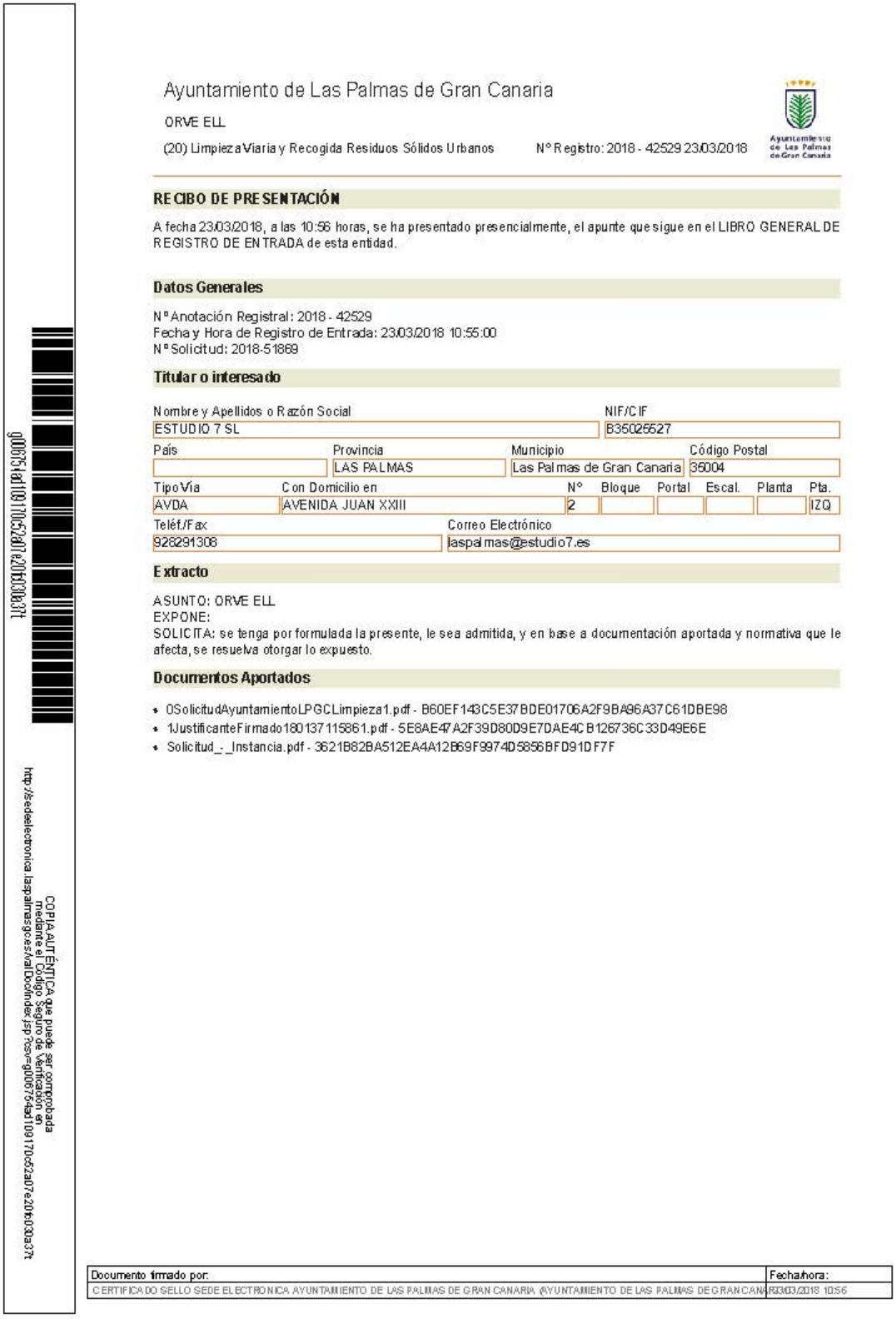
Documentos Aportados

- 1SolicitudAyuntamientoLPGCTrifico1.pdf - B6AF27130A71828DC91F569CF7EB0F83F3AACF7B
- OJustificanteFirmado180137119851.pdf - 89D80B02212758F9AB1F52EE73D876D9E5EAF360
- Solicitud_-_Instancia.pdf - 530254648405E9710FF851C6D8561B1CD1B2D205

COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en https://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc/index.jsp?csv=XD0675dad1081701196f07e2264030a39d

Documento firmado por:	Fecha/hora:
CERTIFICADO SELLO SEDE ELECTRONICA AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANA	23/03/2018 10:58

Fecha: 23-03-18: Petición de servicios afectados a Servicio de Limpieza



Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria

ORVE ELL

(20) Limpieza Viaria y Recogida Residuos Sólidos Urbanos Nº Registro: 2018 - 42529 23/03/2018

RECIBO DE PRESENTACIÓN

A fecha 23/03/2018, a las 10:56 horas, se ha presentado presencialmente, el apunte que sigue en el LIBRO GENERAL DE REGISTRO DE ENTRADA de esta entidad.

Datos Generales

Nº Anotación Registral: 2018 - 42529
Fecha y Hora de Registro de Entrada: 23/03/2018 10:55:00
Nº Solicitud: 2018-51869

Titular o interesado

Nombre y Apellidos o Razón Social				NIF/CIF				
ESTUDIO 7 SL				B35025527				
País	Provincia	Municipio		Código Postal				
	LAS PALMAS	Las Palmas de Gran Canaria		35004				
Tipo Vía	Con Domicilio en	Nº	Bloque	Portal	Escal.	Planta	Pta.	
AVDA	AVENIDA JUAN XXIII	2					IZQ	
Teléf./Fax	Correo Electrónico							
928291308	laspalmas@estudio7.es							

Extracto

ASUNTO: ORVE ELL
EXPONE:
SOLICITA: se tenga por formulada la presente, le sea admitida, y en base a documentación aportada y normativa que le afecta, se resuelva otorgar lo expuesto.

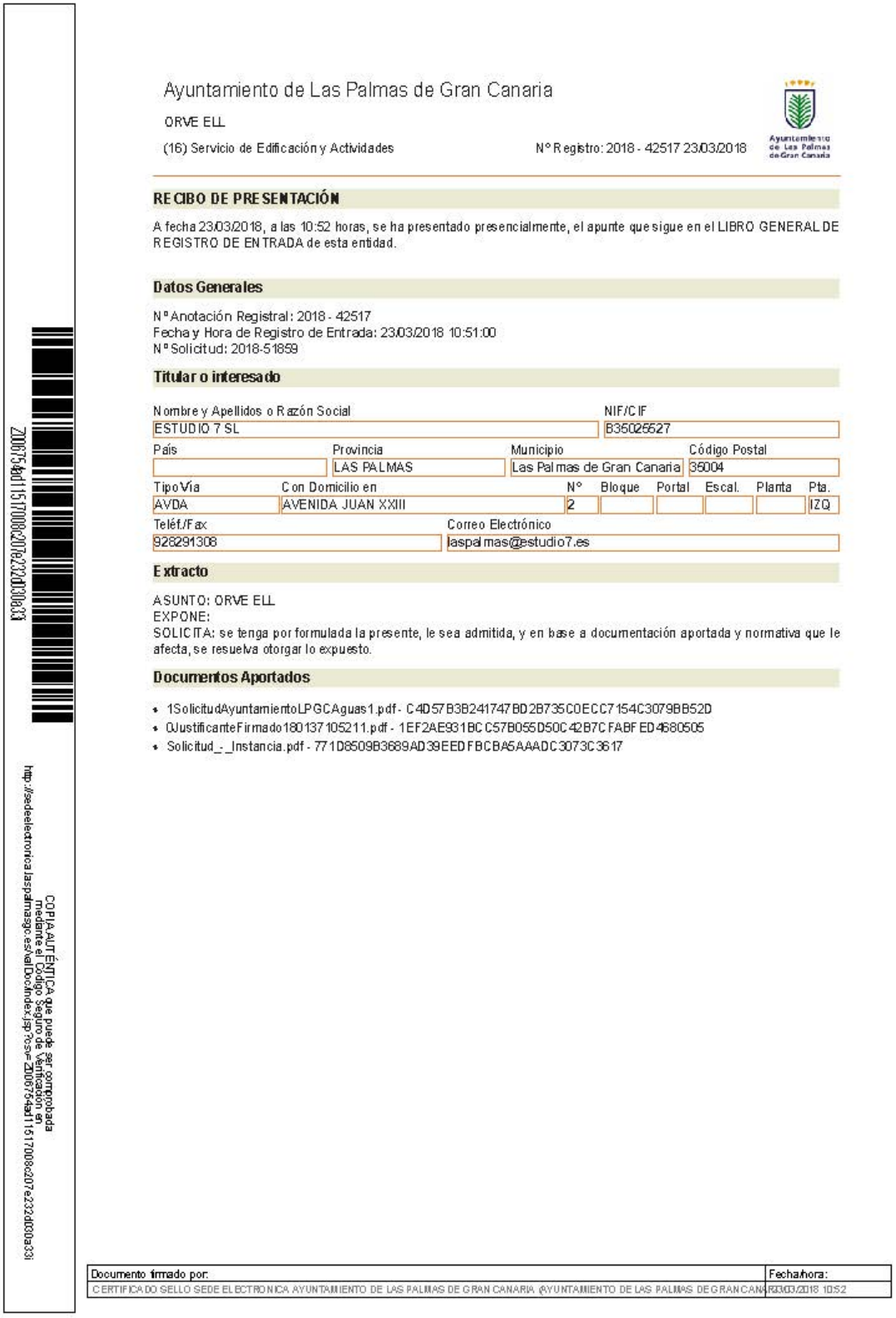
Documentos Aportados

- 0SolicitudAyuntamientoLPGCLimpieza1.pdf - B60EF143C5E37BDE01706A2F9BA96A37C61DBE98
- 1JustificanteFirmado180137115861.pdf - 5E8AE47A2F39D80D9E7DAE4CB126736C33D49E6E
- Solicitud_-_Instancia.pdf - 3621B62BA512EA4A12B69F9974D5856BFD91DF7F

Documento firmado por:	Fecha/hora:
CERTIFICADO SELLO SEDE ELECTRONICA AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANA	23/03/2018 10:56

COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en https://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc/index.jsp?csv=g0067f54ad109170c52a07e20fb030a37t

Fecha: 23-03-18: Petición de servicios afectados a Unidad Técnica de Aguas



Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria

ORVE ELL

(16) Servicio de Edificación y Actividades — N° Registro: 2018 - 42517 23/03/2018

Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria

RECIBO DE PRESENTACIÓN

A fecha 23/03/2018, a las 10:52 horas, se ha presentado presencialmente, el apunte que sigue en el LIBRO GENERAL DE REGISTRO DE ENTRADA de esta entidad.

Datos Generales

N° Anotación Registral: 2018 - 42517
Fecha y Hora de Registro de Entrada: 23/03/2018 10:51:00
N° Solicitud: 2018-51859

Titular o interesado

Nombre y Apellidos o Razón Social	NIF/CIF
ESTUDIO 7 SL	B35025527

País	Provincia	Municipio	Código Postal
	LAS PALMAS	Las Palmas de Gran Canaria	35004

Tipo Vía	Con Domicilio en	N°	Bloque	Portal	Escal.	Planta	Pta.
AVDA	AVENIDA JUAN XXIII	2					IZQ

Teléf./Fax	Correo Electrónico
928291308	laspalmas@estudio7.es

Extracto

ASUNTO: ORVE ELL
EXPONE:
SOLICITA: se tenga por formulada la presente, le sea admitida, y en base a documentación aportada y normativa que le afecta, se resuelva otorgar lo expuesto.

Documentos Aportados

- 1SolicitudAyuntamientoLPGCAguas1.pdf - C4D57B3B241747BD2B735C0ECC7154C3079BB52D
- 0JustificanteFirmado180137105211.pdf - 1EF2AE931BCC57B055D50C42B7CFABFED4680505
- Solicitud_-_Instancia.pdf - 771D8509B3689AD39EEDFBCBA5AAADC3073C3617

Z006754ad11517008c207e232d030a33

COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDocIndex.jsp?csv=Z006754ad11517008c207e232d030a33

Documento firmado por:	Fecha/hora:
CERTIFICADO SELLO SEDE ELECTRONICA AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANA	R23/03/2018 10:52

2.3.- Emalsa

Fecha: 08-03-18: Petición de servicios afectados

Se solicitó a través de correo electrónico info@emalsa.es según indicaciones dadas por atención al cliente

Al cierre de redacción de este anejo no se había recibido contestación.

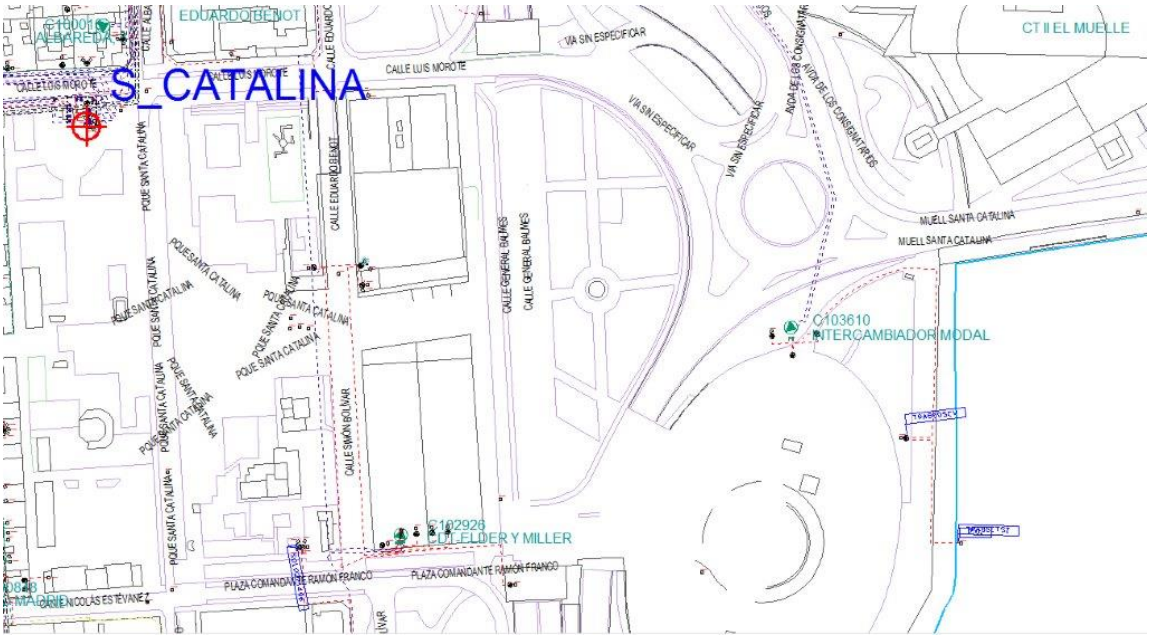
2.4.- Endesa

Fecha: 08-03-18: Petición de servicios afectados

Se solicitó a técnicos responsables de Endesa, vía correo electrónico, indicación de servicios afectados de la compañía.

Fecha: 26-03-18: Respuesta a la petición de servicios afectados

Se adjuntó el siguiente plano



2.5.- Telefónica

Fecha: 08-03-18: Petición de servicios afectados

Se solicitó a operador responsable de Telefónica, vía correo electrónico, indicación de servicios afectados de la compañía.

Fecha: 22-03-18: Respuesta a la petición de servicios afectados

Se adjuntó el siguiente croquis



2.6.- Orange

Fecha: 08-03-18: Petición de servicios afectados

Se solicitó a la empresa responsable Orange, vía correo electrónico, indicación de servicios afectados de la compañía.

Fecha: 09-03-18: Respuesta a la petición de servicios afectados

orange™

Muy Sres. Míos:

En relación con su petición recibida con fecha del 08 de Marzo de 2018, en la que se solicitaba la relación de servicios afectados en las zonas referenciadas, les remito los planos donde se ven reflejadas las instalaciones subterráneas que ORANGE tiene en la zona de influencia de sus obras, incluyendo las canalizaciones donde llevamos fibra óptica.

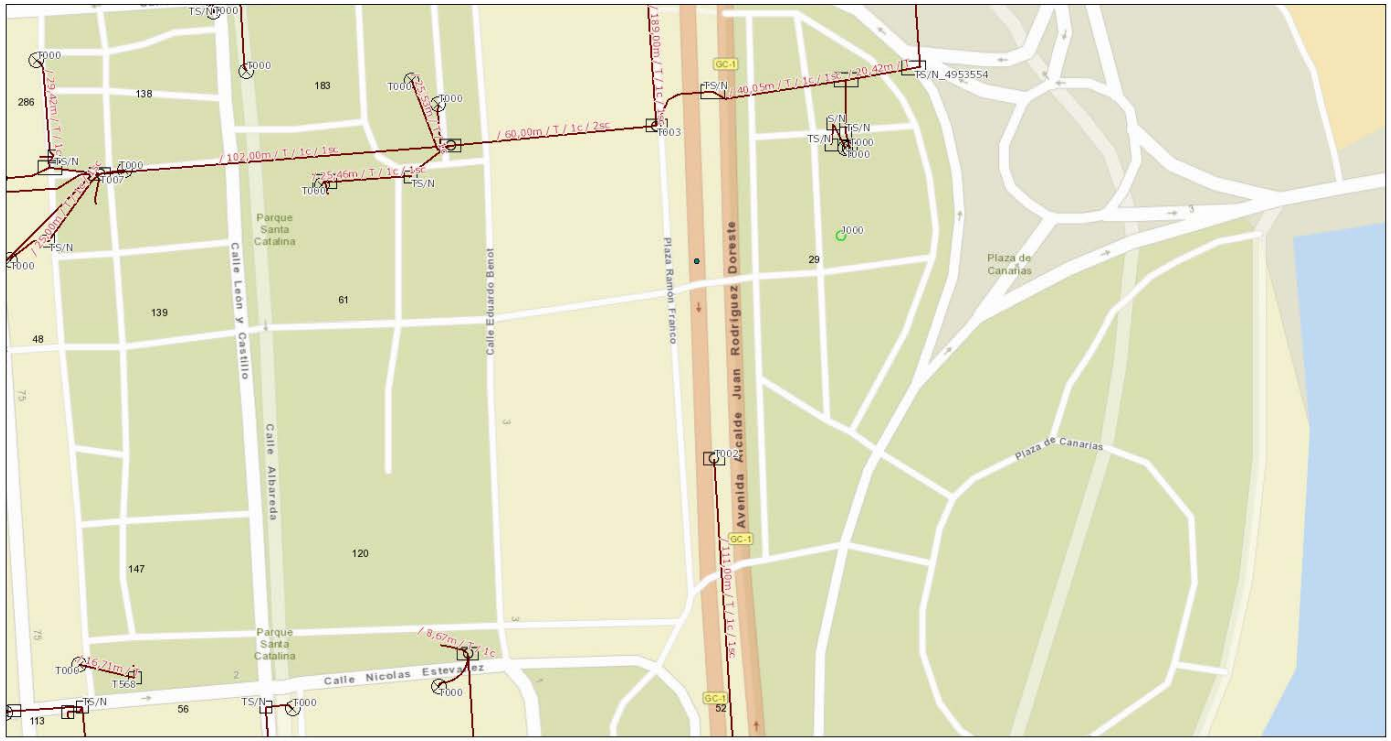
En el caso de verse afectado alguno de ellos por los trabajos a realizar por Uds. deberán comunicarlo a la dirección de correo electrónico **ftthserv.afectados@orange.com**, a fin de valorar por nuestros servicios técnicos una urgente solución.

Sin otro propósito y resaltando que la información facilitada es orientativa, así como la posibilidad de que existan variaciones motivadas por actuaciones ajenas a la propia compañía.

ORANGE ESPAÑA TELECOMUNICACIONES FIJAS S.L.U.

Orange y Jazztel son marcas registradas del Grupo Orange, al que pertenece ORANGE ESPAÑA COMUNICACIONES FIJAS S.L.U., domiciliada en el Parque Empresarial La Finca, Paseo del Club Deportivo, 1 Edificio 8, 28223 Pozuelo de Alarcón, Madrid con CIF B87706305.

Solicitud servicios afectados Estudio 7



marzo 9, 2018

1:1.128

0 0,0125 0,025 0,05 mi
0 0,02 0,04 0,08 km

Sources: Esri, HERE, Garmin, USGS, Intermap, INCREMENT P, NRCan, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri Korea, Esri (Thailand), NGCC, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Jazztel
Copyrigth Jazztel 2014

2.7.- Vodafone

Fecha: 14-03-18: Petición de servicios afectados

Se solicitó a través del Portal de Servicios Afectados de Vodafone ONO

Fecha: 14-03-18: Respuesta a la petición de servicios afectados

Fecha: miércoles, 14 de marzo de 2018
Código: **SA-18-01573**

Peticionario: JORGE MUÑOZ SOSA
Empresa: ESTUDIO 7
CIF: B35025527
Promotor de la obra: Cabildo Gran Canaria
Fecha y hora: 14/03/2018 9:33:50
Hectáreas extraídas: 4.55
Provincia: LAS PALMAS
Municipio: PALMAS DE GRAN CANARIA (LAS)
Calles: SIMON BOLIVAR, SANTA CATALINA, EDUARDO BENOT
Motivo de la petición: Proyecto de ejecución

Estimados Señores/as,

Acusamos recibo, con fecha miércoles, 14 de marzo de 2018, de su solicitud de información acerca de nuestra canalización de telecomunicaciones (en adelante, la "Red"), que puede verse afectada por las obras que Uds. van a realizar en Proyecto de ejecución(en adelante, la "Obra") tramitada a través del portal web de VODAFONE relativo a servicios afectados (en adelante, el "Portal").

En respuesta a su solicitud adjunto les enviamos los planos de las zonas (en adelante, los "Planos") que podrían verse afectadas por la Obra, los cuales -por sí mismos- no constituyen garantía de fidelidad, sino que son una referencia informativa, aproximada y orientativa del contenido que representan y cuya gestión deberán llevar a cabo en los términos previstos en las condiciones particulares de uso del Portal (en adelante, las "Condiciones Particulares") aceptadas por JORGE MUÑOZ SOSA al darse de alta en el mismo.

Para una adecuada interpretación de los Planos y que no se vean afectadas la Obra ni sus instalaciones, ni la Red de VODAFONE, podrán ponerse en contacto con VODAFONE en los teléfonos indicados en el portal y solicitar un replanteo previo al inicio de la Obra.

En cualquier caso, al menos setenta y dos (72) horas antes de iniciar los trabajos a que corresponde la Obra, deben ponerlo en conocimiento de VODAFONE.

A la recepción de la presente carta y de la documentación adjunta, Uds. se obligan a tratar los Planos y cualquier otra información que le entregue o revele VODAFONE en el marco de su pedido de información (en adelante, la "Información Confidencial") con la más estricta reserva y confidencialidad, y a utilizarla única y exclusivamente en relación con la Obra, en los términos indicados en las Condiciones Particulares.

Serán de su entera responsabilidad los posibles daños directos o indirectos que sus trabajos y la Obra en su conjunto pudieran causar a la Red por no informar, informar inadecuadamente o ignorar las informaciones aquí entregadas, así como las indicaciones y normas de seguridad que el Departamento de Operaciones y Mantenimiento de VODAFONE pudiera hacer referencia para mantener la integridad de nuestra Red en las obras.

En caso de que se causaran desperfectos de cualquier naturaleza en la Red de VODAFONE durante la realización de la Obra, deberán informar inmediatamente del suceso a VODAFONE en los teléfonos indicados. Las reparaciones necesarias para restablecer el normal funcionamiento de la Red serán realizadas por Uds. o directamente por VODAFONE, a criterio de VODAFONE y siguiendo instrucciones de VODAFONE, con su total colaboración y Uds. correrán con cuantos gastos origine su adecuada reparación.

Si la Obra supusiera cambios de tal importancia que conllevaran que la Red de VODAFONE pudiera quedar fuera de las normativas legales vigentes, Uds. deberán informar a VODAFONE de forma explícita con el debido detalle y suficiente antelación que permitan a VODAFONE tomar las medidas pertinentes al efecto de adaptar la Red a esa normativa. Los costes de la adopción de esas medidas correrán a cargo de Uds, salvo que se hubiera acordado de otro modo entre las partes con carácter previo.

A la finalización de la Obra, Uds. garantizan y asumen toda y cualquier responsabilidad al respecto de que la Red de VODAFONE conserve, al menos, la misma integridad que tenía antes de su inicio. Siendo de su entera responsabilidad los hechos que pudieran derivarse por la falta de atención a estas normas básicas de actuación.

Las obligaciones de confidencialidad y la asunción de responsabilidades previamente descritas están en vigor desde la fecha en que JORGE MUÑOZ SOSA se registró en el Portal y permanecerán en vigor de forma indefinida desde dicha fecha.

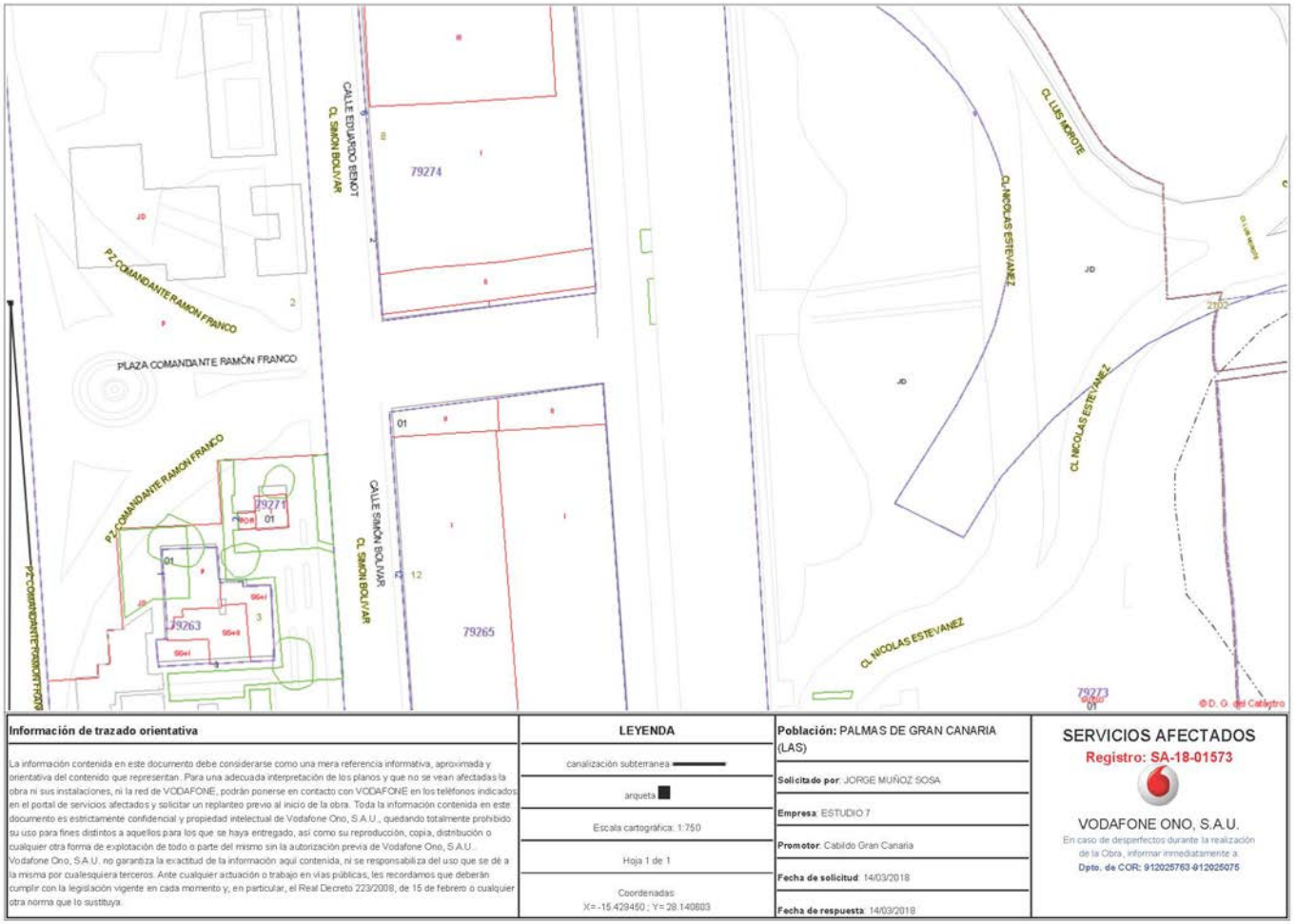
Cualquier discrepancia que pueda surgir sobre el contenido del presente documento se regirá y deberá ser interpretado de acuerdo con las leyes de España, acordando las partes someterse a la jurisdicción de los Juzgados y Tribunales de Madrid en relación con cualesquiera litigios que pudieran suscitarse en relación a este documento, con renuncia expresa a su propio fuero si otro les correspondiere.

Estamos a su entera disposición para colaborar en el buen fin de la Obra que Uds. van a realizar y facilitarles cuanta información sea precisa en el marco del presente compromiso.

Madrid, a miércoles, 14 de marzo de 2018.

Dirección de Redes y Tecnología
Vodafone Ono, S.A.U.
Avenida de América, 115
28042 Madrid Fax +44(0)163545713
Ono.es

Vodafone Ono, S.A.U. con domicilio social en Avenida de América, 115 28042 - Madrid. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 22.913, Folio 120, Hoja M-410.376. CIF A-62186556



Información de trazado orientativa	LEYENDA	Población: PALMAS DE GRAN CANARIA (LAS)	SERVICIOS AFECTADOS
La información contenida en este documento debe considerarse como una mera referencia informativa, aproximada y orientativa del contenido que representan. Para una adecuada interpretación de los planos y que no se vean afectadas la obra ni sus instalaciones, ni la red de VODAFONE, podrán ponerse en contacto con VODAFONE en los teléfonos indicados en el portal de servicios afectados y solicitar un replanteo previo al inicio de la obra. Toda la información contenida en este documento es estrictamente confidencial y propiedad intelectual de Vodafone Ono, S.A.U., quedando totalmente prohibido su uso para fines distintos a aquellos para los que se haya entregado, así como su reproducción, copia, distribución o cualquier otra forma de explotación de todo o parte del mismo sin la autorización previa de Vodafone Ono, S.A.U.. Vodafone Ono, S.A.U. no garantiza la exactitud de la información aquí contenida, ni se responsabiliza del uso que se dé a la misma por cualesquiera terceros. Ante cualquier actuación o trabajo en vías públicas, les recordamos que deberán cumplir con la legislación vigente en cada momento y, en particular, el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero o cualquier otra norma que lo sustituya.	canalización subterranea arqueta Escala cartográfica: 1:750 Hoja 1 de 1 Coordenadas: X=-15.429450 ; Y= 28.140803	**Solicitado por**: JORGE MUÑOZ SOSA **Empresa**: ESTUDIO 7 **Promotor**: Cabildo Gran Canaria **Fecha de solicitud**: 14/03/2018 **Fecha de respuesta**: 14/03/2018	Registro: SA-18-01573 VODAFONE ONO, S.A.U. En caso de desperfectos durante la realización de la Obra, informar inmediatamente a: **Dpto. de COR: 912025763-912025075**

ANEJO Nº3.- SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO 03 – SERVICIOS AFECTADOS

1.- CARACTERÍSTICAS.....2

ANEJO 03 – SERVICIOS AFECTADOS

1.-CARACTERÍSTICAS

El presente anejo tiene por objeto la identificación de los posibles servicios afectados por la ejecución de una parte de los trabajos del proyecto de reparación de 4 pasos inferiores de la Avenida Marítima de Las Palmas de Gran Canaria, concretamente la superficie del Paso Inferior de Santa Catalina.

Debe tenerse en cuenta que en el momento de redacción del proyecto son conocidas el número de juntas de dilatación del paso inferior pero no su ubicación real, es por ello que este anejo pretende reflejar la información obtenida con el que objetivo de que sea tenida en cuenta para la intervención.

Por otro lado, son numerosos los servicios no recibidos a fecha de redacción de este proyecto.

En el Anejo nº 02 - Coordinación con otros organismos y servicios - se muestran las solicitudes que para este proyecto se han realizado a las administraciones, organismos y empresas.

Los trazados indicados en planos recibidos son meramente orientativos y de carácter aproximado.

El Contratista, en cualquier caso, deberá ubicar en primer lugar las juntas de dilatación con su posición en superficie para posteriormente solicitar, antes de comenzar las obras, planos actualizados de los servicios existentes, y, en caso necesario, la participación de técnicos de las Compañías de servicios para aclarar sobre el terreno los puntos que puedan ser conflictivos.

De acuerdo con la Dirección de Obra, se harán catas previas a las obras en los puntos en los que, considerando la información recogida, exista incertidumbre sobre la situación y profundidad de una conducción enterrada que pueda afectar a las obras proyectadas.

De los servicios recibidos, los que pueden verse afectados por las obras son:

- Sociedad para el Desarrollo de las Telecomunicaciones de Gran Canaria (Cabildo de Gran Canaria
- Telefónica
- Orange

ANEJO Nº4.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO

ANEJO 04 –SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- CIERRE TOTAL DEL VIAL 2

3.- ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS 4

ANEJO 04 –SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO

1.- INTRODUCCIÓN

Se definen en este anejo las soluciones planteadas para el corte de tráfico en uno o ambos sentidos de los pasos inferiores.

Está prevista la realización de los trabajos en horario nocturno, previsiblemente entre las 23:00 h y las 6:00 h, no obstante, deberá consensuarse y coordinarse con el Cabildo de Gran Canaria.

2.- CIERRE TOTAL DEL VIAL

Considerando la necesidad de cierre total de la vía, se llevarán a cabo las siguientes medidas tomando como referencia lo prescrito en la señalización de obras del Manual de Ejemplos del Ministerio de Fomento. Ver fichas al final del presente anejo.

Teniendo en cuenta la presencia de paneles de mensajes variables a lo largo de toda la GC-1 Avenida Marítima, se hará uso de ellos para anunciar con la antelación conveniente de las obras a efectuar en la vía

Paso inferior de Santa Catalina

Sentido Puerto

- Se desviarán los vehículos que circulan por la GC-1 hacia el Muelle de Santa Catalina / Centro Comercial El Muelle.
- Para los vehículos que circulan desde la rotonda de la Base Naval, se prohibirá su acceso a la GC-1 y se obligará a su circulación por el carril derecho en dirección hacia el Muelle de Santa Catalina / Centro Comercial El Muelle. Se establecerá una hilera de conos para evitar el cruce de ambos flujos de tráfico.

Sentido Sur

- Se prohibirá el acceso a la GC-1 desde la rotonda de Belén María.
- Se prohibirá el acceso a la GC-1 desde la Calle Dr. José Guerra Navarro.

- Se prohibirá el acceso a la GC-1 desde el paso inferior frente al Mercado del Puerto.
- Se prohibirá el paso desde la Calle López Socas hacia Calle Eduardo Benot a la altura del Mercado del Puerto desviando hacia Calle Poeta Agustín Millares Sall.
- Se prohibirá el paso desde la Calle Albareda hacia Calle Gran Canaria (excepto accesos justificados a dicha calle)
- Para los vehículos que circulan por la Calle Eduardo Benot dirección Puerto, se prohibirá su acceso a la GC-1 y se obligará a su circulación por el carril izquierdo en dirección hacia el Mercado del Puerto.

<u>Paso inferior de Base Naval</u>

Sentido Puerto

- Se desviarán los vehículos que circulan por la GC-1 hacia Calle León y Castillo.
- Para los vehículos que circulan desde la rotonda de Torre Las Palmas, se prohibirá su acceso a la GC-1 y se obligará a su circulación por el carril derecho en dirección hacia Calle León y Castillo. Se establecerá una hilera de conos para evitar el cruce de ambos flujos de tráfico.

Sentido Sur

- Se desviarán los vehículos que circulan por la GC-1 hacia Calle León y Castillo.
- Se prohibirá el acceso a la GC-1 desde la Calle Nicolás Estévanez.
- Se prohibirá el paso en la Calle Simón Bolívar dirección puerto a la altura del Casino desviando hacia Calle El Marino
- Se señalizará obligación de giro a la derecha a la salida de Calle Emilio Castelar

<u>Paso inferior de Torre Las Palmas</u>

Sentido Puerto

- Se desviarán los vehículos que circulan por la GC-1 hacia Túnel Julio Luengo / Playa de las Alcaravaneras

Sentido Sur

- Se desviarán los vehículos que circulan por la GC-1 hacia Calle León y Castillo
- Para los vehículos que circulan desde la Calle Presidente Alvear, se prohibirá su acceso a la GC-1 y se obligará a su circulación por el carril derecho continuando por Calle León y Castillo. Se establecerá una hilera de conos para evitar el cruce de ambos flujos de tráfico.

Paso inferior de Juan XXIII

Sentido Puerto

- Se desviarán los vehículos que circulan por la GC-1 hacia Calle Juan XXIII / Muelle Deportivo

Sentido Sur

- Se desviarán los vehículos que circulan por la GC-1 hacia Avenida Alcalde José Ramírez Bethencourt

3.- ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS

La señalización de obras se realizará de acuerdo con la Norma de Carreteras 8.3-I.C. Señalización de Obras de abril de 1989.

La finalidad de esta señalización es conseguir que las obras que se vayan a realizar en la zona no representen ningún peligro para la circulación, así como que sea un instrumento ordenador de la circulación en la zona afectada por ella y que modifique su comportamiento, adaptándolo a la situación no habitual representada por las obras y sus circunstancias específicas, consiguiendo así una mayor seguridad tanto para los usuarios de la vía como para los trabajadores de la obra.

Señalización vertical

a) Color de las señales

Las señales de peligro tendrán como color de orla el rojo, con textos y pictogramas de color negro y el fondo amarillo.

En las señales de indicación, la orla y los pictogramas serán de color negro y el fondo amarillo.

Las señales de reglamentación y prioridad tendrán los colores en orlas, pictogramas y fondos que indiquen en cada caso la instrucción 8.1-I.C. de señalización vertical.

b) Dimensiones de las señales

Las dimensiones de las señales serán las correspondientes al tipo de carretera en que se efectúa el desvío, de acuerdo a la instrucción 8.1-I.C.

Las señales se reutilizarán una media de cuatro veces.

Balizamiento

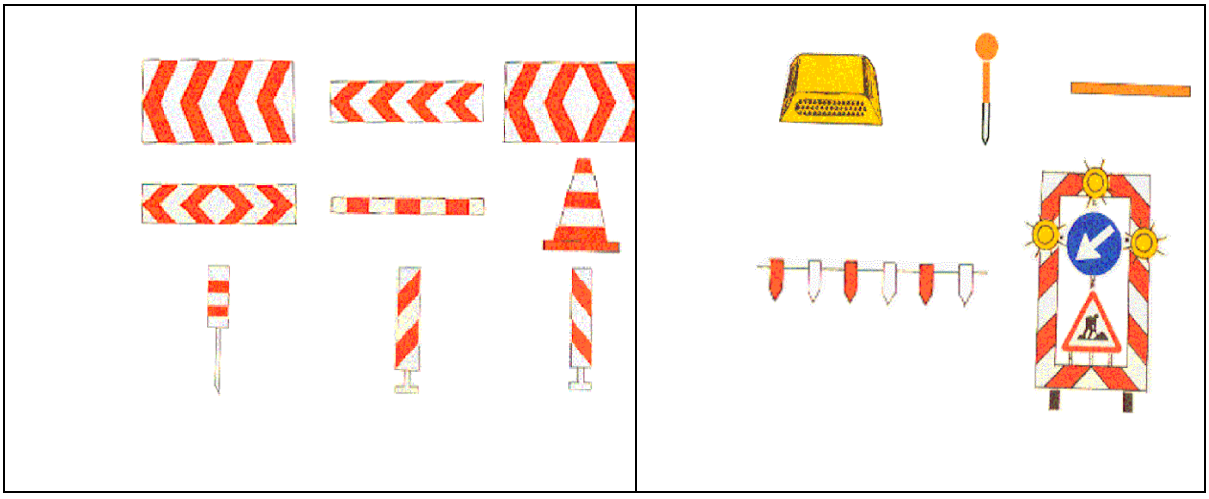
Se entiende por balizamiento la utilización de determinados elementos fácilmente perceptibles por el conductor, con objeto de destacar la presencia de los límites de las obras y de las ordenaciones de la circulación a que den lugar.

En general, se deberá emplear un balizamiento adecuado cuando:

- Existan zonas vedadas a la circulación, tales como el arcén, parte del carril contiguo, un carril cerrado o la propia obra.
- Se dispongan carriles provisionales cuyo trazado o anchura difieran de los que habría sin la presencia de las obras.
- Se establezca una ordenación de la circulación que pueda implicar su detención (sentido único alternativo).

Como elementos del balizamiento se emplearan, salvo justificación en contrario, los reseñados con las letras TB y TL.

Ilustración 1: *Elementos de balizamiento de la instrucción 8.3-I.C.*





PETICIONARIO Cabildo de Gran Canaria Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA S/E Numérica	UNE A-3 original Gráfica	TITULO PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE TR1722	DESIGNACIÓN PASO INFERIOR DE SANTA CATALINA DESVIOS DE TRÁFICO	ANEJO Nº 4.1.	FECHA MARZO 2018 HOJA 01 DE 04



PETICIONARIO Cabildo de Gran Canaria Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA S/E Numérica	UNE A-3 original Gráfica	TITULO PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE TR1722	DESIGNACIÓN PASO INFERIOR DE SANTA CATALINA DESVIOS DE TRÁFICO	ANEJO Nº 4.1.	FECHA MARZO 2018 HOJA 02 DE 04



PETICIONARIO Cabildo de Gran Canaria Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA S/E Numérica UNE A-3 original Gráfica	TITULO PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE TR1722	DESIGNACIÓN PASO INFERIOR DE SANTA CATALINA DESVIOS DE TRÁFICO	ANEJO Nº 4.1.	FECHA MARZO 2018 HOJA 03 DE 04

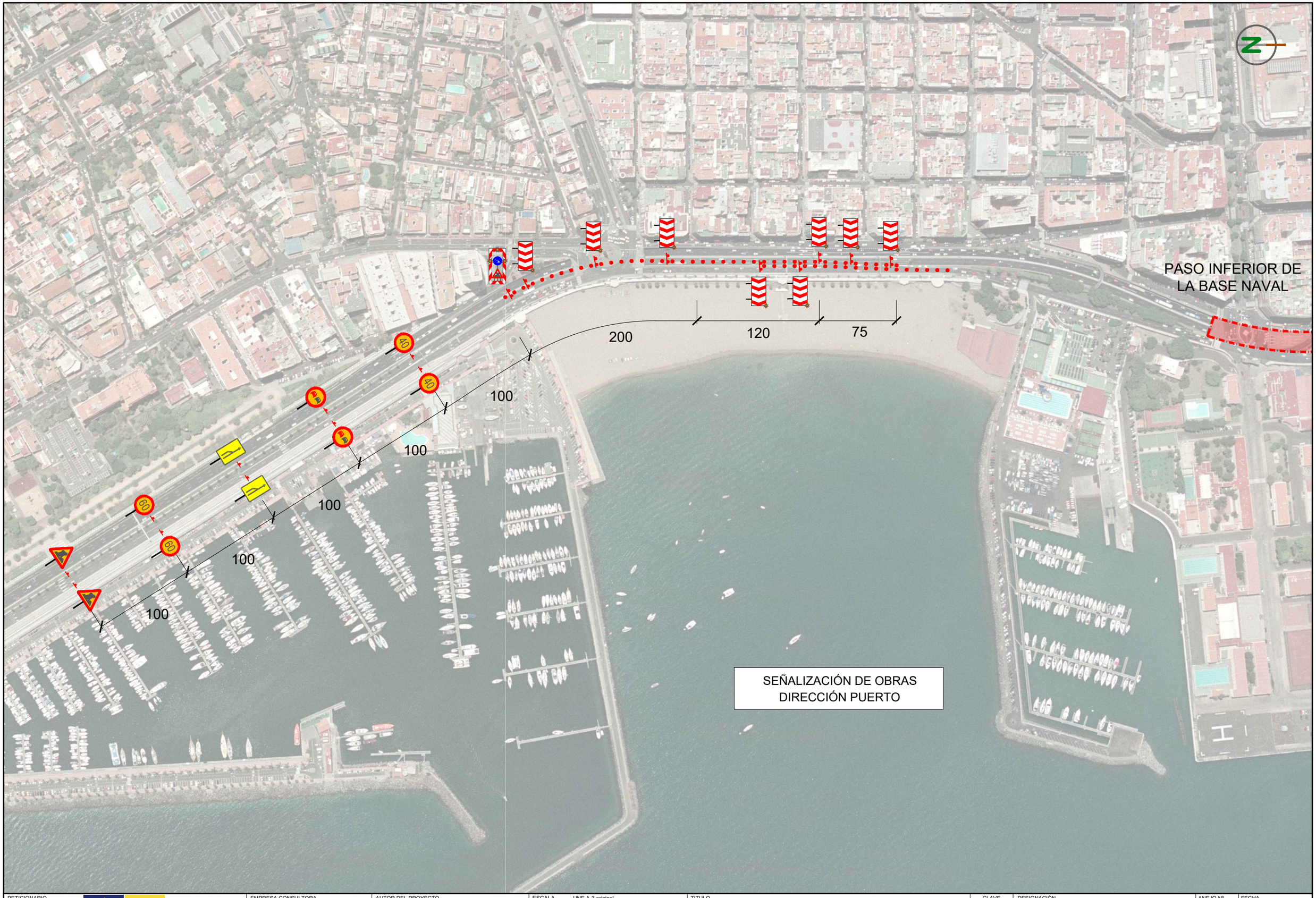


SEÑALIZACIÓN DE OBRAS
DIRECCIÓN SUR

PETICIONARIO Cabildo de Gran Canaria Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA S/E Numérica	UNE A-3 original Gráfica	TITULO PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE TR1722	DESIGNACIÓN PASO INFERIOR DE SANTA CATALINA DESVIOS DE TRÁFICO	ANEJO Nº 4.1.	FECHA MARZO 2018 HOJA 04 DE 04



PETICIONARIO Cabildo de Gran Canaria Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA S/E Numérica UNE A-3 original Gráfica	TITULO PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE TR1722	DESIGNACIÓN PASO INFERIOR DE LA BASE NAVAL DESVIOS DE TRÁFICO	ANEJO Nº 4.2.	FECHA MARZO 2018 HOJA 01 DE 03



PETICIONARIO Cabildo de Gran Canaria Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA S/E Numérica	UNE A-3 original Gráfica	TITULO PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE TR1722	DESIGNACIÓN PASO INFERIOR DE LA BASE NAVAL DESVIOS DE TRÁFICO	ANEJO Nº 4.2.	FECHA MARZO 2018 HOJA 02 DE 03



SEÑALIZACIÓN DE OBRAS
DIRECCIÓN SUR

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria – Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO: HASSAN MACHLAB MACHLAB, INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA: S/E (Numérica); UNE A-3 original (Gráfica)	TITULO: PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE: TR1722	DESIGNACIÓN: PASO INFERIOR DE LA BASE NAVAL – DESVIOS DE TRÁFICO	ANEJO Nº: 4.2.	FECHA: MARZO 2018 – HOJA 03 DE 03



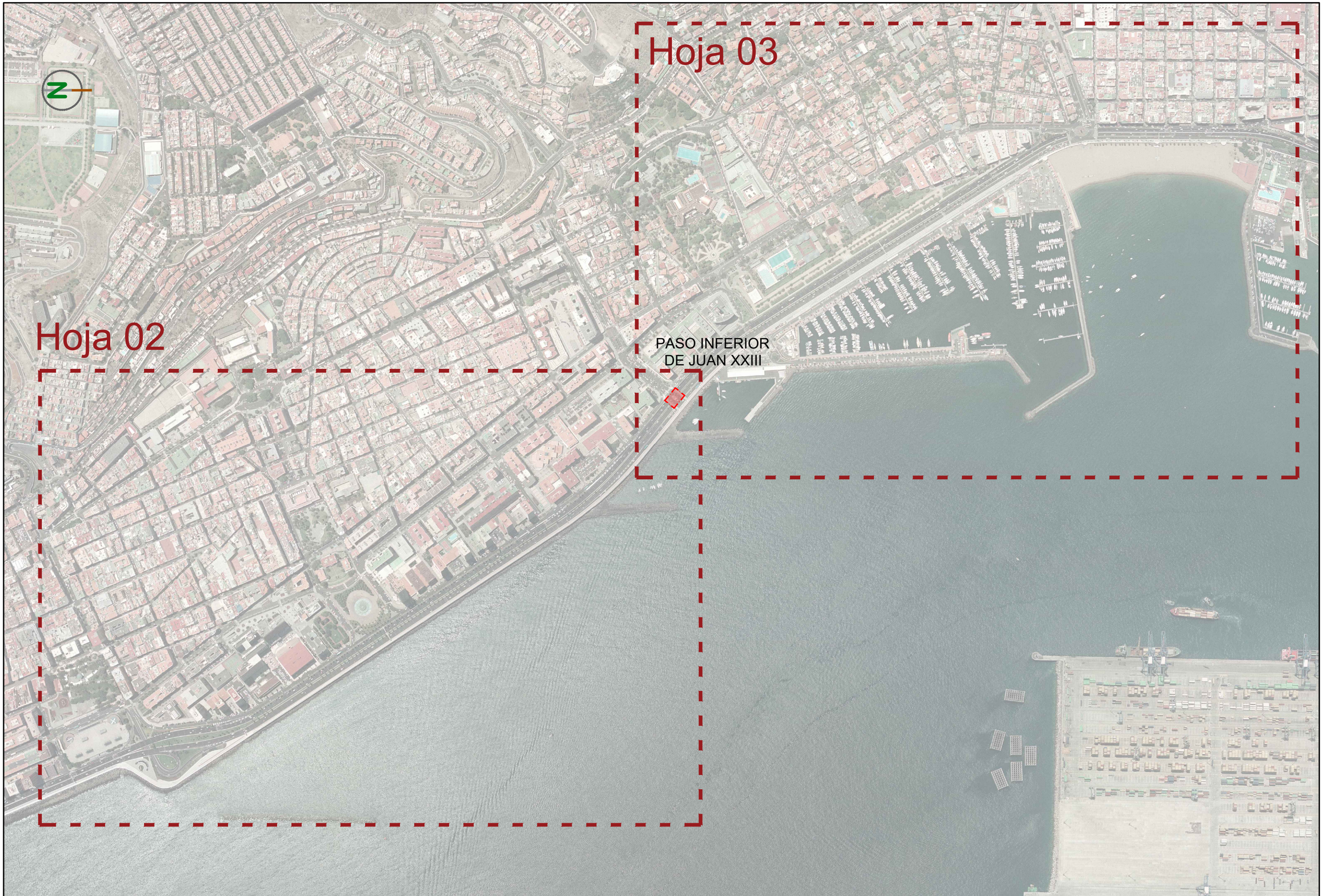
PETICIONARIO Cabildo de Gran Canaria Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA S/E Numérica	UNE A-3 original Gráfica	TITULO PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE TR1722	DESIGNACIÓN PASO INFERIOR DE TORRE LAS PALMAS DESVIOS DE TRÁFICO	ANEJO Nº 4.3.	FECHA MARZO 2018 HOJA 01 DE 03



PETICIONARIO Cabildo de Gran Canaria · Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA S/E Numérica	UNE A-3 original Gráfica	TITULO PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE TR1722	DESIGNACIÓN PASO INFERIOR DE TORRE LAS PALMAS DESVIOS DE TRÁFICO	ANEJO Nº 4.3.	FECHA MARZO 2018 HOJA 02 DE 03



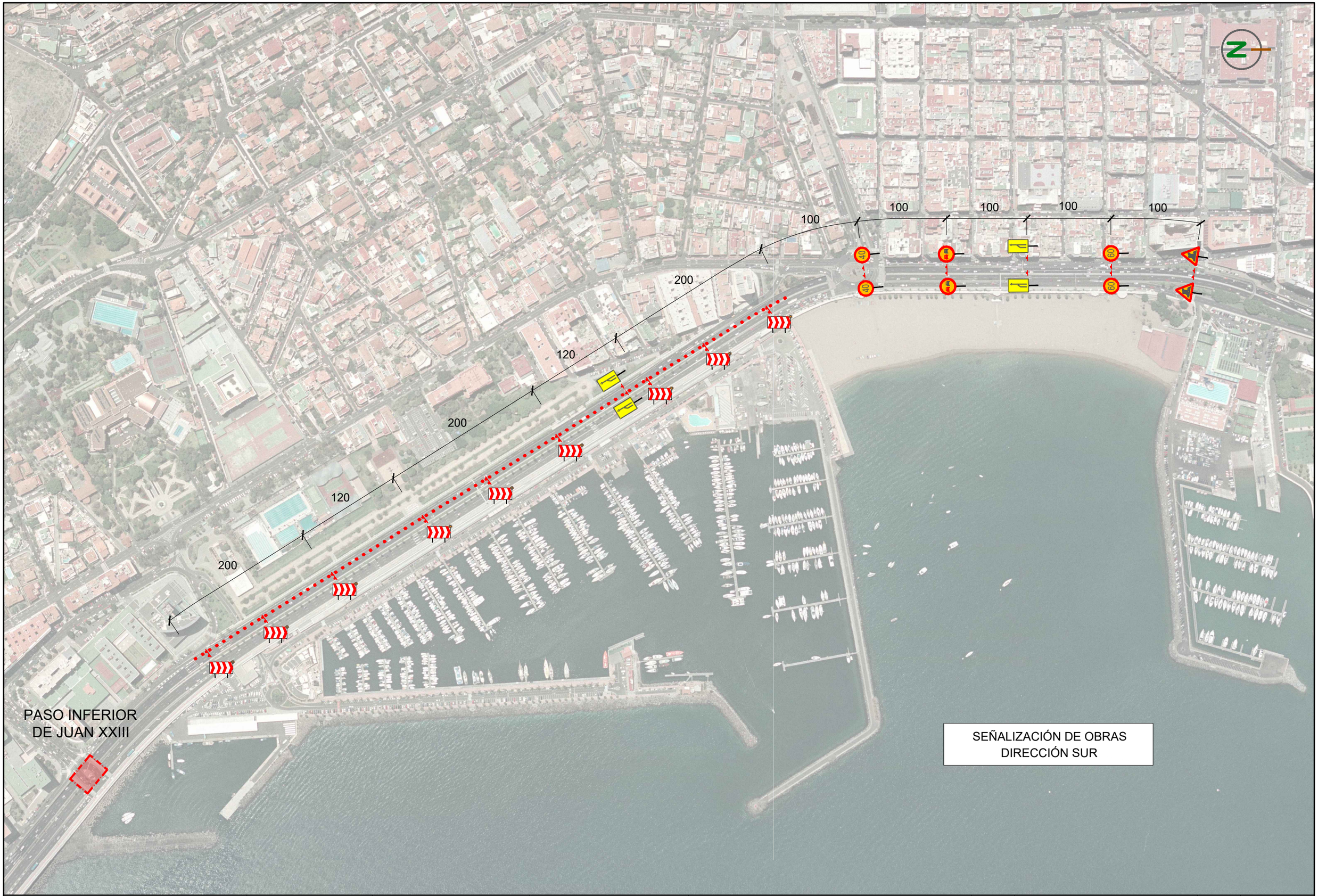
PETICIONARIO Cabildo de Gran Canaria Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA S/E Numérica UNE A-3 original Gráfica	TITULO PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE TR1722	DESIGNACIÓN PASO INFERIOR DE TORRE LAS PALMAS DESVIOS DE TRÁFICO	ANEJO Nº 4.3.	FECHA MARZO 2018 HOJA 03 DE 03



PETICIONARIO Cabildo de Gran Canaria Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA S/E Numérica	UNE A-3 original Gráfica	TITULO PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE TR1722	DESIGNACIÓN PASO INFERIOR DE JUAN XXIII DESVIOS DE TRÁFICO	ANEJO Nº 4.4.	FECHA MARZO 2018 HOJA 01 DE 03



PETICIONARIO: Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes, Cabildo de Gran Canaria	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO: HASSAN MACHLAB MACHLAB, INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA: S/E (Numérica); UNE A-3 original (Gráfica)	TITULO: PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE: TR1722	DESIGNACIÓN: PASO INFERIOR DE JUAN XXIII DESVIOS DE TRÁFICO	ANEJO Nº: 4.4.	FECHA: MARZO 2018



PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria — Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO: HASSAN MACHLAB MACHLAB, INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA: S/E (Numérica) — UNE A-3 original (Gráfica)	TITULO: PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE: TR1722	DESIGNACIÓN: PASO INFERIOR DE JUAN XXIII DESVIOS DE TRÁFICO	ANEJO Nº: 4.4.	FECHA: MARZO 2018 — HOJA 03 DE 03

ANEJO Nº5.- PLAN DE OBRAS

ANEJO 05 – PLAN DE OBRAS

1.- PLAN DE OBRAS 2

ANEJO 05 – PLAN DE OBRAS

1.-PLAN DE OBRAS

A continuación se adjunta un diagrama de barras con la planificación de las obras, estimándose un plazo de ejecución de SEIS (6) MESES.

ACTIVIDAD/SEMANAS	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				IMPORTE (€)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
P.I. STA. CATALINA																									
TRAT. JUNTAS DILATACIÓN EXT.	■	■	■	■	■	■																			22.859,46
SUST. PIEZAS Y BARANDILLA				■	■	■																			17.905,31
REP. FORJADO NO DETERIORADO	■	■	■	■	■	■																			71.420,86
TRAT. RESPIRADEROS					■	■	■	■																	106.072,56
REP. CANTOS LOSA									■	■															37.326,29
REP. FORJADO DETERIORADO										■															3.365,44
P.I. BASE NAVAL																									
RECON. ALBARDILLA PRETIL											■	■													1.417,07
REP. APLACADO Y FIJACIÓN											■	■	■	■											3.583,30
REP. FORJADO NO DETERIORADO											■	■	■	■											46.732,80
TRAT. RESPIRADEROS													■	■											34.870,72
REP. CANTOS LOSA															■										11.169,05
TRAT. JUNTAS DILATACIÓN INT.																■									1.323,46
P.I. TORRE L.P.																									
REP. FORJADO NO DETERIORADO																	■	■	■						33.954,30
REP. APLACADO Y FIJACIÓN																	■	■	■	■					3.791,24
SUST. PROTECCIÓN HUECO																					■				978,32
P.I. JUAN XXIII																									
REP. FORJADO NO DETERIORADO																						■	■		21.893,83
REPA. CORREA Y SUST. BARANDILLA																							■	■	17.597,83
SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	16.385,04
GESTION DE RESIDUOS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	202,04
SEGURIDAD Y SALUD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	22.981,00
PRESUPUESTO E.M. MENSUAL	75.416,66				156.030,89				73.861,53				79.115,96				44.340,22				47.064,66				**475.829,92**
PRESUPUESTO E.M. ACUMULADO	75.416,66				231.447,55				305.309,08				384.425,04				428.765,26				475.829,92				

ANEJO Nº6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO 06 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.- MANO DE OBRA.....3

2.- MATERIALES.....4

3.- MAQUINARIA.....7

4.- PRECIOS AUXILIARES 8

5.- PRECIOS DESCOMPUESTOS 9

ANEJO 06 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.- MANO DE OBRA

MANO DE OBRA

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
A01H1000	Coord.act.prev. Coordinador de actividades preventivas	h	14,000
M01A0010	Oficial primera Oficial primera	h	14,490
M01A0020	Oficial segunda Oficial segunda	h	14,140
M01A0030	Peón Peón	h	13,640
M01B0090	Oficial pintor Oficial pintor	h	14,490
M01B0100	Ayudante pintor Ayudante pintor	h	13,760
M01B0130	Encargado señalización. Encargado señalización.	h	14,490
O01A0010	Oficial primera Oficial primera	h	14,490
O01A0030	Peón Peón	h	13,640
O01A0040	Peón especializado Peón especializado	h	13,760
U01AA007	Oficial primera	h	14,490
U01AA011	Peón suelto	h	13,640

1

2.- MATERIALES

MATERIALES

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
B0A62M90	Taco acero D=16mm,torn./arand./tuerca Taco de acero de d 16 mm, con tornillo, arandela y tuerca	u	5,180
D9800101	Cinta de poliéster 50 mm anchura, 20m, i/tensor antirretorno, mosquetón y pp anclajes	m	85,000
E01BA0040	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, UNE-EN 197-1, tipo II/B, con puzolana natural (P), clase de resistencia 32,5 N/mm² y alta resistencia inicial, a granel, con marcado CE.	t	129,750
E01BB0010	Cal hidratada Cal hidratada, con marcado CE s/UNE-EN 459-1.	kg	0,260
E01CA0020	Arena seca Arena seca	m³	26,700
E01CA0050	Arena fina de picón. Arena fina de picón.	m³	21,000
E01CF0070	Cuarzo, corindón Cuarzo, corindón	kg	1,600
E01DJ0400X	Impregnación inhibidora de la corrosión, SIKO FERROGARD-903 PLUS Inhibidor de corrosión en superficie para actuar sobre armaduras de hormigón armado	kg	10,500
E01DJ0400Y	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR Revestimiento de protección para hormigón	kg	7,180
E01E0010	Agua Agua	m³	1,840
E01FA0140	Adhesivo cementoso C 2TE S1, gris, p/rev y pav int/ext, PEGOLAND FLEX Adhesivo cementoso C 2TE S1 (UNE-EN 12004), para la colocación de aplacados y pavimentos, int/ext, especial para fachadas (4 kg/m²), gris, adherencia mejorada, desliz. reducido, tiempo abierto ampliado y deformable, con marcado CE, PEGOLAND FLEX, Grupopuma.	kg	0,620
E01FB0090	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2, color, juntas 2-15 mm, MORCEMCOLOR JUNTA UNIVERSAL Mortero de rejuntado cementoso CG 2 (UNE-EN 13888), coloreado p/relleno de juntas de 2 a 15 mm, en interior y exterior, MORCEMCOLOR JUNTA UNIVERSAL, Grupopuma.	kg	0,800
E01GG0180	Puente de adherencia para morteros y yesos, SIKATOP-30 Puente de adherencia para morteros y yesos, de resina acrílica, para mejorar la adherencia previa aplicación de todo tipo de morteros cementosos, consumo aprox. 0,125-0,150 kg/m², SIKATOP-30	kg	5,850
E01HCB0010	Horm prep HM-25/B/20/I Hormigón preparado HM-25/B/20/I	m³	83,350
E01MA0040	Grapa de acero inoxidable Grapa de acero inoxidable	ud	0,110
E04HA0014X	Barandilla en acero inoxidable baja en paseo	m	420,000
E10HAA0030	Albardilla hormigon arm gris U 100x29x6 cm Albardilla hormigon armado gris en U 100x29x6 cm (ancho int. 21 cm)	ud	21,000
E10HAA0030X	Albardilla hormigon arm gris Albardilla hormigon armado gris en U 100x29x6 cm (ancho int. 21 cm)	ud	21,000
E13CA0010	Fibra PP (600 g) p/mortero y hormigón, Fiberflex, Würth Fibra de polipropileno (PP), envase 600 g, para mortero y hormigón, Fiberflex, Würth	ud	12,640
E18JA0001X	Sikaflex-11 FC+ Sellador de juntas elástico, en base poliuretano monocomponente	cm³	0,015

1

MATERIALES

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
E18JA0002X	Banda Combiflex SG ancho 15cm Banda Combiflex ancho 15cm, componente de sistema de estanqueidad para juntas Sikadur Combiflex SG	m	7,500
E18JA0003X	Sikadur-Combiflex Adhesivo Sikadur-Combiflex Adhesivo, componente de sistema de estanqueidad para juntas Sikadur Combiflex SG	kg	10,720
E18JB0400X	Fondo de junta Sika Perfil de espuma de polietileno para relleno de juntas	m	0,890
E18KA0050	Mortero impermeabilizante, MORCEM DRY R Mortero especialmente aditivado monocomponente para la ejecución de revestimientos estancos, a base de cemento de altas resistencias, áridos selecionados, aditivos especiales y resisnas, con certificado de potabilidad del agua, MORCEM DRY R, Grupopuma	kg	0,900
E18LAA0100	Emulsión bituminosa aniónica tipo ED, EMUFAL I, TEXSA Emulsión bituminosa aniónica, tipo ED s/ UNE 104231, p/imprimación, rendimiento 0,3 a 0,4 kg/m², EMUFAL I, TEXSA	kg	1,360
E18LD0030	Armadura para sistemas de impermeabilización, 50 g/m², TEXNÓN 50 Geotextil no tejido a base de filamentos continuos de poliéster para armadura de revestimientos elásticos en sistemas de impermeabilización, 50 g/m², TEXNÓN 50 de Revetón	m²	6,150
E34AA3160X	Piedra 60x(30x4/40x4) cm, apomazada Piedra Canaria Ignimbrita Chasnera de Arico Marrón/Viola 60x(30x4/40x4) cm, apomazada, GUAMA ARICO	m²	63,560
E34AA3170X	Piedra 60x(30x4/40x4) cm, abujardada Piedra Canaria Ignimbrita Chasnera de Arico Marrón/Viola 60x(30x4/40x4) cm, abujardada, GUAMA ARICO	m²	66,960
E34AD0890X	Adoquín piedra 18x12x6 cm, al corte Adoquín piedra Canaria Basáltica Molinera 18x10x6 cm al corte, GUAMA ARICO	m²	80,400
E34CA0310X	Granito baldosa Mondariz (granito) baldosa 60*30*2 cm	m²	34,000
E34CA0470	Rojo Balmoral (granito) baldosa 60*30*2 cm Rojo Balmoral (granito) baldosa 60*30*2 cm	m²	75,130
E34CE0020	Acabado pulido granito natural e=1 ó 2 cm Acabado de cara pulido en granito natural de espesor 1 ó 2 cm	m²	6,000
E34CE0110	Taladro en chapado de granito natural Taladro en chapado de granito natural	ud	1,500
E35GBA0040	Pintura asfáltica Slurry negro Pintura asfáltica Slurry negro	kg	0,670
E35GBB0010	Slurry sintético ASFALT SL SINTÉTICO VERDE Slurry sintético verde constituído por mortero sintético, de consistencia pastosa, formado por una mezcla de resinas, cargas minerales y pigmentos, rendimiento 1,5–2,5 kg/m² por capa, ASFALT SL SINTÉTICO VERDE, de Chova	kg	2,300
E35GC0060	Impermeab acrílico p/cubiertas, Palfil Impermeabilizante a base de copolímeros acrílicos de gran elasticidad, para cubiertas, terrazas o pavimentos, rendimiento 2-3 m²/l, Palfil, de Palcanarias	l	7,190
E35HD0040	Pintura de señalización vial, PALVEROL Esmalte para señalización vial, blanca o amarilla, 6-8 m²/l, PALVEROL SEÑALIZACIÓN TRÁFICO de Palcanarias	l	10,700

MATERIALES

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
E37KB0030	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm (precio medio) Malla de fibra de vidrio impregnada de PVC, luz malla 10x10 mm, p/refuerzos de morteros en general (precio medio)	m²	3,030
E38BB0040	Valla cerram obras malla electros de acero galv de 3,5x2 m i/postes Valla p/cerramiento de obras de paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm	ud	41,710
E38BB0050	Base p/cerramiento de obras de hormigón armado Base p/cerramiento de obras de hormigón armado	ud	9,860
E38CA0030	Señal cartel obras, PVC, 45x30 cm Señal de cartel de obras, PVC, 45x30 cm	ud	4,200
E38CB0020	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento Cinta bicolor rojo-blanco, de balizamiento, en rollos de 250 m.	m	0,090
E38CB0050	Lámpara intermitente p/señaliz. obras Lámpara intermitente p/señalización de obras i/pilas y soporte metálico	ud	26,650
E38CB0060	Cono de señalización reflectante 50 cm Cono de señalización reflectante 50 cm	ud	10,380
E38DA0010	Alquiler caseta tipo oficina, 6,0 x 2,4 x 2,4m. Caseta tipo oficina de 6,0 x 2,4 x 2,4m.	ud	395,000
E38E0010	Botiquín metál. tipo maletín c/contenido Botiquín metálico tipo maletín preparado para colgar en pared, con contenido.	ud	49,880
P27EC160	Valla contenc.peatones 2,5 m.	ud	106,200
U01E0010	Agua Agua	m³	1,840
U01FEA0020X	Mortero p/reparación estruct hormig., Sika MonoTop-412SFG Mortero de reparación estructural con inhibidores de corrosión. Clase R4, consumo 19 Kg/m²/cm.	kg	1,150
U01GA0010X	Resina elástica Sika Injection-201 CE Resina elástica de poliuretano de inyección para impermeabilizaciones permanentes	kg	16,180
U35AA006	Extintor polvo ABC 6 kg	ud	33,000
U35LAD0020	Revestimiento protección armadura, SikaTop Armatec-110 EpoCem Revestimiento a base de cemento y resinas epoxi modificadas, para protección e inhibidor de la corrosión en armaduras, consumo entre 1,5 y 2,0 Kg/m²/mm, SikaTop Armatec-110 EpoCem	kg	6,290
U39RA150	Geotextil TS-70 de URALITA	m²	2,020
XBPVC	BARANDA DE PVC H=1,10 M	m	284,130

3.- MAQUINARIA

MAQUINARIA

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
QAB0030	Camión basculante 15 t Camión basculante 15 t	h	33,100
QAB0050	Furgón de 3,5 t Furgón de 3,5 t	h	15,160
QAD0010	Hormigonera portátil 250 l Hormigonera portátil 250 l	h	4,480
QAF0080	Máquina pintabandas autopropuls airless Máquina pintabandas autopropuls. Airless	h	30,310
QBB0010	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos. Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	h	11,600
QBC0010	Martillo eléctrico manual picador. Martillo eléctrico manual picador.	h	4,980
QBF0010	Fratasadora Fratasadora	h	3,320
TAPRPAP	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	tn	7,000
TAPRPLAS	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	tn	7,000
TARVID	Transporte de vidrio a planta de gestor autorizado	tn	7,000
TBAS	Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada	tn	8,000
U02AP001	Cortadora hormigón disco diamante	h	4,400
U02JA002	Camión 8 t basculante	h	22,400
WBB0010	Equipo agua fría a presión Equipo airless de agua a presión autónomo, 285 Bares, equipado con boquillas, manguera y pistola con lanza	ud	5,640
WBB0040	Equipo de inyección resina/microcemento Equipo de inyección resina/microcemento	h	1,330
WBC0020	Martillo eléctrico manual picador. Martillo eléctrico manual picador.	h	5,000

1

4.- PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A02A0030		**m³**	**Mortero 1:5 de cemento**			
M01A0030	2,400	h	Peón	13,640	32,74	
E01BA0040	0,300	t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	129,750	38,93	
E01CA0020	1,100	m³	Arena seca	26,700	29,37	
E01E0010	0,250	m³	Agua	1,840	0,46	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,480	2,24	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**103,740**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

A02D0030		**m³**	**Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina**			
M01A0030	2,400	h	Peón	13,640	32,74	
E01BA0040	0,195	t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	129,750	25,30	
E01CA0050	0,750	m³	Arena fina de picón.	21,000	15,75	
E01BB0010	207,000	kg	Cal hidratada	0,260	53,82	
E01E0010	0,167	m³	Agua	1,840	0,31	
QAD0010	0,800	h	Hormigonera portátil 250 l	4,480	3,58	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**131,500**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

1

5.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01	PASO INFERIOR PARQUE SANTA CATALINA				
01.01	Tratamiento juntas de dilatación parte exterior				
01.01.01	**Corte pavimento hormigón c/disco**	**m²**			
M01A0020	Oficial segunda	0,350 h	14,140	4,95	
M01A0030	Peón	2,000 h	13,640	27,28	
U02AP001	Cortadora hormigón disco diamante	1,600 h	4,400	7,04	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,393 %	6,000	2,36	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,416 %	4,000	1,66	
			TOTAL PARTIDA		**43,29**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS				
01.01.02	**Demolición pavimentos baldosa, terrazo, cerámico o adoquín**	**m²**			
M01A0030	Peón	0,440 h	13,640	6,00	
QBB0010	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	0,375 h	11,600	4,35	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,104 %	6,000	0,62	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,110 %	4,000	0,44	
			TOTAL PARTIDA		**11,41**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS				
01.01.03	**Puente de adherencia, Sika Top-30**	**m²**			
M01A0030	Peón	0,150 h	13,640	2,05	
E01GG0180	Puente de adherencia para morteros y yesos, SIKATOP-30	0,125 kg	5,850	0,73	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,028 %	6,000	0,17	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,030 %	4,000	0,12	
			TOTAL PARTIDA		**3,07**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS				
01.01.04	**Sellado juntas dilat horiz con Sikaflex 11 FC+ y Sikadur Combiflex SG**	**m**			
M01A0010	Oficial primera	0,600 h	14,490	8,69	
E18JB0400X	Fondo de junta Sika	1,000 m	0,890	0,89	
E18JA0001X	Sikaflex-11 FC+	750,000 cm³	0,015	11,25	
E18JA0002X	Banda Combiflex SG ancho 15cm	1,000 m	7,500	7,50	
E18JA0003X	Sikadur-Combiflex Adhesivo	1,000 kg	10,720	10,72	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,391 %	6,000	2,35	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,414 %	4,000	1,66	
			TOTAL PARTIDA		**43,06**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS				
01.01.05	**Geot. prot. geomembranas TS-70**	**m²**			
M01A0030	Peón	0,010 h	13,640	0,14	
U39RA150	Geotextil TS-70 de URALITA	1,000 m²	2,020	2,02	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,022 %	6,000	0,13	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,023 %	4,000	0,09	
			TOTAL PARTIDA		**2,38**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS				
01.01.06	**Pavim adoquines piedra 18x12x6 cm, al corte**	**m²**			
M01A0010	Oficial primera	1,500 h	14,490	21,74	
M01A0030	Peón	1,200 h	13,640	16,37	
E34AD0890X	Adoquín piedra 18x12x6 cm, al corte	1,050 m²	80,400	84,42	
E01FA0140	Adhesivo cementoso C 2TE S1, gris, p/rev y pav int/ext, PEGOLAND FLEX	6,000 kg	0,620	3,72	
E01E0010	Agua	0,001 m³	1,840	0,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,263 %	6,000	7,58	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	1,338 %	4,000	5,35	
			TOTAL PARTIDA		**139,18**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS				
01.01.07	**Pavim piedra 60x(30x4/40x4) cm, abujardado**	**m²**			
M01A0010	Oficial primera	0,550 h	14,490	7,97	
M01A0030	Peón	0,350 h	13,640	4,77	
E34AA3170X	Piedra 60x(30x4/40x4) cm, abujardada	1,050 m²	66,960	70,31	
E01FA0140	Adhesivo cementoso C 2TE S1, gris, p/rev y pav int/ext, PEGOLAND FLEX	6,000 kg	0,620	3,72	
E01FB0090	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2, color, juntas 2-15 mm, MORCEMCOLOR JUNTA UNIVERSAL	0,800 kg	0,800	0,64	
E01E0010	Agua	0,001 m³	1,840	0,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,874 %	6,000	5,24	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,927 %	4,000	3,71	
			TOTAL PARTIDA		**96,36**

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

01.01.08	**Pavim piedra 60x(30x4/40x4) cm, apomazado**	**m²**			
M01A0010	Oficial primera	0,550 h	14,490	7,97	
M01A0030	Peón	0,350 h	13,640	4,77	
E34AA3160X	Piedra 60x(30x4/40x4) cm, apomazada	1,050 m²	63,560	66,74	
E01FA0140	Adhesivo cementoso C 2TE S1, gris, p/rev y pav int/ext, PEGOLAND FLEX	6,000 kg	0,620	3,72	
E01FB0090	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2, color, juntas 2-15 mm, MORCEMCOLOR JUNTA UNIVERSAL	0,800 kg	0,800	0,64	
E01E0010	Agua	0,001 m³	1,840	0,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,838 %	6,000	5,03	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,889 %	4,000	3,56	
			TOTAL PARTIDA		**92,43**

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

01.01.09	**Pavimento continuo de hormigón HM-25/B/20/I, e=15 cm**	**m²**			
M01A0010	Oficial primera	0,200 h	14,490	2,90	
M01A0030	Peón	0,200 h	13,640	2,73	
E01HCB0010	Horm prep HM-25/B/20/I	0,150 m³	83,350	12,50	
E13CA0010	Fibra PP (600 g) p/mortero y hormigón, Fiberflex, Würth	0,480 ud	12,640	6,07	
E01CF0070	Cuarzo, corindón	4,000 kg	1,600	6,40	
QBF0010	Fratasadora	0,050 h	3,320	0,17	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,308 %	6,000	1,85	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,326 %	4,000	1,30	
			TOTAL PARTIDA		**33,92**

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

01.01.10	**Pavim continuo garaje naves Slurry rojo.**	**m²**			
M01A0010	Oficial primera	0,170 h	14,490	2,46	
M01A0030	Peón	0,170 h	13,640	2,32	
E18LAA0100	Emulsión bituminosa aniónica tipo ED, EMUFAL I, TEXSA	0,500 kg	1,360	0,68	
E35GBA0040	Pintura asfáltica Slurry negro	2,500 kg	0,670	1,68	
E35GBB0010	Slurry sintético ASFALT SL SINTÉTICO VERDE	4,000 kg	2,300	9,20	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,163 %	6,000	0,98	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,173 %	4,000	0,69	
			TOTAL PARTIDA		**18,01**

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

01.01.11	**Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,10 m, no reflectante**	**m**			
M01A0010	Oficial primera	0,009 h	14,490	0,13	
M01A0030	Peón	0,013 h	13,640	0,18	
M01B0130	Encargado señalización.	0,002 h	14,490	0,03	
E35HD0040	Pintura de señalización vial, PALVEROL	0,032 l	10,700	0,34	
QAF0080	Máquina pintabandas autopropuls airless	0,002 h	30,310	0,06	
QAB0050	Furgón de 3,5 t	0,005 h	15,160	0,08	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,008 %	6,000	0,05	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,009 %	4,000	0,04	
			TOTAL PARTIDA		**0,91**

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

01.01.12	**Carga y transporte de escombros en camión.**	**m³**			
QAB0030	Camión basculante 15 t	0,140 h	33,100	4,63	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,046 %	6,000	0,28	
			TOTAL PARTIDA		**4,91**

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

01.02	**Reparación cantos losa juntas de dilatación**				
01.02.01	**Retirada malla existente**	**m²**			
M01A0030	Peón	0,120 h	13,640	1,64	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,016 %	6,000	0,10	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,017 %	4,000	0,07	
			TOTAL PARTIDA		**1,81**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.02.02	**Saneado manual superficie de hormigón, picado**		**m²**			
O01A0040	Peón especializado	0,700	h	13,760	9,63	
O01A0030	Peón	0,700	h	13,640	9,55	
WBC0020	Martillo eléctrico manual picador.	0,700	h	5,000	3,50	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,227	%	6,000	1,36	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,240	%	4,000	0,96	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,240	%	4,000	0,96	
	TOTAL PARTIDA					**25,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS					
01.02.03	**Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua**		**m²**			
O01A0010	Oficial primera	0,300	h	14,490	4,35	
O01A0030	Peón	0,300	h	13,640	4,09	
WBB0010	Equipo agua fría a presión	0,300	ud	5,640	1,69	
U01E0010	Agua	0,350	m³	1,840	0,64	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,108	%	6,000	0,65	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,114	%	4,000	0,46	
	TOTAL PARTIDA					**11,88**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.02.04	**Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras**		**m²**			
O01A0010	Oficial primera	0,650	h	14,490	9,42	
O01A0030	Peón	0,650	h	13,640	8,87	
U35LAD0020	Revestimiento protección armadura, SikaTop Armatec-110 EpoCem	4,000	kg	6,290	25,16	
U01FEA0020X	Mortero p/reparación estruct hormig., Sika MonoTop-412SFG	95,000	kg	1,150	109,25	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,527	%	6,000	9,16	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	1,619	%	4,000	6,48	
	TOTAL PARTIDA					**168,34**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.02.05	**Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR**		**m²**			
M01A0020	Oficial segunda	0,100	h	14,140	1,41	
E01DJ0400Y	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	0,450	kg	7,180	3,23	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,046	%	6,000	0,28	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,049	%	4,000	0,20	
	TOTAL PARTIDA					**5,12**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
01.03	**Tratamiento respiraderos**					
01.03.01	**Reparación de fisuras en hormigón inyección, ambiente seco/húmedo**		**m**			
O01A0010	Oficial primera	0,080	h	14,490	1,16	
O01A0030	Peón	0,180	h	13,640	2,46	
U01GA0010X	Resina elástica Sika Injection-201 CE	5,000	kg	16,180	80,90	
WBB0040	Equipo de inyección resina/microcemento	0,080	h	1,330	0,11	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,846	%	6,000	5,08	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,897	%	4,000	3,59	
	TOTAL PARTIDA					**93,30**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
01.03.02	**Saneado manual superficie de hormigón, picado**		**m²**			
O01A0040	Peón especializado	0,700	h	13,760	9,63	
O01A0030	Peón	0,700	h	13,640	9,55	
WBC0020	Martillo eléctrico manual picador.	0,700	h	5,000	3,50	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,227	%	6,000	1,36	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,240	%	4,000	0,96	
	TOTAL PARTIDA					**25,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.03	**Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua**		**m²**			
O01A0010	Oficial primera	0,300	h	14,490	4,35	
O01A0030	Peón	0,300	h	13,640	4,09	
WBB0010	Equipo agua fría a presión	0,300	ud	5,640	1,69	
U01E0010	Agua	0,350	m³	1,840	0,64	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,108	%	6,000	0,65	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,114	%	4,000	0,46	
				TOTAL PARTIDA		**11,88**

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

01.03.04	**Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras**		**m²**			
O01A0010	Oficial primera	0,650	h	14,490	9,42	
O01A0030	Peón	0,650	h	13,640	8,87	
U35LAD0020	Revestimiento protección armadura, SikaTop Armatec-110 EpoCem	4,000	kg	6,290	25,16	
U01FEA0020X	Mortero p/reparación estruct hormig., Sika MonoTop-412SFG	95,000	kg	1,150	109,25	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,527	%	6,000	9,16	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	1,619	%	4,000	6,48	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	1,619	%	4,000	6,48	
				TOTAL PARTIDA		**168,34**

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

01.03.05	**Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS**		**m²**			
M01A0020	Oficial segunda	0,100	h	14,140	1,41	
E01DJ0400X	Impregnación inhibidora de la corrosión, SIKO FERROGARD-903 PLUS	0,500	kg	10,500	5,25	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,067	%	6,000	0,40	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,071	%	4,000	0,28	
				TOTAL PARTIDA		**7,34**

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

01.03.06	**Revestimiento de proteccion anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR**		**m²**			
M01A0020	Oficial segunda	0,100	h	14,140	1,41	
E01DJ0400Y	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	0,450	kg	7,180	3,23	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,046	%	6,000	0,28	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,049	%	4,000	0,20	
				TOTAL PARTIDA		**5,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

01.04	**Reparación forjado deteriorado**

01.04.01	**Saneado manual superficie de hormigón, picado**		**m²**			
O01A0040	Peón especializado	0,700	h	13,760	9,63	
O01A0030	Peón	0,700	h	13,640	9,55	
WBC0020	Martillo eléctrico manual picador.	0,700	h	5,000	3,50	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,227	%	6,000	1,36	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,240	%	4,000	0,96	
				TOTAL PARTIDA		**25,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS

01.04.02	**Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua**		**m²**			
O01A0010	Oficial primera	0,300	h	14,490	4,35	
O01A0030	Peón	0,300	h	13,640	4,09	
WBB0010	Equipo agua fría a presión	0,300	ud	5,640	1,69	
U01E0010	Agua	0,350	m³	1,840	0,64	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,108	%	6,000	0,65	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,114	%	4,000	0,46	
				TOTAL PARTIDA		**11,88**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.03	**Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras**		**m²**			
O01A0010	Oficial primera	0,650	h	14,490	9,42	
O01A0030	Peón	0,650	h	13,640	8,87	
U35LAD0020	Revestimiento protección armadura, SikaTop Armatec-110 EpoCem	4,000	kg	6,290	25,16	
U01FEA0020X	Mortero p/reparación estruct hormig., Sika MonoTop-412SFG	95,000	kg	1,150	109,25	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,527	%	6,000	9,16	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	1,619	%	4,000	6,48	
	TOTAL PARTIDA					**168,34**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.04.04	**Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR**		**m²**			
M01A0020	Oficial segunda	0,100	h	14,140	1,41	
E01DJ0400Y	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	0,450	kg	7,180	3,23	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,046	%	6,000	0,28	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,049	%	4,000	0,20	
	TOTAL PARTIDA					**5,12**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
01.05	**Protección forjado no deteriorado**					
01.05.01	**Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua**		**m²**			
O01A0010	Oficial primera	0,300	h	14,490	4,35	
O01A0030	Peón	0,300	h	13,640	4,09	
WBB0010	Equipo agua fría a presión	0,300	ud	5,640	1,69	
U01E0010	Agua	0,350	m³	1,840	0,64	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,108	%	6,000	0,65	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,114	%	4,000	0,46	
	TOTAL PARTIDA					**11,88**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.05.02	**Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS**		**m²**			
M01A0020	Oficial segunda	0,100	h	14,140	1,41	
E01DJ0400X	Impregnación inhibidora de la corrosión, SIKO FERROGARD-903 PLUS	0,500	kg	10,500	5,25	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,067	%	6,000	0,40	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,071	%	4,000	0,28	
	TOTAL PARTIDA					**7,34**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.05.03	**Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR**		**m²**			
M01A0020	Oficial segunda	0,100	h	14,140	1,41	
E01DJ0400Y	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	0,450	kg	7,180	3,23	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,046	%	6,000	0,28	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,049	%	4,000	0,20	
	TOTAL PARTIDA					**5,12**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
01.06	**Sustitución piezas y barandilla en coronación**					
01.06.01	**Levantado de barandillas**		**m²**			
M01A0030	Peón	0,560	h	13,640	7,64	
U02JA002	Camión 8 t basculante	0,060	h	22,400	1,34	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,090	%	6,000	0,54	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,095	%	4,000	0,38	
	TOTAL PARTIDA					**9,90**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
01.06.02	**Desmontaje/montaje canalización**		**m**			
M01A0030	Peón	0,320	h	13,640	4,36	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,044	%	6,000	0,26	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,046	%	4,000	0,18	
	TOTAL PARTIDA					**4,80**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06.03	**Demolición aplacado de piedra.**		**m²**			
M01A0030	Peón	0,445	h	13,640	6,07	
QBC0010	Martillo eléctrico manual picador.	0,340	h	4,980	1,69	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,078	%	6,000	0,47	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,082	%	4,000	0,33	
				TOTAL PARTIDA		**8,56**

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

01.06.04	**Albardilla de hormigón visto**		**m**			
M01A0010	Oficial primera	0,400	h	14,490	5,80	
M01A0030	Peón	0,400	h	13,640	5,46	
E10HAA0030X	Albardilla hormigon arm gris	2,000	ud	21,000	42,00	
E18KA0050	Mortero impermeabilizante, MORCEM DRY R	1,250	kg	0,900	1,13	
E01FA0140	Adhesivo cementoso C 2TE S1, gris, p/rev y pav int/ext, PEGOLAND FLEX	0,900	kg	0,620	0,56	
E01FB0090	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2, color, juntas 2-15 mm, MORCEMCOLOR JUNTA UNIVERSAL	0,120	kg	0,800	0,10	
E01E0010	Agua	0,001	m³	1,840	0,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,551	%	6,000	3,31	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,584	%	4,000	2,34	
				TOTAL PARTIDA		**60,70**

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

01.06.05	**Impermeab cubiert pintur elastóm Palfil, PALCANARIAS armado con FV**		**m²**			
M01B0090	Oficial pintor	0,200	h	14,490	2,90	
M01B0100	Ayudante pintor	0,180	h	13,760	2,48	
M01B0100	Ayudante pintor	0,180	h	13,760	2,48	
E35GC0060	Impermeab acrílico p/cubiertas, Palfil	2,000	l	7,190	14,38	
E18LD0030	Armadura para sistemas de impermeabilización, 50 g/m², TEXNÓN 50	1,000	m²	6,150	6,15	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,259	%	6,000	1,55	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,275	%	4,000	1,10	
				TOTAL PARTIDA		**28,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.06.06	**Demolición pavimentos baldosa, terrazo, cerámico o adoquín**		**m²**			
M01A0030	Peón	0,440	h	13,640	6,00	
QBB0010	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	0,375	h	11,600	4,35	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,104	%	6,000	0,62	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,110	%	4,000	0,44	
				TOTAL PARTIDA		**11,41**

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

01.06.07	**Pavim piedra 60x(30x4/40x4) cm, abujardado**		**m²**			
M01A0010	Oficial primera	0,550	h	14,490	7,97	
M01A0030	Peón	0,350	h	13,640	4,77	
E34AA3170X	Piedra 60x(30x4/40x4) cm, abujardada	1,050	m²	66,960	70,31	
E01FA0140	Adhesivo cementoso C 2TE S1, gris, p/rev y pav int/ext, PEGOLAND FLEX	6,000	kg	0,620	3,72	
E01FB0090	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2, color, juntas 2-15 mm, MORCEMCOLOR JUNTA UNIVERSAL	0,800	kg	0,800	0,64	
E01E0010	Agua	0,001	m³	1,840	0,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,874	%	6,000	5,24	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,927	%	4,000	3,71	
				TOTAL PARTIDA		**96,36**

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

01.06.08	**Barandilla de PVC blanca H=hasta 1,10 m**		**Ml.**			
M01A0010	Oficial primera	0,250	h	14,490	3,62	
M01A0030	Peón	0,250	h	13,640	3,41	
XBPVC	BARANDA DE PVC H=1,10 M	1,000	m	284,130	284,13	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	2,912	%	6,000	17,47	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	3,086	%	4,000	12,34	
				TOTAL PARTIDA		**320,97**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02	**PASO INFERIOR BASE NAVAL**					
02.01	**Tratamiento juntas de dilatación parte interior**					
02.01.01	**Retirada malla existente**		m²			
M01A0030	Peón	0,120	h	13,640	1,64	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,016	%	6,000	0,10	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,017	%	4,000	0,07	
	TOTAL PARTIDA					**1,81**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
02.01.02	**Puente de adherencia, Sika Top-30**		m²			
M01A0030	Peón	0,150	h	13,640	2,05	
E01GG0180	Puente de adherencia para morteros y yesos, SIKATOP-30	0,125	kg	5,850	0,73	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,028	%	6,000	0,17	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,030	%	4,000	0,12	
	TOTAL PARTIDA					**3,07**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
02.01.03	**Sellado juntas dilat horiz con Sikaflex 11 FC+**		m			
M01A0010	Oficial primera	0,600	h	14,490	8,69	
E18JB0400X	Fondo de junta Sika	1,000	m	0,890	0,89	
E18JA0001X	Sikaflex-11 FC+	750,000	cm³	0,015	11,25	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,208	%	6,000	1,25	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,221	%	4,000	0,88	
	TOTAL PARTIDA					**22,96**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
02.02	**Reparación cantos losa juntas de dilatación**					
02.02.01	**Saneado manual superficie de hormigón, picado**		m²			
O01A0040	Peón especializado	0,700	h	13,760	9,63	
O01A0030	Peón	0,700	h	13,640	9,55	
WBC0020	Martillo eléctrico manual picador.	0,700	h	5,000	3,50	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,227	%	6,000	1,36	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,240	%	4,000	0,96	
	TOTAL PARTIDA					**25,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS					
02.02.02	**Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua**		m²			
O01A0010	Oficial primera	0,300	h	14,490	4,35	
O01A0030	Peón	0,300	h	13,640	4,09	
WBB0010	Equipo agua fría a presión	0,300	ud	5,640	1,69	
U01E0010	Agua	0,350	m³	1,840	0,64	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,108	%	6,000	0,65	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,114	%	4,000	0,46	
	TOTAL PARTIDA					**11,88**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
02.02.03	**Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras**		m²			
O01A0010	Oficial primera	0,650	h	14,490	9,42	
O01A0030	Peón	0,650	h	13,640	8,87	
U35LAD0020	Revestimiento protección armadura, SikaTop Armatec-110 EpoCem	4,000	kg	6,290	25,16	
U01FEA0020X	Mortero p/reparación estruct hormig., Sika MonoTop-412SFG	95,000	kg	1,150	109,25	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,527	%	6,000	9,16	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	1,619	%	4,000	6,48	
	TOTAL PARTIDA					**168,34**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
02.02.04	**Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR**		m²			
M01A0020	Oficial segunda	0,100	h	14,140	1,41	
E01DJ0400Y	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	0,450	kg	7,180	3,23	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,046	%	6,000	0,28	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,049	%	4,000	0,20	
	TOTAL PARTIDA					**5,12**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS					

7

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03	**Tratamiento de respiraderos**					
02.03.01	**Reparación de fisuras en hormigón inyección, ambiente seco/húmedo**		**m**			
O01A0010	Oficial primera	0,080	h	14,490	1,16	
O01A0030	Peón	0,180	h	13,640	2,46	
U01GA0010X	Resina elástica Sika Injection-201 CE	5,000	kg	16,180	80,90	
WBB0040	Equipo de inyección resina/microcemento	0,080	h	1,330	0,11	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,846	%	6,000	5,08	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,897	%	4,000	3,59	
				TOTAL PARTIDA		**93,30**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
02.03.02	**Saneado manual superficie de hormigón, picado**		**m²**			
O01A0040	Peón especializado	0,700	h	13,760	9,63	
O01A0030	Peón	0,700	h	13,640	9,55	
WBC0020	Martillo eléctrico manual picador.	0,700	h	5,000	3,50	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,227	%	6,000	1,36	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,240	%	4,000	0,96	
				TOTAL PARTIDA		**25,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS					
02.03.03	**Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua**		**m²**			
O01A0010	Oficial primera	0,300	h	14,490	4,35	
O01A0030	Peón	0,300	h	13,640	4,09	
WBB0010	Equipo agua fría a presión	0,300	ud	5,640	1,69	
U01E0010	Agua	0,350	m³	1,840	0,64	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,108	%	6,000	0,65	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,114	%	4,000	0,46	
				TOTAL PARTIDA		**11,88**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
02.03.04	**Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras**		**m²**			
O01A0010	Oficial primera	0,650	h	14,490	9,42	
O01A0030	Peón	0,650	h	13,640	8,87	
U35LAD0020	Revestimiento protección armadura, SikaTop Armatec-110 EpoCem	4,000	kg	6,290	25,16	
U01FEA0020X	Mortero p/reparación estruct hormig., Sika MonoTop-412SFG	95,000	kg	1,150	109,25	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,527	%	6,000	9,16	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	1,619	%	4,000	6,48	
				TOTAL PARTIDA		**168,34**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
02.03.05	**Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS**		**m²**			
M01A0020	Oficial segunda	0,100	h	14,140	1,41	
E01DJ0400X	Impregnación inhibidora de la corrosión, SIKO FERROGARD-903 PLUS	0,500	kg	10,500	5,25	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,067	%	6,000	0,40	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,071	%	4,000	0,28	
				TOTAL PARTIDA		**7,34**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
02.03.06	**Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR**		**m²**			
M01A0020	Oficial segunda	0,100	h	14,140	1,41	
E01DJ0400Y	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	0,450	kg	7,180	3,23	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,046	%	6,000	0,28	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,049	%	4,000	0,20	
				TOTAL PARTIDA		**5,12**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04	**Protección forjado no deteriorado**					
02.04.01	**Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua**		m²			
O01A0010	Oficial primera	0,300	h	14,490	4,35	
O01A0030	Peón	0,300	h	13,640	4,09	
WBB0010	Equipo agua fría a presión	0,300	ud	5,640	1,69	
U01E0010	Agua	0,350	m³	1,840	0,64	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,108	%	6,000	0,65	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,114	%	4,000	0,46	
				TOTAL PARTIDA		**11,88**

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

02.04.02	**Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS**		m²			
M01A0020	Oficial segunda	0,100	h	14,140	1,41	
E01DJ0400X	Impregnación inhibidora de la corrosión, SIKO FERROGARD-903 PLUS	0,500	kg	10,500	5,25	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,067	%	6,000	0,40	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,071	%	4,000	0,28	
				TOTAL PARTIDA		**7,34**

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

02.04.03	**Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR**		m²			
M01A0020	Oficial segunda	0,100	h	14,140	1,41	
E01DJ0400Y	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	0,450	kg	7,180	3,23	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,046	%	6,000	0,28	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,049	%	4,000	0,20	
				TOTAL PARTIDA		**5,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

02.05	**Reconstrucción albardilla pretil de coronación**					
02.05.01	**Demolición de muro hormigón en masa.**		m³			
M01A0030	Peón	4,000	h	13,640	54,56	
QBB0010	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	2,000	h	11,600	23,20	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,778	%	6,000	4,67	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,824	%	4,000	3,30	
				TOTAL PARTIDA		**85,73**

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

02.05.02	**Transporte de escombros en camión.**		m³			
QAB0030	Camión basculante 15 t	0,140	h	33,100	4,63	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,046	%	6,000	0,28	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,049	%	4,000	0,20	
				TOTAL PARTIDA		**5,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

02.05.03	**Puente de adherencia, Sika Top-30**		m²			
M01A0030	Peón	0,150	h	13,640	2,05	
E01GG0180	Puente de adherencia para morteros y yesos, SIKATOP-30	0,125	kg	5,850	0,73	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,028	%	6,000	0,17	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,030	%	4,000	0,12	
				TOTAL PARTIDA		**3,07**

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

02.05.04	**Enfosc maestread fratasado horiz exter.acabd mort 1:5**		m²			
M01A0010	Oficial primera	0,620	h	14,490	8,98	
M01A0030	Peón	0,620	h	13,640	8,46	
A02A0030	Mortero 1:5 de cemento	0,015	m³	103,740	1,56	
A02D0030	Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina	0,005	m³	131,500	0,66	
E01E0010	Agua	0,005	m³	1,840	0,01	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,197	%	6,000	1,18	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,209	%	4,000	0,84	
				TOTAL PARTIDA		**21,69**

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

9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05.05	**Albardilla de hormigón visto en U**		**m**			
M01A0010	Oficial primera	0,400	h	14,490	5,80	
M01A0030	Peón	0,400	h	13,640	5,46	
E10HAA0030	Albardilla hormigon arm gris U 100x29x6 cm	2,000	ud	21,000	42,00	
E18KA0050	Mortero impermeabilizante, MORCEM DRY R	1,250	kg	0,900	1,13	
E18KA0050	Mortero impermeabilizante, MORCEM DRY R	1,250	kg	0,900	1,13	
E01FA0140	Adhesivo cementoso C 2TE S1, gris, p/rev y pav int/ext, PEGOLAND FLEX	0,900	kg	0,620	0,56	
E01FB0090	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2, color, juntas 2-15 mm, MORCEMCOLOR JUNTA UNIVERSAL	0,120	kg	0,800	0,10	
E01E0010	Agua	0,001	m³	1,840	0,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,551	%	6,000	3,31	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,584	%	4,000	2,34	
				TOTAL PARTIDA		**60,70**

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

02.06	**Reposición aplacado y fijación en sub. ornamental**					
02.06.01	**Demolicion de baldosas granito**		**m²**			
M01A0030	Peón	0,600	h	13,640	8,18	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,082	%	6,000	0,49	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,087	%	4,000	0,35	
				TOTAL PARTIDA		**9,02**

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

02.06.02	**Enfosc maestread fratasado vert exter.acabd mort 1:5**		**m²**			
M01A0010	Oficial primera	0,620	h	14,490	8,98	
M01A0030	Peón	0,620	h	13,640	8,46	
A02A0030	Mortero 1:5 de cemento	0,015	m³	103,740	1,56	
A02D0030	Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina	0,005	m³	131,500	0,66	
E37KB0030	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm (precio medio)	0,200	m²	3,030	0,61	
E01E0010	Agua	0,005	m³	1,840	0,01	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,203	%	6,000	1,22	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,215	%	4,000	0,86	
				TOTAL PARTIDA		**22,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.06.03	**Chapado granito pulido**		**m²**			
M01A0010	Oficial primera	1,250	h	14,490	18,11	
M01A0030	Peón	1,250	h	13,640	17,05	
E34CA0310X	Granito baldosa	1,000	m²	34,000	34,00	
E34CE0020	Acabado pulido granito natural e=1 ó 2 cm	1,000	m²	6,000	6,00	
E01FA0140	Adhesivo cementoso C 2TE S1, gris, p/rev y pav int/ext, PEGOLAND FLEX	6,000	kg	0,620	3,72	
E01FB0090	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2, color, juntas 2-15 mm, MORCEMCOLOR JUNTA UNIVERSAL	0,800	kg	0,800	0,64	
E01E0010	Agua	0,001	m³	1,840	0,00	
E01MA0040	Grapa de acero inoxidable	11,000	ud	0,110	1,21	
E34CE0110	Taladro en chapado de granito natural	11,000	ud	1,500	16,50	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,972	%	6,000	5,83	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	1,031	%	4,000	4,12	
				TOTAL PARTIDA		**107,18**

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

02.06.04	**Anclaje tipo HRD-CR 10x140 mm con cabeza avellanada en acero inoxidable calidad A-4 de Hilti o similar**		**Ud.**			
O01A0010	Oficial primera	0,150	h	14,490	2,17	
O01A0030	Peón	0,150	h	13,640	2,05	
B0A62M90	Taco acero D=16mm,torn./arand./tuerca	1,000	u	5,180	5,18	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,094	%	6,000	0,56	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,100	%	4,000	0,40	
				TOTAL PARTIDA		**10,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03	PASO INFERIOR TORRE LAS PALMAS					
03.01	Protección forjado no deteriorado					
03.01.01	**Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua**		**m²**			
O01A0010	Oficial primera	0,300	h	14,490	4,35	
O01A0030	Peón	0,300	h	13,640	4,09	
WBB0010	Equipo agua fría a presión	0,300	ud	5,640	1,69	
U01E0010	Agua	0,350	m³	1,840	0,64	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,108	%	6,000	0,65	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,114	%	4,000	0,46	
				TOTAL PARTIDA		**11,88**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
03.01.02	**Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS**		**m²**			
M01A0020	Oficial segunda	0,100	h	14,140	1,41	
E01DJ0400X	Impregnación inhibidora de la corrosión, SIKO FERROGARD-903 PLUS	0,500	kg	10,500	5,25	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,067	%	6,000	0,40	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,071	%	4,000	0,28	
				TOTAL PARTIDA		**7,34**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
03.01.03	**Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR**		**m²**			
M01A0020	Oficial segunda	0,100	h	14,140	1,41	
E01DJ0400Y	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	0,450	kg	7,180	3,23	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,046	%	6,000	0,28	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,049	%	4,000	0,20	
				TOTAL PARTIDA		**5,12**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
03.02	Reposición aplacado y fijación en sub. ornamental					
03.02.01	**Demolición de baldosas granito**		**m²**			
M01A0030	Peón	0,600	h	13,640	8,18	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,082	%	6,000	0,49	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,087	%	4,000	0,35	
				TOTAL PARTIDA		**9,02**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS					
03.02.02	**Enfosc maestread fratasado vert exter.acabd mort 1:5**		**m²**			
M01A0010	Oficial primera	0,620	h	14,490	8,98	
M01A0030	Peón	0,620	h	13,640	8,46	
A02A0030	Mortero 1:5 de cemento	0,015	m³	103,740	1,56	
A02D0030	Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina	0,005	m³	131,500	0,66	
E37KB0030	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm (precio medio)	0,200	m²	3,030	0,61	
E01E0010	Agua	0,005	m³	1,840	0,01	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,203	%	6,000	1,22	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,215	%	4,000	0,86	
				TOTAL PARTIDA		**22,36**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
03.02.03	**Chapado granito rojo balmoral pulido**		**m²**			
M01A0010	Oficial primera	1,250	h	14,490	18,11	
M01A0030	Peón	1,250	h	13,640	17,05	
E34CA0470	Rojo Balmoral (granito) baldosa 60*30*2 cm	1,000	m²	75,130	75,13	
E34CE0020	Acabado pulido granito natural e=1 ó 2 cm	1,000	m²	6,000	6,00	
E01FA0140	Adhesivo cementoso C 2TE S1, gris, p/rev y pav int/ext, PEGOLAND FLEX	6,000	kg	0,620	3,72	
E01FB0090	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2, color, juntas 2-15 mm, MORCEMCOLOR JUNTA UNIVERSAL	0,800	kg	0,800	0,64	
E01E0010	Agua	0,001	m³	1,840	0,00	
E01MA0040	Grapa de acero inoxidable	11,000	ud	0,110	1,21	
E34CE0110	Taladro en chapado de granito natural	11,000	ud	1,500	16,50	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,384	%	6,000	8,30	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	1,467	%	4,000	5,87	
				TOTAL PARTIDA		**152,53**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.02.04	**Chapado granito pulido**		**m²**			
M01A0010	Oficial primera	1,250	h	14,490	18,11	
M01A0030	Peón	1,250	h	13,640	17,05	
E34CA0310X	Granito baldosa	1,000	m²	34,000	34,00	
E34CE0020	Acabado pulido granito natural e=1 ó 2 cm	1,000	m²	6,000	6,00	
E01FA0140	Adhesivo cementoso C 2TE S1, gris, p/rev y pav int/ext, PEGOLAND FLEX	6,000	kg	0,620	3,72	
E01FB0090	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2, color, juntas 2-15 mm, MORCEMCOLOR JUNTA UNIVERSAL	0,800	kg	0,800	0,64	
E01FB0090	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2, color, juntas 2-15 mm, MORCEMCOLOR JUNTA UNIVERSAL	0,800	kg	0,800	0,64	
E01E0010	Agua	0,001	m³	1,840	0,00	
E01MA0040	Grapa de acero inoxidable	11,000	ud	0,110	1,21	
E34CE0110	Taladro en chapado de granito natural	11,000	ud	1,500	16,50	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,972	%	6,000	5,83	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	1,031	%	4,000	4,12	
				TOTAL PARTIDA		**107,18**

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

03.02.05	**Anclaje tipo HRD-CR 10x140 mm con cabeza avellanada en acero inoxidable calidad A-4 de Hilti o similar**		**Ud.**			
O01A0010	Oficial primera	0,150	h	14,490	2,17	
O01A0030	Peón	0,150	h	13,640	2,05	
B0A62M90	Taco acero D=16mm,torn./arand./tuerca	1,000	u	5,180	5,18	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,094	%	6,000	0,56	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,100	%	4,000	0,40	
				TOTAL PARTIDA		**10,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.03	**Sustitución protección hueco en sub. ornamental**					
03.03.01	**Arranque reja en muros.**		**m²**			
M01A0030	Peón	0,500	h	13,640	6,82	
M01A0020	Oficial segunda	0,200	h	14,140	2,83	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,097	%	6,000	0,58	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,102	%	4,000	0,41	
				TOTAL PARTIDA		**10,64**

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

03.03.02	**Barandilla en acero inoxidable baja en paseo**		**Ml**			
M01A0010	Oficial primera	0,500	h	14,490	7,25	
M01A0030	Peón	0,500	h	13,640	6,82	
E04HA0014X	Barandilla en acero inoxidable baja en paseo	1,000	m	420,000	420,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	4,341	%	6,000	26,05	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	4,601	%	4,000	18,40	
				TOTAL PARTIDA		**478,52**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04	**PASO INFERIOR JUAN XXIII**					
04.01	**Protección forjado deteriorado**					
04.01.01	**Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua**		m²			
O01A0010	Oficial primera	0,300	h	14,490	4,35	
O01A0030	Peón	0,300	h	13,640	4,09	
WBB0010	Equipo agua fría a presión	0,300	ud	5,640	1,69	
U01E0010	Agua	0,350	m³	1,840	0,64	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,108	%	6,000	0,65	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,114	%	4,000	0,46	
	TOTAL PARTIDA					**11,88**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
04.01.02	**Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS**		m²			
M01A0020	Oficial segunda	0,100	h	14,140	1,41	
E01DJ0400X	Impregnación inhibidora de la corrosión, SIKO FERROGARD-903 PLUS	0,500	kg	10,500	5,25	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,067	%	6,000	0,40	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,071	%	4,000	0,28	
	TOTAL PARTIDA					**7,34**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
04.01.03	**Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR**		m²			
M01A0020	Oficial segunda	0,100	h	14,140	1,41	
E01DJ0400Y	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	0,450	kg	7,180	3,23	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,046	%	6,000	0,28	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,049	%	4,000	0,20	
	TOTAL PARTIDA					**5,12**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
04.02	**Reparación correa y sustitución barandilla en coronación**					
04.02.01	**Levantado de barandillas**		m²			
M01A0030	Peón	0,560	h	13,640	7,64	
U02JA002	Camión 8 t basculante	0,060	h	22,400	1,34	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,090	%	6,000	0,54	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,095	%	4,000	0,38	
	TOTAL PARTIDA					**9,90**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
04.02.02	**Saneado manual superficie de hormigón, picado**		m²			
O01A0040	Peón especializado	0,700	h	13,760	9,63	
O01A0030	Peón	0,700	h	13,640	9,55	
WBC0020	Martillo eléctrico manual picador.	0,700	h	5,000	3,50	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,227	%	6,000	1,36	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,240	%	4,000	0,96	
	TOTAL PARTIDA					**25,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS					
04.02.03	**Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras**		m²			
O01A0010	Oficial primera	0,650	h	14,490	9,42	
O01A0030	Peón	0,650	h	13,640	8,87	
U35LAD0020	Revestimiento protección armadura, SikaTop Armatec-110 EpoCem	4,000	kg	6,290	25,16	
U01FEA0020X	Mortero p/reparación estruct hormig., Sika MonoTop-412SFG	95,000	kg	1,150	109,25	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,527	%	6,000	9,16	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	1,619	%	4,000	6,48	
	TOTAL PARTIDA					**168,34**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
04.02.04	**Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR**		m²			
M01A0020	Oficial segunda	0,100	h	14,140	1,41	
E01DJ0400Y	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	0,450	kg	7,180	3,23	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,046	%	6,000	0,28	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	0,049	%	4,000	0,20	
	TOTAL PARTIDA					**5,12**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
04.02.05	**Barandilla de PVC blanca H=hasta 1,10 m**		**Ml.**			
M01A0010	Oficial primera	0,250	h	14,490	3,62	
M01A0010	Oficial primera	0,250	h	14,490	3,62	
M01A0030	Peón	0,250	h	13,640	3,41	
XBPVC	BARANDA DE PVC H=1,10 M	1,000	m	284,130	284,13	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	2,912	%	6,000	17,47	
%A10_MA4	Medios auxiliares 4%	3,086	%	4,000	12,34	
	TOTAL PARTIDA					**320,97**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05	SEÑALIZACION DE OBRA					
05.01	SEÑALIZACIÓN VERTICAL					
05.01.01	**SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 175 NIVEL I**		Ud.			
postgal100503	Poste galvanizado 100x50x3	3,800	Ml.	10,000	38,00	
tri175II	Señal reflexiva triangular 1750 cm. nivel II	1,000	Ud.	210,000	210,00	
matrn0010	Hormigón HM-20	0,150	M3.	89,000	13,35	
equipo012	Equipo de colocación de señales	0,015	d.	841,520	12,62	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	2,740	%	2,000	5,48	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	2,795	%	6,000	16,77	
	TOTAL PARTIDA					**296,22**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
05.01.02	**SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 120 NIVEL II**		Ud.			
postgal100503	Poste galvanizado 100x50x3	3,800	Ml.	10,000	38,00	
cir120II	Señal reflexiva circular 120 cm. nivel II	1,000	Ud.	212,000	212,00	
equipo012	Equipo de colocación de señales	0,003	d.	841,520	2,52	
matrn0010	Hormigón HM-20	0,150	M3.	89,000	13,35	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	2,659	%	2,000	5,32	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	2,712	%	6,000	16,27	
	TOTAL PARTIDA					**287,46**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
05.01.03	**PLACA REFLEX. RECTANGULAR 90x1350 NIVEL II**		Ud.			
postgal100503	Poste galvanizado 100x50x3	4,000	Ml.	10,000	40,00	
rect90x135II	Placal reflexiva rectangular 90x135 cm. nivel II	1,000	Ud.	216,000	216,00	
equipo012	Equipo de colocación de señales	0,003	d.	841,520	2,52	
matrn0010	Hormigón HM-20	0,125	M3.	89,000	11,13	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	2,697	%	2,000	5,39	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	2,750	%	6,000	16,50	
	TOTAL PARTIDA					**291,54**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
05.01.04	**PANEL DIRECCIONAL REFLEXIVO 195x95 NIVEL II.**		Ud.			
postgal80402	Poste galvanizado 80x40x2	5,000	Ml.	8,000	40,00	
pdircgranII	Panel direccional reflexivo 160X40 nivel II.	1,000	Ud.	99,000	99,00	
equipo012	Equipo de colocación de señales	0,003	d.	841,520	2,52	
matrn0010	Hormigón HM-20	0,125	M3.	89,000	11,13	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	1,527	%	2,000	3,05	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,557	%	6,000	9,34	
	TOTAL PARTIDA					**165,04**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
05.01.05	**SEÑAL INFORMATIVA ENTRE 1.00 Y 2.00 M2 NIVEL 3**		Ud.			
postgal80402	Poste galvanizado 80x40x2	4,000	Ml.	8,000	32,00	
señ_inf_10	Señal informativa entre 1.00 y 2.00 m2 nivel 3	1,000	Ud	115,000	115,00	
equipo012	Equipo de colocación de señales	0,003	d.	841,520	2,52	
matrn0010	Hormigón HM-20	0,100	M3.	89,000	8,90	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	1,584	%	2,000	3,17	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,616	%	6,000	9,70	
	TOTAL PARTIDA					**171,29**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
05.01.06	**PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO 240x20 TB-5 NIVEL II.**		Ud.			
equipo012	Equipo de colocación de señales	0,003	d.	841,520	2,52	
postgal80402	Poste galvanizado 80x40x2	5,000	Ml.	8,000	40,00	
pdircgranII	Panel direccional reflexivo 160X40 nivel II.	1,000	Ud.	99,000	99,00	
matrn0010	Hormigón HM-20	0,125	M3.	89,000	11,13	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	1,527	%	2,000	3,05	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,557	%	6,000	9,34	
	TOTAL PARTIDA					**165,04**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					

15

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.02	**BALIZAMIENTOS**					
05.02.01	**Lámpara para señalización de obras con soporte metálico**		**ud**			
M01A0030	Peón	0,050	h	13,640	0,68	
E38CB0050	Lámpara intermitente p/señaliz. obras	1,000	ud	26,650	26,65	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,273	%	6,000	1,64	
	TOTAL PARTIDA					**28,97**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
05.02.02	**CONO PVC NORMAL 3,3 kg h=700mm**		**ud**			
U01AA011	Peón suelto	0,050	h	13,640	0,68	
P27EB082	Cono PVC normal 3,3 kg h=700mm	0,100	ud	21,450	2,15	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,028	%	2,000	0,06	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,029	%	6,000	0,17	
	TOTAL PARTIDA					**3,06**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
05.03	**CARRO DE SEÑALIZACIÓN**					
05.03.01	**CARRO DE SEÑALIZACIÓN**		**ud**			
U01AA011	Peón suelto	0,050	h	13,640	0,68	
CARRO11	CARRO DE SEÑALIZACIÓN	0,125	u	4.500,000	562,50	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	5,632	%	2,000	11,26	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	5,744	%	6,000	34,46	
	TOTAL PARTIDA					**608,90**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06	**GESTIÓN DE RESIDUOS**					
06.01	**RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA**		tn			
CVTV	Canon vertido en gestor autorizado	1,000		6,000	6,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,060	%	6,000	0,36	
	TOTAL PARTIDA					**6,36**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
06.02	**RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA**		tn			
CV	Canon vertido en gestor autorizado	1,000	tn	2,360	2,36	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,024	%	6,000	0,14	
	TOTAL PARTIDA					**2,50**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
06.03	**RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN**		tn			
CV	Canon vertido en gestor autorizado	1,000	tn	2,360	2,36	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,024	%	6,000	0,14	
	TOTAL PARTIDA					**2,50**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
06.04	**RESIDUOS METALICOS**		tn			
GEST. ASF.	Coste de gestión para tratamiento en planta autorizada	1,000	tn	1,000	1,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,010	%	6,000	0,06	
	TOTAL PARTIDA					**1,06**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
06.05	**RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)**		tn			
GEST. ASF.1	Canon de planta asfáltica gestor autorizado	1,000	tn	7,000	7,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,070	%	6,000	0,42	
	TOTAL PARTIDA					**7,42**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
06.06	**RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)**		tn			
GEST.ASF.	Canon de planta de gestor autorizado	1,000	tn	12,010	12,01	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,120	%	6,000	0,72	
	TOTAL PARTIDA					**12,73**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
06.07	**RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN**		tn			
GEST. DEMO.	Canon de planta de gestor autorizado	1,000	tn	12,010	12,01	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,120	%	6,000	0,72	
	TOTAL PARTIDA					**12,73**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
06.08	**RESIDUOS DE HORMIGÓN**		tn			
GEST. HORM.	Canon de planta de gestor autorizado	1,000	tn	2,360	2,36	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,024	%	6,000	0,14	
	TOTAL PARTIDA					**2,50**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
06.09	**RESIDUOS DE LADRILLOS**		tn			
GEST.LAD.	Canon de planta de gestor autorizado	1,000	tn	2,360	2,36	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,024	%	6,000	0,14	
	TOTAL PARTIDA					**2,50**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
06.10	**RESIDUOS DE MADERA**		tn			
GEST. MAD.	Canon de planta de gestor autorizado	1,000	tn	35,000	35,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,350	%	6,000	2,10	
	TOTAL PARTIDA					**37,10**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					

17

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.11	**RESIDUOS DE PAPEL**		**tn**			
TAPRPAP	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	1,000	tn	7,000	7,00	
GEST. PAPEL	Canon de planta de gestor autorizado	1,000	tn	30,000	30,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,370	%	6,000	2,22	
	TOTAL PARTIDA					**39,22**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
06.12	**RESIDUOS DE PLASTICO**		**tn**			
TAPRPLAS	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	1,000	tn	7,000	7,00	
GEST. PLAS	Canon de planta de gestor autorizado	1,000	tn	100,000	100,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	1,070	%	6,000	6,42	
	TOTAL PARTIDA					**113,42**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
06.13	**RESIDUOS DE VIDRIO**		**tn**			
TARVID	Transporte de vidrio a planta de gestor autorizado	1,000	tn	7,000	7,00	
GEST. PLAS	Canon de planta de gestor autorizado	1,000	tn	100,000	100,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	1,070	%	6,000	6,42	
	TOTAL PARTIDA					**113,42**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
06.14	**RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS**		**tn**			
TBAS	Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada	1,000	tn	8,000	8,00	
GEST.BAS	Canon de planta de gestión de residuos biodegradables, basuras	1,000	tn	50,000	50,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,580	%	6,000	3,48	
	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					
06.15	**RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS**		**tn**			
TRPP	Transporte de residuos peligrosos a plantas de gestión autorizad	1,000	tn	8,000	8,00	
GEST.RPP	Canon de planta de gestión de residuos peligrosos autorizada	1,000	tn	400,000	400,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	4,080	%	6,000	24,48	
	TOTAL PARTIDA					**432,48**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07	SEGURIDAD Y SALUD					
07.01	PROTECCIONES INDIVIDUALES					
07.01.01	PROTECCIÓN PARA LA CABEZA					
07.01.01.01	CASCO DE SEGURIDAD.		Ud			
U42EA001	Casco de seguridad homologado	1,000	Ud	3,050	3,05	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,031	%	6,000	0,19	
	TOTAL PARTIDA					3,24
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
07.01.01.02	PANTALLA CONTRA PARTICULAS.		Ud			
U42EA210	Pant.protección contra partí.	1,000	Ud	13,250	13,25	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,133	%	6,000	0,80	
	TOTAL PARTIDA					14,05
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
07.01.01.03	MASCARILLA ANTIPOLVO.		Ud			
U42EA401	Mascarilla antipolvo	1,000	Ud	2,840	2,84	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,028	%	6,000	0,17	
	TOTAL PARTIDA					3,01
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con UN CÉNTIMOS					
07.01.01.04	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA.		Ud			
U42EA410	Filtr.recambio masc.antipol.	1,000	Ud	0,690	0,69	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,007	%	6,000	0,04	
	TOTAL PARTIDA					0,73
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
07.01.01.05	PROTECTORES AUDITIVOS.		Ud			
U42EA601	Protectores auditivos.	1,000	Ud	7,890	7,89	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,079	%	6,000	0,47	
	TOTAL PARTIDA					8,36
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
07.01.01.06	PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA.		Ud			
U42EA201	Pantalla seguri.para soldador	1,000	Ud	12,310	12,31	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,123	%	6,000	0,74	
	TOTAL PARTIDA					13,05
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
07.01.01.07	GAFAS CONTRA IMPACTOS.		Ud			
U42EA220	Gafas contra impactos.	1,000	Ud	11,360	11,36	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,114	%	6,000	0,68	
	TOTAL PARTIDA					12,04
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
07.01.01.08	GAFAS ANTIPOLVO.		Ud			
U42EA230	Gafas antipolvo.	1,000	Ud	2,520	2,52	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,025	%	6,000	0,15	
	TOTAL PARTIDA					2,67
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
07.01.01.09	TAPONES ANTIRRUIDO		Ud			
U42ED105	Tapones antiruido	1,000	Ud	0,250	0,25	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,003	%	6,000	0,02	
	TOTAL PARTIDA					0,27
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
07.01.02	PROTECCIÓN PARA LAS MANOS Y BRAZOS					
07.01.02.01	PAR GUANTES LONA/SERRAJE		Ud			
U42EE012	Par Guantes lona/serraje	1,000	Ud	2,210	2,21	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,022	%	6,000	0,13	
	TOTAL PARTIDA					2,34
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01.02.02	**PAR GUANTES PIEL FLOR VAC.**		**Ud**			
U42EE014	Par guantes piel vacuno	1,000	Ud	5,370	5,37	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,054	%	6,000	0,32	
				TOTAL PARTIDA		**5,69**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
07.01.02.03	**PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM**		**Ud**			
U42EE020	Par de guantes para soldador.	1,000	Ud	7,890	7,89	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,079	%	6,000	0,47	
				TOTAL PARTIDA		**8,36**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
07.01.02.04	**PAR GUANTES NEOPRENO 100%**		**Ud**			
U42EE010	Par Guantes neopreno 100%	1,000	Ud	2,520	2,52	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,025	%	6,000	0,15	
				TOTAL PARTIDA		**2,67**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
07.01.02.05	**PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL**		**Ud**			
U42EE001	Par de guantes de goma.	1,000	Ud	1,890	1,89	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,019	%	6,000	0,11	
				TOTAL PARTIDA		**2,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS					
07.01.03	**PROTECCIÓN PARA LAS PIERNAS Y PIES**					
07.01.03.01	**PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR**		**Ud**			
U42EG001	Par de botas de agua.	1,000	Ud	11,990	11,99	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,120	%	6,000	0,72	
				TOTAL PARTIDA		**12,71**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
07.01.03.02	**PAR BOTAS SEGUR.PUNT.SERR.**		**Ud**			
U42EG010	Par de botas seguri.con punt.serr.	1,000	Ud	24,610	24,61	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,246	%	6,000	1,48	
				TOTAL PARTIDA		**26,09**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
07.01.03.03	**PAR POLAINAS SOLDADOR**		**Ud**			
U42EG401	Par de polainas para soldador	1,000	Ud	10,410	10,41	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,104	%	6,000	0,62	
				TOTAL PARTIDA		**11,03**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
07.01.04	**PROTECCIÓN PARA EL CUERPO**					
07.01.04.01	**MONO DE TRABAJO.**		**Ud**			
U42EC001	Mono de trabajo.	1,000	Ud	17,410	17,41	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,174	%	6,000	1,04	
				TOTAL PARTIDA		**18,45**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
07.01.04.02	**IMPERMEABLE.**		**Ud**			
U42EC010	Impermeable.	1,000	Ud	10,470	10,47	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,105	%	6,000	0,63	
				TOTAL PARTIDA		**11,10**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01.04.03	**PETO REFLECTANTE BUT./AMAR.**		**Ud**			
U42EC050	Peto reflectante BUT./amar.	1,000	Ud	18,930	18,93	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,189	%	6,000	1,13	
	TOTAL PARTIDA					**20,06**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
07.01.04.04	**CINTURON PORTAHERRAMIENTAS.**		**Ud**			
U42EC520	Cinturón porta herramientas.	1,000	Ud	22,090	22,09	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,221	%	6,000	1,33	
	TOTAL PARTIDA					**23,42**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
07.01.04.05	**CINTURON ANTILUMBAGO**		**Ud**			
U42EC500	Cinturón antivibratorio.	1,000	Ud	19,500	19,50	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,195	%	6,000	1,17	
	TOTAL PARTIDA					**20,67**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
07.01.04.06	**MANDIL SOLDADOR SERRAJE**		**Ud**			
U42EC030	Mandil de cuero para soldador	1,000	Ud	14,700	14,70	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,147	%	6,000	0,88	
	TOTAL PARTIDA					**15,58**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
07.01.04.07	**CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE**		**Ud**			
U42EC040	Chaqueta serraje para soldador	1,000	Ud	47,330	47,33	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,473	%	6,000	2,84	
	TOTAL PARTIDA					**50,17**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
07.01.05	**PROTECCIÓN ANTICAÍDAS**					
07.01.05.01	**ARNES DE SEGURIDAD CLASE C**		**Ud**			
U42EC440	Arnés segur.homologado	1,000	Ud	79,510	79,51	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,795	%	6,000	4,77	
	TOTAL PARTIDA					**84,28**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
07.01.05.02	**ANTICAIDAS DESLIZANTE**		**Ud**			
U42EC455	Anticaidas deslizante	1,000	Ud	246,110	246,11	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	2,461	%	6,000	14,77	
	TOTAL PARTIDA					**260,88**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
07.02	**PROTECCIONES COLECTIVAS**					
07.02.01	**MALLAS Y REDES**					
07.02.01.01	**RED DE SEGURIDAD UNE EN 1263-1 U CLASE A2 M100Q**		**m2**			
U01AA007	Oficial primera	0,200	h	14,490	2,90	
U01AA011	Peón suelto	0,200	h	13,640	2,73	
E38BA0120	Red de seguridad de poliamida	1,454	m²	1,940	2,82	
MT50SPR17	Cuerda de unión	0,302	m	0,140	0,04	
MT50SPR14	Gancho de fijación	6,000	u	0,630	3,78	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,123	%	6,000	0,74	
	TOTAL PARTIDA					**13,01**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02.01.02	**CABLE GUIADOR CARGA**		**m**			
U42GC030	Cable guiador	1,000	m	1,140	1,14	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,011	%	6,000	0,07	
				TOTAL PARTIDA		**1,21**

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

07.02.01.03	**MALLA DE SEÑALIZACIÓN CON SOPORTES HINCADOS AL TERRENO**		**m**			
U01AA011	Peón suelto	0,200	h	13,640	2,73	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,027	%	6,000	0,16	
E38BA0120Y	Malla señalización	1,000	m	0,490	0,49	
E38BA0120H	Acero barras B500S	1,815	kg	0,620	1,13	
E38BA0120I	Brida nylon 4,8x200mm	3,780	ud	0,030	0,11	
E38BA0120J	Tapón protector PVC	0,420	ud	0,080	0,03	
				TOTAL PARTIDA		**4,65**

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

07.02.02 VALLAS Y BARANDILLAS

07.02.02.01	**VALLA CERRAM OBRAS MALLA ELECTROS DE ACERO GALV h=2 m**		**m**			
U01AA007	Oficial primera	0,100	h	14,490	1,45	
U01AA011	Peón suelto	0,100	h	13,640	1,36	
E38BB0040	Valla cerram obras malla electros de acero galv de 3,5x2 m i/postes	0,290	ud	41,710	12,10	
E38BB0050	Base p/cerramiento de obras de hormigón armado	0,290	ud	9,860	2,86	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,178	%	6,000	1,07	
				TOTAL PARTIDA		**18,84**

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

07.02.02.02	**VALLA CONTENCIÓN PEATONES**		**ud**			
U01AA011	Peón suelto	0,050	h	13,640	0,68	
P27EC160	Valla contenc.peatones 2,5 m.	1,000	ud	106,200	106,20	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,069	%	6,000	6,41	
				TOTAL PARTIDA		**113,29**

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

07.02.04 PROTECCIÓN ANTICAIDAS

07.02.04.01	**LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE HORIZONTAL**		**ud**			
U01AA011	Peón suelto	0,200	h	13,640	2,73	
D9800101	Cinta de poliéster 50 mm anchura, 20m, i/tensor antirretorno, mosquetón y pp anclajes	1,000	m	85,000	85,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,877	%	6,000	5,26	
				TOTAL PARTIDA		**92,99**

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

07.03 INSTALACIONES PROVISIONALES
07.03.01 CASETAS

07.03.01.01	**ALQUILER CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA DE OBRA**		**mes**			
E38DA0010	Alquiler caseta tipo oficina, 6,0 x 2,4 x 2,4m.	1,000	ud	395,000	395,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	3,950	%	6,000	23,70	
				TOTAL PARTIDA		**418,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

07.03.01.02	**ACOMETIDA PROVISIONAL ELECTRICIDAD A CASETA**		**ud**			
U01AA011	Peón suelto	0,500	h	13,640	6,82	
U42AE001	Acometida prov. elect. a caseta	1,000	ud	95,000	95,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,018	%	6,000	6,11	
				TOTAL PARTIDA		**107,93**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.03.01.03	**ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA A CASETA**		**ud**			
U01AA011	Peón suelto	0,500	h	13,640	6,82	
U42AE101	Acometida prov. fontan. a caseta	1,000	ud	86,000	86,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,928	%	6,000	5,57	
				TOTAL PARTIDA		**98,39**

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

07.03.01.04	**ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO A CASETA**		**ud**			
U01AA011	Peón suelto	0,500	h	13,640	6,82	
U42AE201	Acometida prov. saneamt. a caseta	1,000	ud	70,000	70,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,768	%	6,000	4,61	
				TOTAL PARTIDA		**81,43**

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

07.04	**PRIMEROS AUXILIOS**					
07.04.01	**EXTINTOR POLVO ABC 6 kg EF 21A-113B**		**ud**			
U35AA006	Extintor polvo ABC 6 kg	1,000	ud	33,000	33,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,330	%	6,000	1,98	
				TOTAL PARTIDA		**34,98**

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

07.04.02	**BOTIQUÍN METÁLICO TIPO MALETÍN, CON CONTENIDO SANITARIO**		**ud**			
E38E0010	Botiquín metál. tipo maletín c/contenido	1,000	ud	49,880	49,88	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,499	%	6,000	2,99	
				TOTAL PARTIDA		**52,87**

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

07.05	**MANO DE OBRA DE SEGURIDAD**					
07.05.01	**FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE**		**h**			
U42IA020	Formacion segurid.e higiene	1,000	h	12,930	12,93	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,129	%	6,000	0,77	
				TOTAL PARTIDA		**13,70**

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

07.05.02	**RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO**		**ud**			
U42IA040	Reconocimiento médico obligat	1,000	Ud	43,330	43,33	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,433	%	6,000	2,60	
				TOTAL PARTIDA		**45,93**

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

07.05.03	**RECURSO PREVENTIVO**		**h**			
A01H1000	Coord.act.prev.	1,000	h	14,000	14,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,140	%	6,000	0,84	
				TOTAL PARTIDA		**14,84**

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

07.05.04	**SEÑALISTA**		**h**			
U01AA011	Peón suelto	1,000	h	13,640	13,64	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,136	%	2,000	0,27	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,139	%	6,000	0,83	
				TOTAL PARTIDA		**14,74**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.06	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD					
07.06.01	SEÑALES Y CARTELES					
07.06.01.01	**Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico**		**ud**			
E38CA0030	Señal cartel obras, PVC, 45x30 cm	1,000	ud	4,200	4,20	
U01AA011	Peón suelto	0,150	h	13,640	2,05	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,063	%	6,000	0,38	
				TOTAL PARTIDA		**6,63**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
07.06.01.02	**CARTEL COMBINADO 100x70 cm**		**ud**			
U01AA011	Peón suelto	0,150	h	13,640	2,05	
U42CA260	Cartel combinado de 100x70 cm	1,000	ud	19,460	19,46	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,215	%	6,000	1,29	
				TOTAL PARTIDA		**22,80**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
07.06.02	BALIZAS					
07.06.02.01	**Cinta de balizamiento bicolor**		**m**			
M01A0030	Peón	0,050	h	13,640	0,68	
E38CB0020	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento	1,000	m	0,090	0,09	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,008	%	6,000	0,05	
				TOTAL PARTIDA		**0,82**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
07.06.02.02	**Cinta de balizamiento con banderolas reflectantes i/soporte**		**m**			
M01A0030	Peón	0,100	h	13,640	1,36	
E38CB0040	Cordon balizam. c/banderolas reflectantes	1,000	m	2,550	2,55	
E38CA0010	Soporte metálico para señal.	0,330	ud	31,230	10,31	
				TOTAL PARTIDA		**14,22**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
07.06.02.03	**Cono de señalización reflectante**		**ud**			
M01A0030	Peón	0,050	h	13,640	0,68	
E38CB0060	Cono de señalización reflectante 50 cm	1,000	ud	10,380	10,38	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,111	%	6,000	0,67	
				TOTAL PARTIDA		**11,73**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
07.06.02.04	**Lámpara para señalización de obras con soporte metálico**		**ud**			
M01A0030	Peón	0,050	h	13,640	0,68	
E38CB0050	Lámpara intermitente p/señaliz. obras	1,000	ud	26,650	26,65	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,273	%	6,000	1,64	
				TOTAL PARTIDA		**28,97**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

ANEJO Nº07.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO Nº07 - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA 3

1.1.- INTRODUCCIÓN 3

1.2.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS 3

ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS 6

2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO 7

3.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA 7

3.1.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS ... 7

3.2.- OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU 8

3.3.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS 8

4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA 10

4.1.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU 10

4.2.- INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN 11

5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS 12

5.1.- OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS 15

Transporte de residuos 15

Maquinaria 18

5.2.- RESPONSABILIDADES 19

Daños y perjuicios 19

Responsabilidades 20

5.3.- MEDICIÓN Y ABONO 22

6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS 22

ANEJO Nº07 - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA

1.1.- Introducción

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias, se presenta el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del proyecto denominado **"PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII"**

1.2.- Identificación de residuos

La identificación de los residuos a generar, se realiza mediante la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Los residuos se han dividido en tres subcategorías, A1 y A2 como no peligrosos y A3 como peligrosos, que se exponen a continuación:

RCDs de Nivel I (A1).- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura del Servicio de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria, contenidas en los diferentes proyectos desarrollados, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras y no

compensados en la propia traza. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II (A2).- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, 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. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción.

RCDs PELIGROSOS (A3).- Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I		
	1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN	
-	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)
A.2.: RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
-	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)
	2. Madera	
X	17 02 01	Madera
	3. Metales	
-	17 04 05	Hierro y Acero
X	17 04 07	Metales mezclados
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
X	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
X	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
X	17 02 02	Vidrio
	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
-	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustacias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)
-	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
-	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
-	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
-	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
A.3.	**RCD: Potencialmente peligrosos y otros**	
	1. Basuras	
X	20 02 01	Residuos biodegradables
-	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
-	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)
-	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras sustancias peligrosas
-	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
-	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
-	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
-	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
-	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
-	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
-	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas
-	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
-	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas
-	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
-	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)
-	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
-	16 01 07	Filtros de aceite
-	20 01 21	Tubos fluorescentes
-	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
-	16 06 03	Pilas botón
-	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
-	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
-	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
-	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
-	15 01 11	Aerosoles vacios
-	16 06 01	Baterías de plomo
-	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

Estimación de la cantidad de residuos generados

En base a los datos del presupuesto y la estimación de los materiales que no pueden medirse con exactitud, los valores de residuos generados en la obra son:

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)				
Estimación de residuos en obra				
		Tn		V
Residuos totales de obra		**22,30**		**11,78**
A.1.: RCDs Nivel I (tierras y materiales pétreos no contaminados, procedentes de excavación)				
		Tn	d	V
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
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación tomados directamente desde los datos de proyecto	Terreno no compensado en perfiles	**0,00**	1,80	**0,00**
A.2.: RCDs Nivel II (residuos no peligrosos sin modificaciones físicas, químicas o biológicas significativas)				
		Tn	d	V
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
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	Firmes fresados o demolidos	0,00	2,40	0,00
2. Madera	Podas y talas, etc	0,02	0,60	0,03
3. Metales	Biondas, etc	1,55	7,85	0,20
4. Papel	Procedencias diversas	0,02	0,90	0,02
5. Plástico	Procedencias diversas	0,02	0,90	0,02
6. Vidrio	Procedencias diversas	0,02	1,50	0,01
TOTAL estimación		**1,63**		**0,29**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos (arcilla, limo)	desbroce del terreno	0,00	1,80	0,00
2. Hormigón	demoliciones	0,00	2,45	0,00
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	20,65	1,80	11,47
TOTAL estimación		**20,65**		**11,47**
A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	basuras generadas en obra	0,02	0,90	0,02
2. Potencialmente peligrosos y otros	Fibrocemento	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación		**0,02**		**0,02**

2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

3.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

3.1.- Previsión de reutilización en obra u otros emplazamientos

En caso de ser posible la reutilización en obra de ciertos materiales, no contaminados con materiales peligrosos, se marcarán las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

3.2.- Operaciones de valorización in situ

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales no contaminados (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

3.3.- Destino previsto para los residuos

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Canarias para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos
- RNP: Residuos NO peligrosos
- RP:Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I					
	1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad m3**
-	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
A.2.: RCDs Nivel II					
	RCD: Naturaleza no pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad m3**
	1. Asfalto				
-	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	2. Madera				
X	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,03
	3. Metales				
-	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		
X	17 04 07	Metales mezclados	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,20
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		
	4. Papel				
X	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,02
	5. Plástico				
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,02
	6. Vidrio				
X	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,01
	RCD: Naturaleza pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad m3**
	1. Arena Grava y otros áridos				
-	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustacias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
-	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	2. Hormigón				
-	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
-	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	11,47
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	
	4. Piedra				
-	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
A.3.	**RCD: Potencialmente peligrosos y otros**		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad m3**
	1. Basuras				
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,02
-	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	
-	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
-	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		
-	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito / Tratamiento		
-	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
-	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Tratamiento Fco-Qco		
-	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
-	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Tratamiento Fco-Qco		
-	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		
-	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
-	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Depósito Seguridad		
-	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
-	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
-	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito Seguridad		
-	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito Seguridad		
-	16 01 07	Filtros de aceite	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
-	20 01 21	Tubos fluorescentes	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	
-	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Tratamiento Fco-Qco		
-	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		
-	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento		
-	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		
-	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		
-	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		
-	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento		
-	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		
-	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento		

4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

4.1.- Medidas de Segregación in situ

Tal como se establece en el **art. 5. 5.** y la **disposición final cuarta. Entrada en vigor, del REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, 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:

- Para obras iniciadas **antes de seis meses** desde la entrada en vigor del real decreto (**hasta 1 Agosto 2008**):

No es obligatoria la separación en fracciones establecida por dicho articulado.

- Para obras iniciadas **transcurridos seis meses** desde la entrada en vigor del real decreto (**desde 1 de Agosto 2008 hasta 14 de Febrero 2010**):

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Para obras iniciadas **transcurridos dos años** desde la entrada en vigor del real decreto (**a partir de 14 de Febrero 2010**):

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Para el presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se estiman y prevén las siguientes fracciones y pesos totales de las mismas:

Tonelaje de residuos reales de obra	
Hormigón	0,000
Ladrillos, tejas, cerámicos	0,000
Metal	1,550
Madera	0,020
Vidrio	0,020
Plástico	0,020
Papel y cartón	0,020

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados para el almacenaje y transporte de los residuos, cumplirán las especificaciones técnicas pertinentes, para el cumplimiento del artículo 19.2 de la Ley de Residuos de Canarias 1/1999.

4.2.- Instalaciones de almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión

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

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

X	No existirá acopio de residuos en obra, serán transportados directamente a gestor autorizado.
	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje “in situ”
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Para fomentar el reciclado o reutilización de los materiales contenidos en los residuos, éstos deben ser aislados y separados unos de otros. La gestión de los residuos en la obra debe empezar por su separación selectiva, cumpliendo los mínimos exigidos en el R.D. 105/2008. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones técnicas y ambientales necesarias establecidas en la Comunidad Autónoma de Canarias.

El objetivo es maximizar la reutilización y las posibilidades de reciclado. En consecuencia, se hace necesario prever contenedores individuales para cada tipo de material (plásticos, maderas, metales, pétreos, especiales, etc.), según las toneladas mínimas para separación de residuos establecidos en el R.D. 105/2008.

El almacenamiento de los residuos de construcción y demolición, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, o en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales, con la aprobación del Director de Obra. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Los contenedores serán recipientes normalizados, diseñados para ser cargados y descargados sobre vehículos de transporte especial, destinado a la recogida de residuos comprendidos dentro de la actividad constructora. Estos deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en la Consejería de Medioambiente, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor, adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio. Una vez llenos los contenedores, no podrán permanecer más de 48 horas en la vía pública, o zona de almacenaje prevista, debiendo ser retirados y llevados a las instalaciones de gestión de inertes. Estos se situarán en el interior de la zona acotada de las obras y, en otro caso, en las aceras de las vías públicas cuando éstas tengan tres o más metros de anchura, de no ser así deberá ser solicitada la aprobación de la situación propuesta. Serán colocados, en todo caso, de modo que su lado más largo esté situado en sentido paralelo a la vía o acera. La carga de los residuos y materiales no excederá del nivel del límite superior de la caja del contenedor, sin que se autorice la colocación de suplementos adicionales para aumentar la capacidad de la carga, siendo responsables las personas físicas o jurídicas que alquilen el contenedor y subsidiariamente la empresa de los mismos. Los contenedores de obras deberán utilizarse de forma que su contenido no se esparza por la vía pública, debiéndose limpiar inmediatamente la parte afectada si esto ocurriera.

Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

Se señalizarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas. Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes. Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

El manejo de los residuos generados en obra, deberá realizarse teniendo en cuenta, por un lado, el cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, para evitar accidentes durante la manipulación de dichos residuos y por otro lado, la propia naturaleza del residuo, es decir, los residuos no peligrosos, podrán ser manipulados manual o mecánicamente por personal de la obra, sin embargo, en cuanto a materiales peligrosos, deberán ser manipulados por personal con formación en prevención de riesgos laborales, del nivel correspondiente al tipo de residuo a manejar, dicho manejo se entiende para realizar su acopio o almacenamiento, ya que el traslado a gestor autorizado, deberá ser realizado por gestores especializados en cada tipo de residuo peligroso.

Cuando no sea viable el almacenamiento de residuos por el tipo de obra, como por ejemplo en obras lineales sin zona de instalaciones o acopios de obra, donde colocar los contenedores o recipientes destinados a la separación y almacenaje de los residuos, siempre y cuando no se llegue a los límites de peso establecidos en el artículo 5.5 del R.D. 105/08 que obliguen a separar dichos residuos en obra, se podrá, bajo autorización

del Director de Obra, transportar directamente los residuos a un gestor autorizado, sin necesidad de acopio o almacenamiento previo, para con ello no generar afecciones a las infraestructuras o a terceros. Cabe destacar, que en el caso de residuos peligrosos, el transporte a instalación de gestión, deberá ser realizado por las empresas autorizadas al efecto. En caso de no existir la posibilidad de almacenar o acopiar en obra ciertos residuos no peligrosos por falta de espacio físico, cuyo peso supere el establecido en el R.D. 105/08, bajo la autorización del Director de Obra, se podrá separar el residuo sobre el elemento de transporte y una vez cargado el elemento de transporte en su carga legal establecida, transportar dicho residuo a gestor autorizado.

5.1.- Otras operaciones de gestión de los residuos

Transporte de residuos

Definición y condiciones de las partidas de obra ejecutadas

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación. Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos.

Residutos peligrosos (Especiales)

Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

Se señalizarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas. Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes. Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

Carga y transporte de material de excavación y residuos

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar. El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

Transporte a obra

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras. Las áreas de vertido serán las definidas por la Dirección de Obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados. Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Transporte a instalación externa de gestión de residuos

El material de desecho que la Dirección de Obra no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el

tratamiento definitivo. El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos.
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código CER

Condiciones del proceso de ejecución, carga y transporte de material de excavación y residuos

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto. Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

Residuos de la construcción:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

Unidad y criterios de medición, transporte de material de excavación o residuos

Tonelada métrica, obtenida de la medición del volumen de la unidad según perfiles y multiplicados por los pesos específicos correspondientes, que se establecen en los cuadros de cálculo del documento de Gestión de Residuos salvo criterio específico de la Dirección de Obra.

No se considera esponjamiento en el cálculo de los volúmenes de materiales demolidos, dado que el transporte de material esponjado ya se abona en los precios de demolición o excavación u otras unidades similares como transporte a gestor autorizado.

El presente documento, en su presupuesto, sólo incluye el coste de gestión de los residuos en instalaciones de un gestor autorizado, los costes de transporte ya están incluidos en las unidades correspondientes de excavación, demolición, etc.

Normativa de obligado cumplimiento

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Maquinaria

El tipo de maquinaria necesaria para la manipulación de los residuos depende de las características de los residuos que se originen.

Existe una amplia diversidad de medios para estos cometidos, que, no obstante, pueden ser clasificados en los tipos siguientes:

- Contenedores cerrados de pequeño volumen. Son útiles para residuos que pueden descomponerse. Frenan el paso de olores, insectos y roedores e impiden que el viento vierta residuos fuera del recipiente. Deben estar claramente etiquetados.

- Contenedores abiertos, disponibles en diversos tamaños. Su capacidad se mide en m3. Son útiles para separar y almacenar materiales específicos.

- Contenedores con ruedas; útiles para grandes cantidades de residuos, de 15 m3 a 30 m3. Ocupan más espacio que los anteriores pero la deposición es más eficaz.

- Compactadores: para materiales de baja densidad y resistencia (por ejemplo, residuos de oficina y embalajes). Reducen los costes porque disminuyen el volumen de residuos que salen fuera de la obra.

- Machacadoras de residuos pétreos para triturar hormigones de baja resistencia, sin armar, y, sobre todo, obra de fábrica, mampostería y similares. Son máquinas de volumen variable, si bien las pequeñas son fácilmente desplazables. Si la obra es de gran tamaño, se puede disponer de una planta recicladora con la que será posible el reciclado de los residuos machacados en la misma obra.

- Báscula para obras donde se producen grandes cantidades de residuos, especialmente si son de pocos materiales. Garantiza el conocimiento exacto de la cantidad de residuos que será transportada fuera de la obra, y por consiguiente que su gestión resulta más controlada y económica.

5.2.- Responsabilidades

Daños y perjuicios

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado. En este caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

Responsabilidades

Todos los que participan en la ejecución material de la obra tienen una responsabilidad real sobre los residuos: desde el peón al director, todos tienen su parte de responsabilidad.

La figura del responsable de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.
- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

5.3.- Medición y abono

Las mediciones de los residuos se realizarán en la obra, estimando su peso en toneladas de la forma más conveniente para cada tipo de residuo y se abonarán a los precios indicados en los cuadros de precios correspondientes del presupuesto. En dichos precios, se abona el canon de gestión de residuos en gestor autorizado y no incluye el transporte, dado que está ya incluido en la propia unidad de producción del residuo correspondiente, salvo que dicho transporte, esté expresamente incluido en el precio unitario.

6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

A continuación, se adjunta el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**GESTION DE RESIDUOS**							
01.04	tn **RESIDUOS METALICOS**							
	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)							
	P.I. Santa Catalina	0,7				0,700		
	P.I. Torre Las Palmas	0,05				0,050		
	P.I. Juan XXIII	0,8				0,800		
						1,55	1,06	1,64
01.07	tn **RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN**							
	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 códig 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)							
		1,8	4,430			7,974		
		1,8	4,000			7,200		
						15,17	12,73	193,11
01.10	tn **RESIDUOS DE MADERA**							
	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)							
		0,02				0,020		
						0,02	37,10	0,74
01.11	tn **RESIDUOS DE PAPEL**							
	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)							
		0,02				0,020		
						0,02	39,22	0,78
01.12	tn **RESIDUOS DE PLÁSTICO**							
	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)							
		0,02				0,020		
						0,02	113,42	2,27
01.13	tn **RESIDUOS DE VIDRIO**							
	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)							
		0,02				0,020		
						0,02	113,42	2,27
01.14	tn **RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS**							
	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 MAM/304/2002)							
		0,02				0,020		
						0,02	61,48	1,23
	TOTAL.....							**202,04**

ANEJO Nº08.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 08 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- MEMORIA 6

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO 6

1.2.- DESIGNACIÓN DE LOS COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD 6

1.3.- OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PROYECTOS 7

1.4.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES AL PROYECTO Y A LA OBRA 7

1.5.- DATOS GENERALES DE LA OBRA 8

1.5.1.- Promotor 8

1.5.2.- Características de las obras 8

1.5.3.- Condiciones del entorno en que se realiza la obra 9

1.5.4.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra 9

1.5.5.- Instalaciones provisionales para los trabajadores y áreas auxiliares de empresa 10

1.5.6.- Interferencias y servicios afectados 11

1.5.7.- Unidades constructivas que componen las obras 11

1.5.8.- Equipos 12

1.5.9.- Medios auxiliares 12

1.5.10.- Recursos preventivos 13

1.5.11.- Situación de centros sanitarios, bomberos y protección civil 13

1.6.- RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN 14

1.6.1.- Replanteo 15

1.6.2.- Demoliciones 16

1.6.3.- Demoliciones de firmes 18

1.6.4.- Encofrado y desencofrado 20

1.6.5.- Montaje de prefabricados 23
1.6.6.- Pavimentación, geotextil y junta dilatación 25
1.6.7.- Albañilería 28
1.6.8.- Trabajos en tableros 29
1.6.9.- Señalización, balizamiento y defensas 30
1.6.10.- Soldadura 31
1.6.11.- Servicios afectados 33
1.6.12.- Trabajos finales de obra 55
1.7.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN 57
1.8.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EQUIPOS TÉCNICOS 59
1.8.1.- Camión Basculante 61
1.8.2.- Maquinaria de elevación auxiliar 63
1.8.3.- Cortadora de juntas 67
1.8.4.- Camión de caja fija 68
1.8.5.- Sierra Circular Radial 72
1.8.6.- Martillo neumático 73
1.8.7.- Compresor 74
1.8.8.- Máquinas-herramientas en general 76
1.8.9.- Herramientas manuales 77
1.8.10.- Equipos de soldadura 78
1.9.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS MEDIOS AUXILIARES 82
1.9.1.- Andamios 83
1.9.2.- Plataformas de trabajo 85
1.9.3.- Plataformas elevadoras 86
1.9.4.- Pasarelas 89
1.9.5.- Escaleras 90

1.9.6.- Cables, cadenas, cuerdas, eslingas y aparatos de izado 92
1.9.7.- Puntales 95
1.9.8.- Grupos electrógenos 97
1.10.- MEDIDAS GENERALES DE SEGURIDAD 99
1.10.1.- Personal de obras 100
1.10.2.- Coordinación de los trabajos 100
1.10.3.- Señalización de los peligros. Acotamiento de zonas 101
1.10.4.- Orden y limpieza 101
1.10.5.- Plan de emergencia y evacuación 101
1.11.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN 102
1.11.1.- Objeto 102
1.11.2.- Referencias normativas de carácter reglamentario y técnico 102
1.11.3.- Requisitos generales 102
1.11.4.- Formación e información en materia preventiva 103
1.11.5.- Formación para la capacitación 110
1.12.- MODELO DE ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRAS 111
1.13.- MEDIDAS DE CARÁCTER DOTACIONAL 112
1.13.1.- Servicio médico 112
1.13.2.- Botiquín de obras 112
1.13.3.- Instalaciones de higiene y bienestar 112
1.13.4.- Asistencia a los accidentados 113
2.- PLIEGO DE CONDICIONES 114
2.1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN DE ESTE PLIEGO 114
2.2.- LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES 114
2.2.1.- Normativa General 115
2.2.2.- Centros de trabajo 119

2.2.3.- Construcción 119
2.2.4.- Señalización 120
2.2.5.- Electricidad 120
2.2.6.- Equipos de trabajo 123
2.2.7.- Aparatos de elevación y manutención 124
2.2.8.- Equipos de protección 125
2.2.9.- Sustancias peligrosas 125
2.2.10.- Agentes Químicos 127
2.2.11.- Ruido 127
2.2.12.- Vibraciones 128
2.2.13.- Agentes biológicos 128
2.2.14.- Agentes cancerígenos 128
2.2.15.- Incendios / Explosiones 130
2.3.- MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LAS OBRAS 131
2.4.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO, SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y MÁQUINAS 132
2.4.1.- Prescripciones técnicas de equipos de protección colectiva 132
2.4.2.- Prescripciones técnicas de equipos de protección individual 140
2.4.3.- Prescripciones técnicas de la maquinaria 154
2.4.4.- Prescripciones técnicas de los medios auxiliares 163
2.4.5.- Prescripciones técnicas de las máquinas - herramientas y herramientas manuales 173
2.4.6.- Prescripciones técnicas de las instalaciones auxiliares 178
2.4.7.- Control de las condiciones físicas de los elementos de seguridad. ... 199
2.5.- OBLIGACIONES Y ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 199
2.5.1.- Obligaciones preventivas del contratista principal 199

2.5.2.- Obligaciones preventivas de empresas subcontratistas 209

2.5.3.- Obligaciones preventivas de los trabajadores autónomos..... 211

2.6.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN..... 211

2.7.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES.. 212

2.8.- ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN 213

2.9.- FUNCIONES EN MATERIA PREVENTIVA DEL PERSONAL EN OBRA..... 214

2.10.- NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD 216

3.- PLANOS 217

4.- PRESUPUESTO 218

ANEJO 08 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- MEMORIA

1.1.- Objeto de este estudio

El presente estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución del proyecto de construcción.

En aplicación del presente Estudio, el Contratista elaborará el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2.- Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud

En las obras objeto de este Proyecto, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del mismo. En este sentido, y en aplicación de lo dispuesto en el Art. 3 del Real Decreto 1.627/1997, el Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del Proyecto han sido los Ingenieros que lo suscriben.

Si en la ejecución de la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

1.3.- Obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos

El Estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto ha de redactarse, al concurrir el supuesto a) del Art. 4.1 del RD 1.627/1997:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €)

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

1.4.- Principios generales aplicables al proyecto y a la obra

1. En la redacción del presente Proyecto, y de conformidad con la “Ley de Prevención de Riesgos Laborales”, han sido tomados los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en el artículo 15, en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

a) Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollará simultáneamente o sucesivamente.

b) Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

2. Asimismo, y de conformidad con la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales", los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares

d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

1.5.- Datos generales de la obra

1.5.1.- Promotor

Cabildo Insular de Gran Canaria. Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes.

1.5.2.- Características de las obras

Tratamientos, protecciones, sustituciones, etc., para reparar las deficiencias que presentan los 4 pasos inferiores de la GC-1 Avenida Marítima objeto del proyecto en sus techos y coronaciones.

Los trabajos se desarrollarán íntegramente en horario nocturno y gran parte de ellos con la necesidad de maquinaria de elevación.

Paso Inferior Parque Santa Catalina

1. Tratamiento de juntas de dilatación en el exterior

2. Reparación de cantos de losa adyacente a juntas de dilatación en el interior
3. Tratamiento de respiraderos
4. Reparación de forjado deteriorado
5. Protección de forjado no deteriorado
6. Sustitución de piezas deterioradas y barandilla en coronación

Paso Inferior Base Naval

1. Tratamiento de juntas de dilatación en el interior
2. Reparación de cantos de losa adyacente a juntas de dilatación en el interior
3. Tratamiento de respiraderos
4. Protección de forjado no deteriorado
5. Reconstrucción albardilla pretil de coronación
6. Reposición de aplacado y fijación de todas las piezas de subestructura ornamental

Paso Inferior Torre Las Palmas

1. Protección de forjado no deteriorado
2. Reposición de aplacado y fijación de todas las piezas de subestructura ornamental
3. *Sustitución de protección de hueco en subestructura ornamental*

Paso Inferior Juan XXIII

1. Protección de forjado no deteriorado
2. Reparación de correa y sustitución de barandilla en coronación

1.5.3.- Condiciones del entorno en que se realiza la obra

Los 4 pasos inferiores se distribuyen en la GC-1 Avenida Marítima desde la Calle Juan XXIII hasta Calle Luis Morote con múltiples accesos a los mismos

1.5.4.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

Presupuesto de Ejecución Material de la obra (ver documento nº4 del proyecto)

Presupuesto de ejecución Material de Seguridad y Salud (ver documento de este anejo)

Plazo de ejecución 6 meses

Se prevé un número máximo de 8 obreros (peones, oficiales, capataces, etc.)

Se incluye como parte del presupuesto general el capítulo correspondiente a la seguridad y salud en las obras.

1.5.5.- Instalaciones provisionales para los trabajadores y áreas auxiliares de empresa

1.5.5.1.- Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados metálicos comercializados

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. Deben retirarse al finalizar la obra.

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una caseta prefabricada de unos 14,1 m^2 de superficie, dotada de mesas y asientos, fregadero, agua potable y elemento para calentar comida.

Por último se dispondrá de un aseo portátil equipado como mínimo con depósito de agua, inodoro, papel higiénico, lavabo, jabonera y espejo.

Dada la singularidad de la obra con 4 emplazamientos distintos, encontrándose en medio de zona urbana y previéndose su realización en horario nocturno, las ubicaciones serán definidas en el momento.

1.5.5.2.- Acometidas para las instalaciones provisionales de obra

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.

Se acometerá directamente al alcantarillado existente en la zona. En caso de no contar con este servicio, las instalaciones deberán tener una cámara de acumulación que será descargada periódicamente y trasladada dicha carga a una cámara conectada con la red de saneamiento.

Las condiciones de infraestructura que ofrece el lugar de trabajo para las acometidas: eléctrica, de agua potable y desagües, no presentan problemas de mención para la prevención de riesgos laborales.

1.5.6.- Interferencias y servicios afectados

Según se recoge en el Anejo Nº03 del proyecto, para el caso del paso inferior de Santa Catalina, deben tenerse en cuenta los servicios que transcurren por encima

Dado el carácter aproximado de la información recabada, el contratista procurará tomar las medidas adecuadas y ponerse en contacto con las compañías y organismos con competencias, así como con la dirección facultativa, al objeto de concretar sobre el terreno el trazado actual de las instalaciones y servicios, lo que permitirá adoptar las soluciones más adecuadas.

1.5.7.- Unidades constructivas que componen las obras

Los trabajos se componen principalmente de las siguientes actividades:

- Replanteo
- Demoliciones
- Demoliciones de firmes
- Tratamiento juntas de dilatación
- Geotextil
- Impermeabilización
- Encofrado y desencofrado
- Morteros
- Montaje prefabricados
- Pavimentos
- Señalización, balizamiento y defensas
- Barandilla
- Soldadura
- Albañilería

- Servicios afectados
- Trabajos finales de obra

1.5.8.- Equipos

A continuación se relacionan los equipos técnicos a emplear en la obra, sin especificar el número de ellas, que estará en función del desarrollo de los trabajos:

- Camión caja fija
- Camión basculante
- Camión grúa
- Cortadora de juntas
- Sierra Circular-Radial
- Compresor
- Martillos neumáticos
- Máquinas herramientas en general
- Herramientas manuales
- Equipo de soldaduras

1.5.9.- Medios auxiliares

- Equipos de elevación
- Pasarelas
- Escaleras
- Andamios
- Plataformas de trabajo
- Puntales
- Cables, cadenas, cuerdas, eslingas y aparatos de izado
- Grupos electrógenos

1.5.10.- Recursos preventivos

En cumplimiento del RD 604/2006 se estima que cada uno de los contratistas intervinientes en la obra deberá nombrar los recursos preventivos. Se requerirá su presencia en caso de cumplimiento de los siguientes supuestos que impliquen procesos peligrosos o con riegos especiales.

Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

Además, deberán estar presentes 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.

Por último, 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.

En base a lo anterior se estima la necesidad de presencia de recurso preventivo durante el 50% del tiempo de duración de la obra.

1.5.11.- Situación de centros sanitarios, bomberos y protección civil

Centro Coordinador de Emergencias y Seguridad (CECOES) del Gobierno de Canarias

Tlf. 112

Consorcio de bomberos de Gran Canaria

Tlf: 928 280 848

Hospital Doctor Negrín

Barranco de la Ballena s/n

35010 Las Palmas de Gran Canaria

928 45 00 00

Centro de Salud Alcaravaneras

C/ Olof Palme, 38

35010 Las Palmas de Gran Canaria

Tlf. 928 49 62 00

Centro de Salud Canalejas

Trasera Luis Doreste Silva, 36-44

35004 Las Palmas de Gran Canaria

Tlf. 928 30 83 01

Protección Civil Las Palmas de Gran Canaria

Ctra. Norte, s/n

35013 Las Palmas de Gran Canaria

Tlf. 928 36 14 44

Cruz Roja de Las Palmas

Calle León y Castillo, 231

35005 Las Palmas de Gran Canaria

Tlf. 928 29 00 00

1.6.- Riesgos y medidas de protección

Los trabajos se realizarán en horario nocturno previo cierre al tráfico de la calzada afectada.

Para la seguridad de los trabajadores es fundamental la protección contra caídas en altura por lo que, en caso necesario, será obligatorio el uso de la protección colectiva mediante línea de anclaje flexible horizontal a la que deberán estar unidos.

Durante la construcción de la obra se han evaluado los siguientes riesgos potenciales:

1.6.1.- Replanteo

Riesgos

- Obstáculos en la zona que puedan ocasionar caídas y golpes
- Presencia de reptiles e insectos
- Vuelco de vehículos
- Simultaneidad con otros trabajos
- Transporte de cargas a mano
- Interferencia con líneas eléctricas y otros servicios
- Presencia de tráfico en la zona

Medidas preventivas

- Los trabajos de replanteo se efectuarán sin la existencia de obstáculos en la zona correspondiente, a fin de evitar caídas y golpes.
- El personal ocupado en esta actividad conocerá el estado físico de la obra en todo momento y permanecerá atento a cualquier otra actividad que se desarrolle en las cercanías, adoptando las precauciones oportunas.
- Los trabajos de replanteo preliminar, exigirán que el personal preste especial atención a la posible existencia de reptiles e insectos
- Cuando los trabajos de replanteo preliminar, exijan que el personal ocupe lugares expuestos o se desplacen por lugares peligrosos, se adoptarán las medidas de protección en lo posible en función del riesgo potencial detectado.
- Los trabajos de replanteo que se realicen simultáneamente con otras operaciones de la obra exigirán que el personal preste especial atención a las posibles interferencias de otras actividades, con el riesgo potencial que éstas entrañan.

- En caso de simultaneidad de tales trabajos con cualquier otros, se dispondrá la señalización apropiada en los puntos ocupados por el personal que desarrolle aquellos, a fin de evitar atropellos por máquinas y vehículos, golpes por caídas materiales, etc. Es conveniente el uso de casco y aconsejable el uso de chalecos reflectantes.
- El traslado de los medios auxiliares se realizará adoptando las debidas precauciones para que éstos no se dañen en el transporte y no generen riesgos a las personas.
- Se adoptarán las medidas individuales de protección necesarias cuando se claven estacas o clavos mediante mazas o martillos.
- Las estacas se señalizarán (plástico de color, pintura, etc.) para evitar caídas y golpes al tropezar con las mismas.

Protecciones colectivas

- Orden y limpieza
- Caminos en buen estado y bien señalizados
- Señalización de líneas eléctricas aéreas, indicando la distancia de seguridad
- Los medios auxiliares, como cintas métricas, miras y jalones, estarán fabricados con materiales dieléctricos, o adecuadamente aislados, cuando la existencia de riesgo eléctrico así lo exija.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas con plantilla y puntera reforzada
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante

1.6.2.- Demoliciones

Riesgos

- Fracturas, pinchazos y cortes
- Golpes por objetos o herramientas

- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Atrapamientos por objetos
- Proyección de partículas en los ojos
- Inhalación de polvo y fibras

Medidas preventivas

A fin de evitar riesgos se ha de:

- Queda prohibido demoler sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura.
- Revisar y sanear cada día al finalizar el turno y previamente al inicio de los trabajos, todas las zonas con riesgo inminente de desplome.
- Reconocimientos periódicos de las zonas colindantes a la obra
- Prevenir la acumulación de materiales del derribo
- Iluminación para seguridad en la ejecución de los trabajos, balizamiento y señalización
- El escombro se evacuará por tolvas o canaletes, nunca se arrojará desde lo alto al vacío
- Los escombros producidos han de regarse de forma regular para evitar polvaredas y ambientes saturados de polvo
- Líneas de vida conforme a UNE- EN 795:2012

Protecciones colectivas

- Línea de anclaje flexible
- Señales de seguridad
- Cinta de balizamiento
- Limpieza del tajo

Equipos de protección individual

- Los operarios que trabajen en obras de derribos, han de disponer y utilizar permanentemente las prendas de protección necesarias, homologadas y de calidad reconocida:

- Cascos de seguridad
- Guantes de cuero
- Cota de malla
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada
- Gafas de seguridad antipartículas y antipolvo
- Mascarillas individuales contra el polvo
- Arnés de seguridad junto con anticaídas deslizante

1.6.3.- Demoliciones de firmes

Riesgos

- Atropellos por máquinas y/o vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de materiales.
- Polvo.
- Cortes y golpes con máquinas, herramientas y materiales.
- Ruidos.
- Atrapamientos.
- Todos los derivados del uso de la maquinaria necesaria para la carga y evacuación de escombros

Medidas preventivas

Han de existir planos y procedimientos de levantamiento de firmes aprobados por la Dirección Facultativa.

Una vez iniciado el levantamiento de firmes se señalizarán todos los huecos horizontales.

Las máquinas serán manejadas por personal especializado, que respetará las normas de utilización

Se evitará la permanencia de trabajadores en el radio de acción de las máquinas

Delimitar el área de trabajo e impedir el acceso a las mismas de personas ajenas a ellas.

Se señalizarán y delimitarán aquellas áreas de trabajo que estén en carreteras con tráfico

Se revisará periódicamente la maquinaria, con especial atención al estado de mecanismos de frenado, dirección, sistemas hidráulicos, tambor de picas, señales acústicas e iluminación

Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas

Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo se delimitarán convenientemente indicando los distintos peligros como sus señales correspondientes de limitación de velocidad, peligro máquina pesada en movimiento, escalón lateral…

Se emplearán lonas para el transporte de los materiales procedentes del levantamiento.

Se colocarán señales y topes para los camiones y se respetarán las limitaciones de pendiente.

Se regarán las zonas previas al levantamiento del firme.

En caso de trabajos en recitos confinados crear procedimientos, medir gases y utilizar equipos de respiración autónomos.

Protecciones colectivas

- Vallado o cerramiento de la obra y separación de la misma del tráfico.
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
- Pórticos limitadores de altura en las cercanías de líneas aéreas de energía eléctrica.
- Riegos.
- Medidas para evitar presencia de personas en zona de carga de escombros con pala a camión.
- Señales de seguridad.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria.

- Señales de tráfico.
- Jalones de señalización.
- Balizas luminosas.
- Semáforo portátil.
- Cono de señalización.
- Limpieza del tajo

Equipos de protección individual

- Se utilizará el casco y cinturón antivibratorio
- Utilización de guantes, botas y monos de trabajo
- Protectores auditivos (cascos, tapones, etc.)
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros para mascarilla.
- Chalecos reflectantes para el personal de protección.

1.6.4.- Encofrado y desencofrado

Riesgos

Los riesgos profesionales presentes en los trabajos de encofrado y desencofrado son:

- Golpeo y/o atropello de la maquinaria auxiliar (grúas y camiones de transporte) de colocación de los encofrados
- Caída de objetos o herramientas
- Caída de personas al mismo y distinto nivel
- Heridas con objetos punzantes
- Corrimientos en los acopios de las piezas
- Golpes y cortes
- Aplastamiento por caída de carga suspendida
- Sobreesfuerzos

- Atrapamientos por útiles o transmisiones

Medidas Preventivas

- Queda prohibido encofrar si antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura.
- Cada encofrado debería proyectarse con todo cuidado.
- Deberían elaborarse procedimientos claros y concisos para todas y cada una de las fases del trabajo.
- Debería designarse a una persona competente encargada de coordinar el trabajo y cerciorarse de que se respecten los procedimientos pertinentes.
- No debería efectuarse ninguna modificación sin antes consultar al coordinador de los trabajos.
- Todos los materiales deberán examinarse atentamente, cotejándolos con los planos y especificaciones de la obra antes de ser utilizados.
- Los elementos del encofrado deberían inspeccionarse, montarse y desmontarse bajo la vigilancia de personas calificadas y con experiencia y, en la medida de lo posible, por trabajadores familiarizados con ese trabajo.
- Debería facilitarse a los trabajadores la información necesaria, en forma de croquis o dibujos hechos a escala, sobre el montaje de encofrados, en particular acerca del espacio de las zancas y de las cerchas o cimbras y la fijación de éstas.
- Deberían utilizarse para los encofrados madera y apuntalamientos o soportes adecuados, teniendo en cuenta la carga que habrán de soportar, el espaciado, el ritmo de vaciado y la temperatura del fraguado. Si la seguridad así lo exige, deberían apuntalarse adecuadamente las losas y vigas de sustentación para que puedan soportar las cargas que les sean aplicadas.
- Todos los apuntalamientos entre las paredes laterales de encofrados, fosos o trincheras deberían enclavarse una vez montados a la longitud y tensión necesarias.

- El apuntalamiento debería proyectarse de modo que, al proceder al desmontaje, pueda dejarse en posición un número suficiente de elementos que proporcionen el soporte necesario para prevenir cualquier peligro.
- Deberían protegerse de manera adecuada los apuntalamientos para prevenir todo daño provocado por los vehículos, las cargas en movimiento, etc.
- Los apuntalamientos deberían permanecer en su sitio hasta que el hormigón adquiera la resistencia suficiente para soportar sin peligro alguno no sólo su propio peso, sino también el de toda otra carga. No debería desmontarse el encofrado hasta que lo autorice una persona competente.
- Los apuntalamientos deberían arriostrarse adecuadamente para impedir que se deformen o desplacen.
- A fin de prevenir todo riesgo de accidente a causa de la caída de planchas u otros elementos al desmontar un encofrado, siempre que sea posible se debería retirarlo en una sola pieza. De lo contrario, deberían apuntalarse los elementos que no sean retirados.
- Líneas de vida conforme a UNE- EN 795:2012

Protecciones colectivas

- Plataformas voladas para montar o retirar elementos de encofrado.
- Línea de anclaje flexible
- Se instalarán cubridores de madera (o de plástico existentes en el mercado) sobre todas aquéllas puntas de redondos situadas en zonas de paso para evitar su hinca en las personas.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de seguridad.
- Utilización de uñas metálicas en las operaciones de desencofrado
- Cinta de balizamiento
- Limpieza del tajo

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Protectores auditivos (cascos, tapones, etc.)
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros para mascarilla.
- Monos o buzos
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte.
- Guantes de goma finos.
- Botas de seguridad, homologadas.
- Botas de agua homologadas.
- Chalecos reflectantes para el personal de protección.
- Arnés de seguridad junto con anticaídas deslizante

1.6.5.- Montaje de prefabricados

Se considera en este apartado las operaciones de instalación de elementos prefabricados.

Riesgos

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra de los camiones de transporte de los elementos prefabricados
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento (camión de transporte, grúas u otras máquinas que se encuentren en las inmediaciones de la zona de montaje)
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados o zanjas del terreno
- Vuelcos por fatiga del terreno (al estacionar el camión o la grúa menos de 3 m del borde de barrancos, zanjas hoyos, etc.)
- Máquinas sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel (desde zonas superiores de los elementos prefabricados al suelo)

- Caídas al mismo nivel (por las emulsiones asfálticas y los barros y lodos existentes en los emplazamientos de los marcos, que son obras de drenaje)
- Aplastamiento por caída de materiales y herramientas desde la zona superior de los marcos prefabricados.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos

Medidas Preventivas

- Debe señalizarse y balizarse la zona de trabajo, para evitar que por ella discurran operarios ajenos a los trabajos.
- Deberían elaborarse procedimientos claros y concisos para todas y cada una de las fases del trabajo.
- Debería designarse a una persona competente encargada de coordinar el trabajo y cerciorarse de que se respecten los procedimientos pertinentes.
- Se mantendrá limpio y ordenado el tajo.
- Se dispondrán redes y mallas que tapen todos los huecos existentes sobre las zonas superiores de los marcos. Se señalizará y balizarán dichos huecos.
- La pieza prefabricada, será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.
- Se instalarán señales de “peligro, paso de cargas suspendidas” sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno.
- Se vigilará cuidadosamente el estado de la maquinaria y elementos auxiliares que se empleen para el izado de los prefabricados.
- No se izarán elementos prefabricados para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h.

- Las plantas permanecerán limpias de obstáculos para las maniobras de instalación.
- Para el manejo de los prefabricados se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.
- Líneas de vida conforme a UNE- EN 795:2012

Protecciones colectivas

- Topes de seguridad o antirretroceso en la maquinaria de elevación
- Vallas de limitación y protección
- Señales de seguridad

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Monos o buzos, de color amarillo.
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte.
- Guantes de goma finos.
- Botas de seguridad, homologadas.
- Chalecos reflectantes para el personal de protección.
- Arnés de seguridad junto con anticaídas deslizante

1.6.6.- Pavimentación, geotextil y junta dilatación

Riesgos

- Ruido por la diversa maquinaria y herramientas utilizadas.
- Atropellos por tratarse de trabajos en vías públicas generalmente.
- Polvo derivado de la utilización de los distintos materiales.
- Contactos eléctricos con herramientas o por cables eléctricos enterrados.
- Caída de materiales sobre los operarios.
- Caídas al mismo nivel debidas principalmente a tropiezos.
- Cortes y golpes por el manejo de las distintas herramientas o máquinas o durante el manejo de los materiales más pesados.
- Sobreesfuerzos.

Medidas Preventivas

Son trabajos que suelen realizarse al nivel del suelo. Todo ello, condiciona la existencia y evaluación de los diversos riesgos posibles.

El lugar previsto para realizar el acopio de los componentes de los morteros, de las cajas con las piezas a solar cumplirá las siguientes normas:

- Colocación sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
- Se vigilará que no exista riesgo de caída de materiales del solado tales como adoquines, rigola, baldosa hidráulica, bordillos etc., por un mal acopiado o rotura de los flejes del palet.
- Las cajas o paquetes deben acopiarse linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar. Se evitará obstaculizar los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Si se transportan estos materiales con la pala de la retro mixta o dumper, se colocarán de forma que se asegure su estabilidad.

Si se debe transportar material pesado, se utilizará un cinturón contra los sobreesfuerzos, con el fin de evitar las lumbalgias.

Los elementos que sobrepasen los 30 Kg., tales como bordillos, y cierto tipo de baldosas serán manejadas por dos trabajadores o serán manejadas con la ayuda de pinzas especiales, para evitar posibles lesiones de espalda, lumbalgias, cervialgias, etc….

Las arquetas, alcorques y en general cualquier hueco existente en la zona de trabajo se protegerán adecuadamente, con el fin de evitar caídas, tropiezos, esguinces, etc.

El personal que maneje elementos de peso irá equipado de calzado con puntera metálica.

Antes de iniciar la colocación del pavimento, se barrerá la zona, con el fin de evitar el polvo. Se rociará con agua la zona a barrer; el escombro se eliminará en contenedores o en el volquete del dumper.

El corte de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar el riesgo de trabajar en atmósferas saturadas de polvo. El operario que corte deberá usar protector auditivo, gafas y mascarilla respiratoria.

De vital importancia resulta la adecuada señalización del área de trabajo en vías públicas, con el fin de evitar posibles atropellos de vehículos o invasión en la obra de peatones.

Para colocar manualmente pavimento deberá utilizarse guantes de protección frente a posibles cortes o erosiones continuadas.

Los sacos sueltos de cemento, las arenas, se izarán apilados de manera ordenada en el interior de plataformas con plintos alrededor, vigilando que no puedan caer los objetos por desplome durante el transporte.

Con el fin de evitar contacto directo de los morteros de cemento con la piel se usarán guantes de goma adecuados.

Para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos, se debe utilizar gafas o pantallas que se deben limpiar a menudo pues tan nocivo es recibir briznas de polvo de cemento o de arena en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares opacos por polvo.

Las “miras”, “reglas” se cargarán a hombro de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros trabajadores (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado. El transporte de “miras” sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

Para evitar el riesgo eléctrico, en el uso de herramienta eléctrica manual, radial, taladros, martillos, etc. prohibimos conectar cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra. Además se protegerán los cables eléctricos cuando tenga que pisarla o cruzarse con la maquinaria de obra, camiones, dumper, retros etc….

Si se descubre la existencia de tendidos eléctricos enterrados en la zona que se está solando se advertirá inmediatamente de dicho riesgo al encargado o jefe de obra.

Protecciones colectivas

- Se delimitará la zona de trabajo con vallas, con protecciones, o elementos que impidan el paso
- Balizar zona de acopios

- Señalización

Equipos de protección individual

- Casco de obra.
- Gafas de seguridad.
- Guantes.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón o faja para sobreesfuerzos.

1.6.7.- Albañilería

Riesgos

- Caídas al mismo nivel
- Cortes por el uso de herramientas manuales
- Cortes con aristas y bordes cortantes
- Caídas de objetos en manipulación
- Golpes por objetos y herramientas
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos
- Polvo

Medidas preventivas

- Orden y limpieza
- Evitar presencia innecesaria de personas en zona de trabajo
- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Iluminación suficiente

Protecciones colectivas

- Se delimitará la zona de trabajo con vallas, con protecciones, o elementos que impidan el paso
- Balizar zona de acopios
- Señalización

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Gafas de seguridad antipartículas y antipolvo
- Mascarillas individuales contra el polvo

1.6.8.- Trabajos en tableros

Riesgos

- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Caída de herramientas u objetos desde las plataformas de trabajo.
- Aplastamientos o golpes por cargas suspendidas.
- Cortes y golpes con objetos.
- Interferencia con vías en servicio.

Medidas Preventivas

- Durante los trabajos se deben adoptar medidas preventivas contra la caída de trabajadores desde alturas considerables y contra la caída de objetos desde el tablero.
- Todas las esperas y puntas verticales de la ferralla se protegerán mediante tapones de plástico de color vivo, en evitación de heridas y enganchones.
- Líneas de vida conforme a UNE- EN 795:2012

Protecciones colectivas

- Línea de anclaje flexible

- Vallas de limitación y protección.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Monos o buzos, de color amarillo.
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte.
- Guantes de goma finos.
- Botas de seguridad, homologadas.
- Chalecos reflectantes para el personal de protección.
- Arnés de seguridad junto con anticaídas deslizante

1.6.9.- Señalización, balizamiento y defensas

Pintado de marcas viales

Riesgos

- Atropellos: Irrupciones del tráfico exterior por desvíos, delimitación o señalización insuficientes, distanciamiento entre vehículo de protección y máquina de pintar.
- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos.
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, etc.).
- Los derivados de trabajos realizados en atmósferas nocivas.
- Los derivados de rotura de mangueras.

Medidas preventivas

La zona de trabajo estará separada físicamente de la zona de circulación de los viales mediante la señalización y el balizamiento correspondiente

Se colocará siempre un vehículo de protección con rotativo luminoso y/o panel luminoso encendido en su parte posterior como protección.

No se dejará una excesiva distancia entre el vehículo protector y la máquina de pintar, para evitar la irrupción de vehículos entre ambos.

Se evitará el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea

Está prohibido fumar y comer durante la realización de estos trabajos. Es necesaria una profunda higiene personal espacialmente de las manos y la cara antes de comer o beber.

Para evitar riesgos de explosión se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos donde se empleen pinturas.

Protecciones colectivas

- Se delimitará la zona de trabajo con vallas, con protecciones, o elementos que impidan el paso
- Balizar zona de acopios
- Señalización

Equipos de protección individual

- Botas de seguridad.
- Guantes de protección.
- Ropa de trabajo.
- Pantalla facial de protección.
- Mascarilla con filtro
- Mono de trabajo.
- Chaleco reflectante.

1.6.10.- Soldadura

Riesgos

- Incendio
- Contacto con energía eléctrica
- Proyección de partículas

- Quemaduras
- Radicaciones de arco voltaico
- Caídas al mismo nivel

Medidas Preventivas

Orden y limpieza

Evitar presencia innecesaria de personas en zona de trabajo

En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.

Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.

Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.

Se prohibe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.

Controlar la dirección de la llama

Protecciones colectivas

- Se delimitará la zona de trabajo con vallas, con protecciones, o elementos que impidan el paso
- Balizar zona de acopios
- Señalización

Equipos de protección individual

- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.

- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.

1.6.11.- Servicios afectados

Trabajos en el interior de las zanjas (general)

Riesgos

- Desprendimiento de tierras
- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Pisadas sobre objetos
- Atrapamientos
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos
- Rotura de la eslinga o gancho de sujeción
- Vuelco de la maquinaria
- Exposición a temperaturas extremas
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos

Medidas preventivas

- Antes de empezar a excavar, se deberán conocer los servicios públicos subterráneos que puedan atravesar la traza, tales como agua, electricidad, saneamiento, etc. Conocidos estos servicios, es preciso contactar 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.
- Orden y limpieza del entorno

- Zonas de paso libre de obstáculos
- Definir accesos y zonas de tránsito, atención al tráfico rodado
- La máquina utilizada tendrá las protecciones adecuadas. Estará asegurada su estabilidad.
- Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a la obra. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados, cuando exista dificultad por falta de luminosidad para su lectura, se pondrán señales luminosas.
- No se permitirá el paso a las obras a personas ajenas a las mismas. Para acceder se obligará a cumplir las medidas de seguridad y protección requeridas, y se avisará al personal para que cesen los trabajos hasta que las personas esté fuera de peligro.
- Se procurará mantener las zanjas abiertas el menor tiempo posible.
- La eslinga, gancho o balancín empleado estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido. Se revisará la misma antes del comienzo de los trabajos.
- Antes de iniciar la maniobra de elevación del elemento se le ordenará a los trabajadores que se retiren lo suficiente como para no ser alcanzados en el caso de que se cayese por algún motivo la carga.
- Se prohibirá a los trabajadores permanecer bajo cargas suspendidas o bajo el radio de acción de la pluma de la grúa cuando esta va cargada con algún elemento.
- Se ordenará a los trabajadores que estén recibiendo los elementos en el fondo de la zanja que se retiren lo suficiente hasta que la grúa lo sitúe, para evitar que por una falsa maniobra del gruísta puedan resultar atrapados.
- El gancho de la grúa ha de tener pestillo de seguridad
- Entibación de la zanja a partir de 1.30 metros de profundidad en terrenos coherentes.

Protecciones colectivas

- Iluminación suficiente

- Se delimitará la zona de trabajo con vallas, con protecciones, o elementos que impidan el paso
- Balizar zona de acopios
- Señalización
- Utilización de medios auxiliares correctos apara el acceso a zanja (escaleras=
- Extintores.

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes de protección mecánica
- Ropa de alta visibilidad
- Uso de mascarillas cuando en la zona se produce exceso de polvo
- Fajas para sobreesfuerzos
- Gafas antipartículas
- Casco de seguridad

Instalaciones de abastecimiento de agua

Conducciones subterráneas de agua

Riesgos

- Rotura de la canalización
- Inundaciones
- Caídas en profundidad
- Corrimientos de tierras
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Cuando deban realizarse trabajos sobre conducciones de agua, tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomarán las medidas precisas que eviten que

accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio. En caso de no estar disponibles los planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos encargados, a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad y adoptando las siguientes normas básicas:

- No deben realizarse excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0.50 m de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.

- Una vez descubierta la tubería, en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá dicha excavación y se apuntalará la tubería, a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, y se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria o herramientas.

- Se instalarán sistemas de señalización e iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera, a juicio de la jefatura de obra y del coordinador de seguridad y salud.

- Estará totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.

- No se almacenará ni adosará ningún tipo de material sobre la conducción.

- En casos de roturas o fugas en la canalización, se comunicará tal circunstancia, inmediatamente, a la compañía propietaria o instaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada. Se tendrá especial cuidado de desalojar aquellos lugares que se vean amenazados por corrimientos de tierras o hundimientos inducidos por la presión o humedad derivadas de la fuga. Del mismo modo, se atenderán con celeridad las posibles afecciones a vías públicas o privadas derivadas del encharcamiento y/o hundimiento.

Protecciones colectivas

- Iluminación suficiente
- Se delimitará la zona de trabajo con vallas, con protecciones, o elementos que impidan el paso
- Balizar zona de acopios
- Señalización

- Utilización de medios auxiliares correctos apara el acceso a zanja (escaleras)

Equipos de protección individual

- Botas/zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antipartículas y antipolvo.
- Guantes de cuero
- Mascarilla antipolvo
- Guantes de riesgo eléctrico.
- Botas de seguridad de protección eléctrica.

Montaje de tubería manual (Ø<100 mm)

Riesgos

- Desprendimiento de tierras
- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Pisadas sobre objetos
- Atrapamientos
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos
- Caída de tubos durante su manipulación
- Exposición a temperaturas extremas

Medidas preventivas

- Orden y limpieza del entorno
- Zonas de paso libre de obstáculos
- Definir accesos y zonas de tránsito, atención al tráfico rodado
- Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno.
- Los tubos una vez distribuidos se acuñarán para evitar que rueden

- Para no mantener grandes tramos de zanjas abiertas se procurará que se monten los tubos a medida que se va abriendo la zanja.
- La carga y descarga de los tubos manualmente se hará con operarios dependiendo del peso.
- Para desflejar los paquetes de tubos se utilizarán las herramientas necesarias de corte de los mismos.
- Queda expresamente prohibido apalancar para que se rompa el fleje. En ningún caso se introducirá las extremidades entre tubos, ni entre tubo y fleje o tubos y terreno.

Protecciones colectivas

- Iluminación suficiente
- Se delimitará la zona de trabajo con vallas, con protecciones o elementos que impiedan el paso.
- Balizar zona de acopios
- Señalización
- Utilización de medios auxiliares correctos para acceso a las zanjas (escaleras)

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes protección mecánica
- Ropa de alta visibilidad
- Uso de mascarillas cuando en la zona de trabajo se produce un exceso de polvo.
- Fajas para sobreesfuerzos
- Gafas antipartículas
- Casco de seguridad

Montaje de tubería mecánica (Ø≥100 mm)

Riesgos

- Desprendimiento de tierras
- Caídas al mismo y distinto nivel
- Pisadas sobre objetos
- Atrapamientos
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos
- Desprendimiento de tubos durante su izado
- Rotura de la eslinga o gancho de sujeción
- Vuelco de la maquinaria
- Exposición a temperaturas extremas
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos.

Medidas preventivas

- Orden y limpieza del entorno
- Zonas de paso libre de obstáculos
- Definir accesos y zonas de tránsito, atención al tráfico rodado
- La máquina utilizada tendrá las protecciones adecuadas. Estará asegurada su estabilidad.
- Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a la obra. Las señales serán bien visibles y fácilmente legibles, estando en lugares adecuados; cuando exista dificultad pro falta de luminosidad para su lectura, se pondrán señales luminosas.
- No se permitirá el paso a las obras a personas ajenas a las mismas. Para acceder se obligará a cumplir las medidas de seguridad y protección requeridas, y se avisará al personal para que cesen los trabajos hasta que las personas esté fuera de peligro.
- Los tubos una vez distribuidos se acuñarán para evitar que rueden
- Para no mantener grandes tramos de zanjas abiertas se procurará que se monten los tubos a medida que se va abriendo la zanja.

- La eslinga, gancho o balancín empleado para elevar y colocar los tubos, estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido. Se revisará la misma antes del comienzo de los trabajos.
- Antes de iniciar la maniobra de elevación del elemento se le ordenará a los trabajadores que se retiren lo suficiente como para no ser alcanzados en el caso de que se cayese por algún motivo la carga.
- Se prohibirá a los trabajadores permanecer bajo cargas suspendidas o bajo el radio de acción de la pluma de la grúa cuando esta va cargada con algún elemento.
- Para desflejar los paquetes de tubos se utilizarán las herramientas necesarias de corte de los mismos. Queda expresamente prohibido apalancar para que se rompa el fleje. En ningún caso se introducirá las extremidades entre tubos, ni entre tubo y fleje o tubos y terreno.
- El gancho de la grúa ha de tener pestillo de seguridad.
- Se paralizarán los trabajos de montaje de tubos bajo regímenes de vientos superiores a 50 km/h.
- Entibación de la zanja a partir de 1,30 m. de profundidad en terrenos coherentes.
- Queda terminantemente prohibido andar sobre la tubería o permanecer en ella cuando esté en servicio.

Protecciones colectivas

- Iluminación suficiente
- Se delimitará la zona de trabajo con vallas, con protecciones o elementos que impidan el paso.
- Balizar zona de acopios.
- Señalización
- Utilización de medios auxiliares correctos para acceso a la zanja (Escaleras)
- Extintores.

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad
- Protectores auditivos

- Guantes de protección mecánica
- Ropa de alta visibilidad
- Uso de mascarillas cuando en la zona de trabajo se produce en exceso polvo.
- Fajas para sobreesfuerzos
- Gafas antipartículas
- Casco de seguridad.

Líneas aéreas de transporte de energía eléctrica

Riesgos

- Caídas a distinto nivel
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Sobreesfuerzos

Medidas Preventivas

Líneas aéreas de transporte de energía eléctrica

-Las normas que a continuación se contemplan son válidas para todos los trabajos ejecutados por medio de maquinaria de elevación y máquinas de obra en la proximidad de conductores desnudos bajo tensión.

-Los riesgos de las líneas eléctricas aéreas son diferentes según estas líneas atraviesen la zona de la obra o estén más o menos próximas a la misma. En el primer caso, no debe comenzarse a trabajar hasta que la Compañía de electricidad haya modificado dicha línea de energía, al objeto de que se cumplan las distancias mínimas de seguridad que se fijan a continuación, de acuerdo con lo fijado en el 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 según el contenido de la Norma Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo en esta materia.

-Las distancias limite de las zonas de trabajo a adoptar serán las reflejadas en la siguiente tabla (las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal):

Un (kV)	1	3	6	10	15	20	30	45	66	110	132	220	380
DPEL-1 (cm)	50	62	62	65	66	72	82	98	120	160	180	260	390
DPEL-2 (cm)	50	52	53	55	57	60	66	73	85	100	110	160	250
DPROX-1 (cm)	70	112	12	115	116	122	132	148	170	210	330	410	540
DPROX-2 (cm)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	500	500	500	700

-Donde:

-Un: Tensión nominal de la instalación (kV).

-DPEL-1: Distancia hasta el limite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

-DPEL-2: Distancia hasta el limite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).

-DPROX-1: Distancia hasta el limite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

-DPROX-2: Distancia hasta el limite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

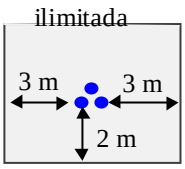
-Ante el riesgo de contacto directo entre el trabajador y los útiles, herramientas, materiales de construcción y máquinas con los elementos conductores habitualmente en tensión, las medidas de seguridad que deben adoptarse son las siguientes:

-En el caso de las líneas de baja tensión, se podrán utilizar recubrimientos aislantes de protección. Estos recubrimientos estarán constituidos por fundas especiales de caucho o materiales plásticos y serán utilizados contra contactos eléctricos involuntarios, no pudiéndose instalar cuando la línea esté en tensión.

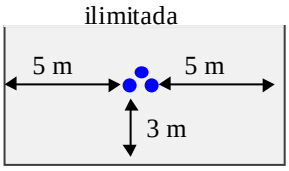
-Se solicitará siempre a la Compañía eléctrica, por escrito, que proceda al descargo de la línea o, en caso necesario, a su elevación. En caso de que no se pueda realizar lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina considerando

siempre la situación más desfavorable, teniendo en cuenta, entre otras cosas, el alargamiento de los cables por incremento de temperatura.

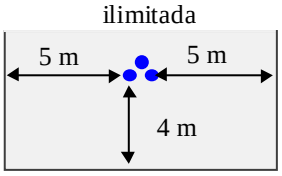
-Por su parte, la Norma NTP-72 del I.N.S.H.T. establece tres niveles de tensión para la fijación de la zona de prohibición de la línea (ZL):



U < 1.000 v.



1.000 v. ≤ U < 66 Kv.



66 Kv. ≤ U ≤ 400 Kv.

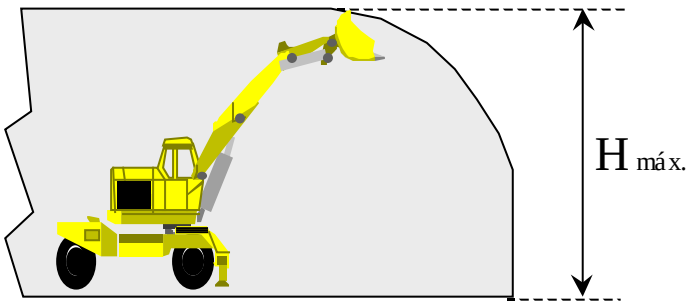
-

-En cualquier caso, la distancia de seguridad mínima es función de la tensión de la línea y del alejamiento de los soportes de ésta. Cuando aumenta la temperatura, los conductores se alargan y, por este hecho, disminuye la distancia con respecto al suelo, que puede reducirse en varios metros en caso de fuerte aumento de la temperatura.

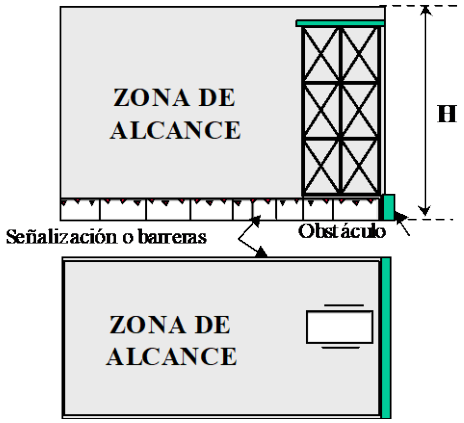
-El viento, con frecuencia, provoca un balanceo de los conductores cuya amplitud también puede alcanzar varios metros. Debe considerarse siempre la posibilidad más desfavorable.

-La Norma NTP-72 establece las siguientes Zonas de alcance (ZE) para cada tipo de elemento de altura:

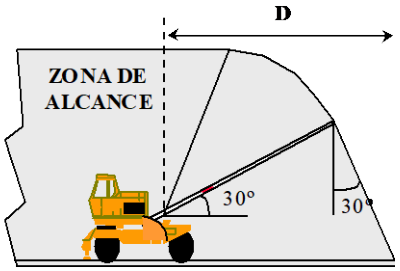
Pala excavadora o retroexcavadora



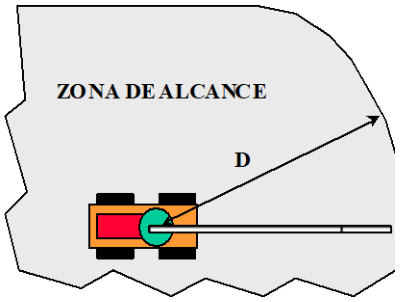
Andamio



Grúa automotora



Grúa torre



-El cálculo de la proximidad máxima del elemento de altura a la línea, en función del trabajo a realizar y tipo de actuación, se realizará en cada uno de los siguientes supuestos:

-Proximidad inmediata (I), siempre que el elemento o la carga transportada hayan de invadir la zona de prohibición de la línea.

-Proximidad media (M), cuando la invasión de la zona de prohibición no es precisa por el tipo de trabajo a realizar, pero sí probable, a causa de maniobras esperables de la máquina o del equipo.

-Proximidad remota (R), cuando el elemento de altura y la carga transportada están lejos de la línea, no pudiéndose producir una invasión de la zona de prohibición durante el trabajo, pero pudiendo ello ocurrir en condiciones de desplazamiento de la máquina sobre el terreno, ya que no existen obstáculos físicos que limiten su movimiento.

-La Norma del Instituto de Seguridad e Higiene del Trabajo permite la fijación de la duración de los trabajos a realizar, según uno de los siguientes tipos:

-Trabajo ocasional (O), operación aislada o pequeño conjunto de operaciones aisladas y realizadas en un emplazamiento determinado y con supervisión permanente por parte del responsable del trabajo, tales como las siguientes:

-Colocación de una sola viga con grúa automotora.

-Carga de un camión con máquina con brazo hidráulico articulado.

-Descarga de un volquete de árido o piedra.

-Trabajo temporal (T) o conjunto de operaciones realizadas en un emplazamiento determinado durante un tiempo limitado, pero largo, como:

-Movimientos de tierra con pala cargadora y camión volquete.

-Obra de construcción con grúa torre instalada.

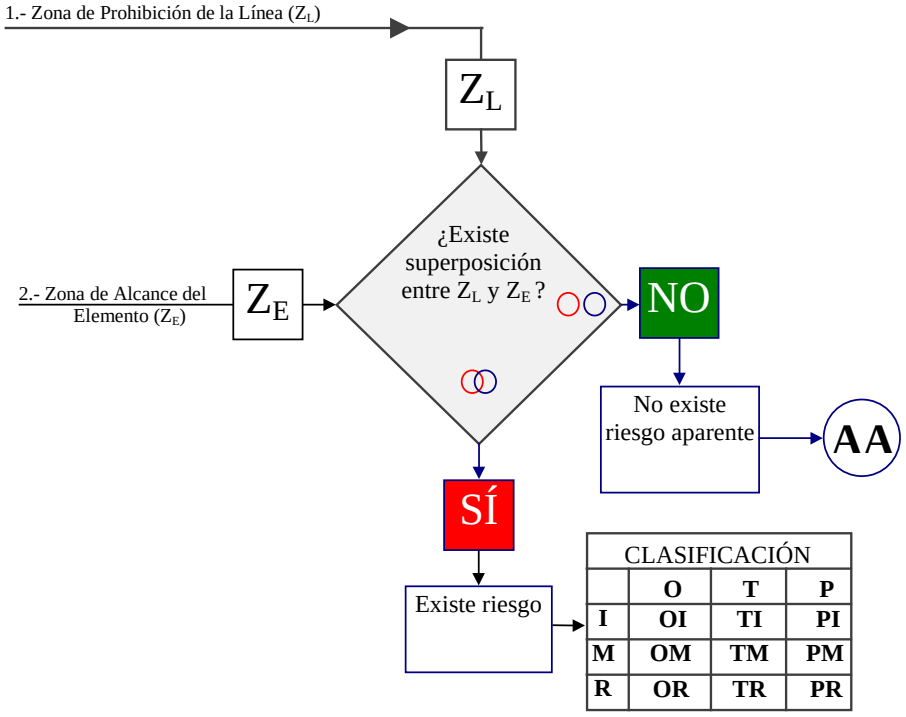
-Apertura de zanjas mediante retroexcavadora.

-Trabajo permanente (P) o conjunto de operaciones que se realizan durante un periodo de tiempo largo e indefinido, como son los siguientes ejemplos:

-Almacenamientos de material cerca de líneas electrificadas.

-Demoliciones.

-Tras el proceso de definición de los trabajos, y en función de la zona de protección de la línea y de los tipos de máquinas y equipos que habrán de utilizarse en la obra, con sus respectivas zonas de alcance, el plan de seguridad y salud determinará la clase de riesgo existente y definirá las medidas preventivas a disponer en la obra. De acuerdo con la NTP-72, el proceso de selección de la medida preventiva adecuada exige la previa determinación de la clase de trabajo con riesgo existente en cada supuesto, mediante el siguiente esquema:



-Una vez obtenida la clasificación del trabajo en relación con el riesgo existente en el mismo, se entra en el cuadro de selección de medidas preventivas, que se reproduce a continuación:

Clasificación de los trabajos con riesgo	**AA**	**OI**			**OM**			**OR**			**TI**			**TM**			**TR**			**PI**			**PM**			**PR**		
Opciones		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Descargo de la línea		☺									☺																	
Traslado de la línea			☺									☺		☺			☺			☺			☺			☺		
Aislar conductores de línea				☺									☺		☺			☺										
Dispositivos de seguridad					☺											☺											☺	
Resguardos entorno a línea						☺										☺			☺									☺
Obstáculos en área de trabajo							☺									☺			☺									☺
Hacer estudio específico				☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺		☺	☺		☺	☺								☺	☺

Clasificación de los trabajos con riesgo	**AA**	**OI**			**OM**			**OR**			**TI**			**TM**			**TR**			**PI**			**PM**			**PR**		
Requerir a propiedad línea		☺	☺	☺		☺					☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺			☺		☺
Supervisión por jefe de trabajo							☺	☺																				
Señalización y balizamiento			☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺								☺	☺
Informar a los trabajadores	☺	☺		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺		☺	☺		☺	☺								☺	☺

-

-Las numeraciones de señalización y balizamiento corresponden, respectivamente, a la zona de prohibición de la línea, a la zona de seguridad del elemento y a los resguardos, obstáculos y líneas aisladas, en este último caso, siempre como medida complementaria.

-Una vez seleccionada la medida preventiva, el plan de seguridad y salud acometerá su descripción técnica precisa para su implementación en obra.

-En el tipo de trabajos que contempla el proyecto, corresponden a la compañía propietaria de la línea eléctrica las realizaciones de las medidas preventivas consistentes en el descargo de la línea (dejarla fuera de servicio con todos sus conductores puestos a tierra) y en la retirada de la línea o su conversión en subterránea, por lo que no es necesaria su descripción en estas páginas.

-Las restantes medidas preventivas, susceptibles de seleccionar en el plan de seguridad y salud de la obra, se tratan a continuación.

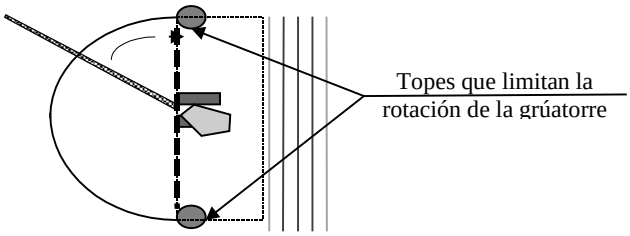
-Aislamiento de los conductores de la línea

-Consistente en la colocación de vainas y caperuzas aislantes o sustituyéndolos por conductores aislados de 1.000 voltios de tensión nominal, siempre que se trate de una línea de baja tensión (anteriormente considerada). Si la línea es de alta tensión, deberán sustituirse los elementos desnudos de la misma por otros aislados en el tramo afectado.

-En todo caso, esta medida queda condicionada siempre a la autorización de la compañía propietaria de la línea que, en general, será también la encargada de realizarla, aunque deba abonársela, por lo que la medida, en el caso de adoptarse en el plan de seguridad y salud, debe responder a las previsiones efectuadas en este Estudio. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, la escasa garantía de los aislamientos ante el choque de un elemento mecánico de altura, por lo que sólo resulta válida en supuestos de elementos de altura movidos a mano o de estar asegurada la imposibilidad o la inocuidad del contacto.

-Instalar dispositivos de seguridad

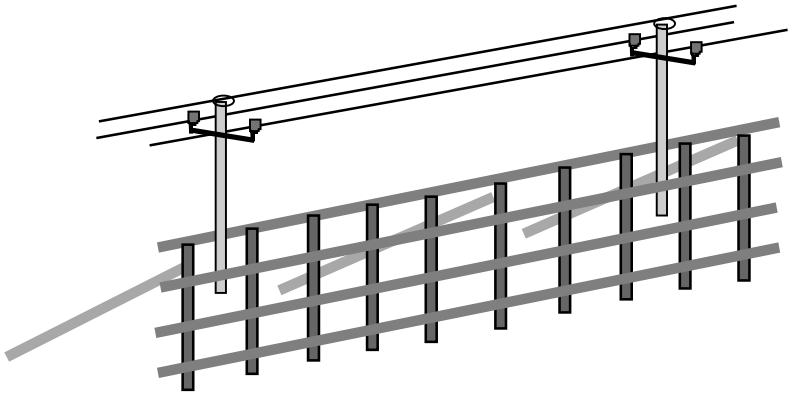
-Se trata de medidas especialmente apropiadas para reducir la zona de alcance del elemento de altura, mediante la instalación de topes mecánicos, eléctricos o hidráulicos, capaces de limitar el recorrido de las partes móviles, resultando aplicable sólo cuando se trate de elementos que operen inmovilizados sobre el terreno, tal y como se simboliza en el croquis siguiente.



-Instalación de resguardos en torno a la línea

-Se tratará de impedir la invasión de la zona de prohibición por parte del elemento de altura o de las cargas por él transportadas, mediante la disposición de resguardos resistentes que separen el recorrido del elemento de la línea y sus proximidades, como se indica en la figura adjunta:

-



-Siempre será necesaria la aprobación de la compañía eléctrica y su supervisión especializada durante estos trabajos.

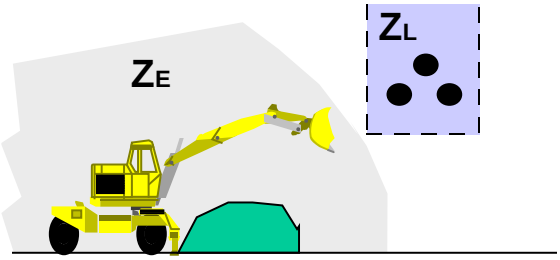
-Los resguardos serán calculados a impactos dinámicos y bajo la hipótesis de acción del viento, debiendo arriostrarse para impedir caídas sobre la línea, todo ello definido adecuadamente en el plan de seguridad y salud.

-Debe tenerse presente la necesidad de adoptar las correspondientes medidas de seguridad durante la construcción de los resguardos, así como la puesta a tierra de todas sus partes metálicas.

-Colocación de obstáculos en el área de trabajo

-Se tratará, en este caso, de reducir la zona de alcance del elemento de altura, mediante la limitación de la movilidad de éste, colocando vallas, terraplenes u otros impedimentos a su paso, siempre que éstos no puedan ser rebasados por el conductor de la máquina inadvertidamente:

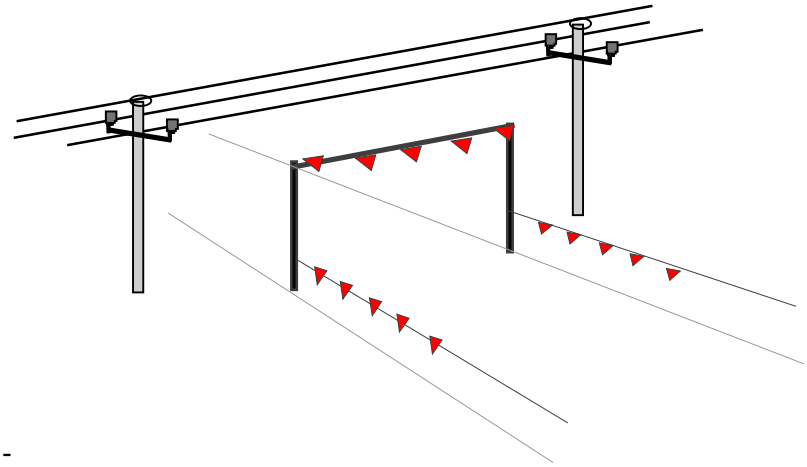
-



-Medidas de señalización y balizamiento

-Estas medidas serán adoptadas con sujeción a lo establecido por el Real Decreto 485/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, utilizándose para delimitar la separación entre la zona de prohibición de la línea y la zona de seguridad del elemento de altura.

-En el supuesto de paso bajo las líneas aéreas de transporte eléctrico, éste se limitará mediante un gálibo artificial a ambos lados de la línea, construido con postes verticales unidos por un travesaño horizontal a altura inferior a la zona de peligro, complementado por un cable de retención para la sujeción de cada conductor por una red inferior a los mismos, con banderines y carteles señalizadores, siendo todo ello definido correctamente en el plan de seguridad y salud.



-

-El estudio de estas actividades debe completarse, en todo caso, en el plan de seguridad y salud con el listado de obligaciones y medidas organizativas que se consideren necesarias para su aplicación durante la obra.

-Parque de ferralla

-Cuando sea necesario disponer en obra de parque de ferralla, aunque se trate tan sólo de un almacenaje transitorio de hierros en barras o montados en elementos de cierta longitud, se tendrá especial prevención al riesgo de contacto eléctrico que presenta el desplazamiento del hierro elaborado por los trabajadores de forma manual. Este trabajo se realizará siempre de forma que los redondos se mantengan en posición horizontal y nunca de forma vertical, cuando exista una línea aérea en la proximidad de la obra.

-Bloqueos y barreras

-Las máquinas de elevación llevarán incorporados unos enclavamientos o bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar esas distancias mínimas de seguridad.

-Para las máquinas como grúas, palas, excavadoras, etc., se señalizarán las zonas que no deben traspasar y, para ello se interpondrán barreras que impidan todo contacto con las partes en tensión. Estas barreras se fijarán de forma segura y resistirán los esfuerzos mecánicos usuales.

-Actuaciones a observar en caso de accidente:

-Normas generales de actuación frente a accidentes:

-No tocar nunca la máquina o la línea caída a la tierra

-Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos

-Advertir a las personas que se encuentran fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.

-Hasta advertir que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

-Caída de línea:

-Se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión.

-No se permitirá que nadie toque a las personas en contacto con la línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

-Accidentes con máquinas:

-En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc., deben observarse las siguientes normas:

-El conductor o maquinaria estará adiestrado para conservar la calma e incluso si los neumáticos comienzan a arder.

-Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución.

-Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.

-En caso de contacto, el conductor no abandonará la cabina, sino que intentará bajar el basculante y alejarse de las zonas de riesgo.

-Advertirá a las personas que allí se encuentren de que no deben tocar la máquina.

-No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si se desciende antes, el conductor estará en el circuito línea aérea – máquina - suelo y seriamente expuesto a electrocutarse.

-Si es posible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar ésta.

Protecciones colectivas

- Iluminación suficiente
- Se delimitará la zona de trabajo con vallas, con protecciones o elementos que impidan el paso.
- Balizar zona de acopios.
- Señalización

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad
- Ropa de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes de protección mecánica
- Ropa de alta visibilidad
- Fajas para sobreesfuerzos
- Gafas antipartículas
- Casco de seguridad

Instalación de Telecomunicaciones

Riesgos

- Electrocución
- Pinzamientos
- Caídas al mismo nivel
- Sobreesfuerzos
- Golpes por manejo de herramientas manuales
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales

Medidas preventivas

- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas y se utilizarán guantes aislantes
- Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados siempre de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

Protecciones colectivas

- Iluminación suficiente
- Se delimitará la zona de trabajo con vallas, con protecciones o elementos que impidan el paso.
- Balizar zona de acopios.
- Señalización

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad
- Ropa de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes de protección mecánica
- Ropa de alta visibilidad
- Fajas para sobreesfuerzos
- Gafas antipartículas
- Casco de seguridad.

Interferencias con vías en servicio (desvíos, cortes, etc.)

Riesgos

- Atropellos

- Inhalación de gases tóxicos desprendidos por las pinturas
- Invasión de la calzada con herramientas o elementos
- Heridas con herramientas
- Sobreesfuerzos
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

Medidas preventivas

De acuerdo con el nivel de interferencia de los trabajos con la calzada en servicio, el plan de seguridad y salud definirá detalladamente las medidas de balizamiento y señalización para el tráfico rodado, así como las zonas de paso y barandillas o barreras precisas para los peatones. El esquema mínimo de señalización, en los casos que nos ocupan, se incluye en los Planos. Las señales y elementos de balizamiento a utilizar cumplirán las normas recogidas en el Pliego de Condiciones y, en particular, respecto de su disposición, la Norma 8.3 de la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

Protecciones colectivas

- Iluminación suficiente
- Se delimitará la zona de trabajo con vallas, con protecciones o elementos que impidan el paso.
- Balizar zona de acopios.
- Señalización
- Utilización de medios auxiliares correctos para acceso a la zanja (Escaleras)
- Extintores.

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad

- Protectores auditivos
- Guantes de protección mecánica
- Ropa de alta visibilidad
- Uso de mascarillas cuando en la zona de trabajo se produce en exceso polvo.
- Fajas para sobreesfuerzos
- Gafas antipartículas
- Casco de seguridad.

1.6.12.- Trabajos finales de obra

En este apartado se incluyen las labores de limpieza final de las obras, restitución de las zonas que hayan sido utilizadas como áreas de acopio, accesos, etc. y trabajos de remate.

Riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Atropellos.
- Golpes y heridas con maquinaria, materiales o herramientas.
- Caída de objetos en manipulación.
- Proyección de partículas.
- Electrocución
- Sobreesfuerzos.
- Ruido
- Los derivados de trabajos a la intemperie

Medidas Preventivas

- Orden y limpieza
- Evitar presencia innecesaria de personas en zona de trabajo

- Protección de huecos en el suelo
- Los elementos pesados serán transportados preferentemente por medios mecánicos, y si esto no es posible se realizarán por el número de operarios precisos para evitar sobreesfuerzos.
- Uso correcto de medios auxiliares de acceso (escaleras, plataformas, etc..)
- Resguardos de partes móviles
- Puesta a tierra de maquinaria cuando sea preciso
- Herramienta eléctrica manual con doble aislamiento
- Herramienta manual adecuada a la tarea a realizar, en buen estado y con mango ergonómico.

Protecciones colectivas

- Iluminación suficiente
- Se delimitará la zona de trabajo con vallas, con protecciones o elementos que impidan el paso.
- Señalización

Equipos de protección individual

- Casco
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección mecánica
- Gafas antiproyecciones
- Protectores auditivos
- Mascarilla antipolvo
- Prendas de alta visibilidad en presencia de vehículos o maquinaria
- Faja protección lumbar
- Ropa de trabajo adecuada a las condiciones climatológicas.

1.7.- Riesgos de daños a terceros y medidas de protección

Riesgos de daños a terceros:

- Derivados del acceso a la obra
- Derivados de los transportes
- Derivados de trabajo en altura

Medidas preventivas

Se señalizarán los accesos a la obra. Se colocarán carteles que prohíban la entrada a personas. Durante el día, mientras no se estén realizando trabajos, se evitará el acceso a la parte de la pasarela donde se estén llevando a cabo los tajos mediante vallas de cerramiento y carteles indicativos del paso habilitado para el tránsito de peatones al comienzo de la pasarela en cada uno de los extremos. Durante la noche, mientras tengan lugar los trabajos, se evitará el paso mediante vallas de contención y cartel indicativo en zona visible con el apoyo de luz artificial si fuera necesario. Durante la entrada y salida de trabajadores a la pasarela se deberá tener especial cuidado en la restitución de la posición de las vallas de tal forma que impida el paso fortuito.

Se colocará una red vertical tipo U a cada lado de la pasarela sobre soportes metálicos fijados al tablero. Esta será de fibra sintética técnica de PA(S).

Protecciones colectivas

El plan de seguridad y salud deberá contener un procedimiento de inspección de los equipos de protección colectiva, las cuales deberán ser realizadas por el personal técnico cualificado y con una periodicidad definida.

Las medidas de protección de zonas ó puntos peligrosos serán, entre otras, las siguientes.

- Vallas de limitación y protección
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad
- Cinta de balizamiento
- Brigada de señalización
- Topes de desplazamiento de vehículos

- Jalones de señalización
- Líneas de anclaje flexibles
- Balizamiento luminoso
- Tomas de tierra
- Señales ópticas de marcha atrás en vehículos
- Orden y limpieza en las distintas áreas de trabajo.
- Si el trabajo se realiza sin interrupción de circulación debe estar perfectamente balizado y protegido.
- Deberá marcarse con pintura los valores máximos de las cargas en aquellos elementos de obra (plataforma, pórticos, etc.), cuyo hundimiento pudiera producir accidentes.
- Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles.

Equipos de protección individual

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes de uso general
- Guantes de goma finos
- Guantes de soldador
- Botas de agua
- Botas de seguridad con plantilla y puntera reforzada
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Trajes de agua
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Gafas para oxicorte
- Pantallas de soldador

- Mascarillas antipolvo
- Protectores auditivos
- Polainas de soldador
- Manguitos de soldador
- Mandiles de soldador
- Arnéses de seguridad
- Cuerdas y anticaídas deslizantes
- Cinturones antivibratorios
- Chalecos reflectantes

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

1.8.- Riesgos y medidas preventivas en equipos técnicos

Las máquinas y equipos utilizados deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica, y en general deberán estar de acuerdo con el Real Decreto 1215/97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo y el Real Decreto 2177/2004 que modifica el R.D.1215/97 en materia de trabajos temporales en altura.

Las máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales, deberán mantenerse en buen estado de funcionamiento, utilizarse exclusivamente para los trabajos para los que hayan sido diseñados y ser manejadas por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

Las empresas que trabajen en la obra entregarán las acreditaciones de los operarios responsables de la maquinaria que los capaciten para el desarrollo de tal actividad, no permitiéndose que operen en la maquinaria personas sin experiencia en el manejo de la misma.

El Plan de seguridad y salud deberá contemplar un procedimiento de inspecciones de la maquinaria, herramientas y equipos auxiliares indicando la periodicidad con la que

debe realizarse, así como la formación necesaria del personal para el manejo de los mismos.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamiento.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación. Las que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda “MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR”.

Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Las máquinas-herramientas que originen trepidaciones tales como martillos neumáticos, apisonadoras, remachadoras, compactadores o vibradoras o similares, deberán estar provistas de horquillas y otros dispositivos amortiguadores, y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección personal antivibratorio.

Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes u otros resguardos apropiados, dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de las personas u objetos.

En las máquinas que lleven correas queda prohibido maniobrarlas a mano durante la marcha. Estas maniobras se harán mediante monta correas y otros dispositivos análogos que alejen todo peligro de accidente.

Si se hubieran de instalar motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.

En la utilización de la maquinaria de elevación, las elevaciones o descensos de las cargas se harán lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y se hará siempre en sentido vertical para el balanceo.

No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas y se pondrá el máximo interés en que las cargas vayan correctamente colocadas (con doble anclaje y niveladas, de ser elementos alargados).

Los aparatos de izar y transportar en general, estarán equipados con dispositivos para frenado y efectivo de un peso superior en una vez y medirá la carga límite autorizada; y los accionados eléctricamente estarán provistos de dispositivos limitadores que automáticamente corten la energía eléctrica al sobrepasar la altura o desplazamiento máximo permisible.

Los cables de izado y sustentación serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear; en caso de sustitución por deterioro o rotura, se hará mediante mano de obra especializada y siguiendo las instrucciones para el caso dadas por el fabricante.

Los ganchos serán de acero o hierro forjado, estarán equipados con pestillos y otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse; las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.

Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de carga máxima que puedan admitir y que por ningún concepto será sobrepasada.

Toda la maquinaria eléctrica deberá disponer de toma de tierra y protecciones diferenciales correctas.

La maquinaría deberá tener en correcto estado las señalizaciones acústicas y luminosas correspondientes.

1.8.1.- Camión Basculante

Riesgos

- Choques con elementos fijos de la obra
- Deslizamientos
- Atropellos y aprisionamiento de personas
- Vuelcos al circular

Medidas Preventivas

- La caja será bajada inmediatamente después de haber efectuado la descarga y antes de emprender la marcha
- Respetará todas las normas del código de la circulación y la señalización de obra.

- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampas, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra y el sentido de circulación.
- Circularán por las vías que se le indiquen.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra, se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas y si se considera necesario auxiliándose del personal de obra
- La velocidad de circulación estará en consecuencia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones de terreno. Dicha velocidad no podrá superar los 30 Km./h.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras
- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación se aproximará a una distancia máxima de 1m., garantizando ésta, mediante topes, y habrá siempre un operario dando las instrucciones oportunas.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión. En este tiempo el motor permanecerá parado
- Se revisarán todos los días los elementos más importantes: hidráulico, luces, bocina, frenos, etc.
- Avisará acústicamente en caso de peligro
- Dispondrán de las luces adecuadas

Equipos de protección individual

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco de seguridad homologado y botas / zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada. de seguridad, siempre que baje del camión

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este

capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

1.8.2.- Maquinaria de elevación auxiliar

Camión grúa- Grúa móvil

Riesgos

- Vuelco de la máquina
- Rotura del cable o gancho
- Caída de la carga
- Electrocución
- Golpes y aplastamientos por la carga
- Caídas a distinto nivel.
- Exceso de carga
- Contacto con objetos cortantes o punzantes
- Choques
- Proyección de partículas dado que durante el movimiento de las cargas se desprenden partículas adheridas a las mismas.
- Sobreesfuerzos originados por la utilización del esfuerzo muscular en la preparación de cargas.

Medidas Preventivas

- Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.
- El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.
- Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de

carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas o tablones, de al menos 80 mm. de espesor y 1.000 mm. de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tablones de cada capa sobre la anterior

- Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los fabricantes recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecuen a las normas establecidas por el fabricante.
- Asimismo en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada.
- Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aún cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquellos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.
- La ejecución segura de una maniobra exige el conocimiento del peso de la carga. Al peso de la carga se le sumará el de los elementos auxiliares (estrobos, grilletes, etc.).
- Conocido el peso de la carga, el gruista verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros.
- El estrobado se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. El ángulo que

forman los estrobos entre sí no superará en ningún caso 120º debiéndose procurar que sea inferior a 90º. En todo caso deberá comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.

- Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las solicitaciones a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10% del total de los mismos.
- Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.
- Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas.
- Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.
- En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere.
- El gruista solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distingan de los restantes operarios.
- Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el

gruista, quién a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la Norma UNE 003

- Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo de Fin de Carrera, evitando así el desgaste prematuro de contactos que puede originar averías y accidentes.
- Cuando la maniobra requiere el desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las condiciones del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías de líneas eléctricas), mantengan las cargas lo más bajas posible, den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga.
- En presencia de líneas eléctricas debe evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m. si la tensión es igual o superior a 50 Kv. y a menos de 3 m. para tensiones inferiores. Para mayor seguridad se solicitará de la Compañía Eléctrica el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos y, de no ser factible, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección
- En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el gruista deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio ya que en su interior no corre peligro de electrocución. No obstante si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultáneo entre ésta y tierra.
- Realizar mantenimiento de la máquina y de los equipos auxiliares
- Las maniobras de las grúas solamente podrán realizarse por personas capacitadas, que hayan superado con éxito el examen médico y psicotécnico correspondiente para el desempeño de esta actividad y con la formación mínima exigida y certificada mediante el carne de gruista.

Protecciones colectivas

- Uso de jaulas para la manipulación de piezas pequeñas

Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo adecuada.
- Chalecos reflectantes.
- El maquinista y el personal auxiliar llevarán casco homologado en todo momento
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

1.8.3.- Cortadora de juntas

Riesgos

- Golpes, cortes y atrapamientos por partes móviles
- Contactos eléctricos indirectos
- Proyección de partículas
- Incendio por derrames de combustible
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Ambiente pulvígeno
- Vibraciones
- Sordera por ruido
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Antes de poner la máquina en servicio comprobar que no está anulada la conexión a tierra: en caso afirmativo avisar al Vigilante de Seguridad para que sea subsanado el defecto, y no trabajar con la sierra, para evitar el riesgo de accidentes por causa de electricidad.
- Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco; en caso de no serlo actuar como en el caso anterior para evitar accidentes eléctricos.
- No retirar la protección del disco de corte.

- Prohibido tocar la rueda de corte con la maquinaria en funcionamiento o poco después de apagarla, para evitar cortes y quemaduras.
- Si la máquina se detiene por algún fallo de la misma retirarse de ella y avisar al Vigilante de Seguridad para que sea reparada. No intentar realizar ni ajustes ni reparaciones. Desconectar el enchufe.
- Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica girar el disco a mano. Hacer que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente.
- Para evitar daños en los ojos solicitar unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y usarlas siempre que se tenga que cortar.
- En esta obra se utilizarán cortadores de juntas dotadas con dispositivos de absorción de polvo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protecciones auditivas
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Mascarilla antipolvo
- Filtros para mascarilla
- Monos o buzos
- Trajes de agua
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de agua
- Cinturón antivibratorio
- Chaleco reflectante
- Cinturón anticaídas en trabajos de altura

1.8.4.- Camión de caja fija

Riesgos

- Atropello de personas, (entrada, circulación interna y salida).
- Choque contra otros vehículos, (entrada, circulación interna y salida).
- Vuelco del camión, (blandones, fallo de cortes o de taludes).

- Vuelco por desplazamientos de carga.
- Caídas, (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamientos, (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).
- Golpes/Cortes por objetos o herramientas.
- Contactos eléctricos directos.
- Ruido.
- Vibraciones.

Medidas Preventivas

Todos los vehículos dedicados a transporte de materiales deberán estar en perfectas condiciones de uso. La empresa se reserva el derecho de admisión en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo, en especial en referencia a las revisiones obligatorias de la ITV.

Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc., en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

Las cargas se repartirán sobre la caja con suavidad, evitando descargas bruscas y desde altura considerable que desnivele la horizontalidad de la carga y esfuerce más unas zonas que otras del camión. El “colmo de la carga” se evitará. Cuando la carga sea de materiales sólidos, la altura máxima será en función de la altura de gálibo permisible, la menor de las permitidas en el exterior o en el interior de la obra.. Cuando el material sea disgregado, el montículo de carga formará una pendiente máxima, por todos sus lados, del 5%.

Se procurará que las cargas dispuestas a vertedero vayan húmedas, al objeto de evitar la formación de polvaredas. Es necesario cubrir mediante malla fina las cargas de materiales sueltos durante su transporte exterior de obra, para evitar derrames y riesgos derivados de los materiales caídos.

En ningún caso el conductor del vehículo abandonará éste con el motor en marcha o sin inmovilizar debidamente.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

Las maniobras de posición correcta, (aparcamiento), y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.

Antes de levantar la caja, asegurarse de que no hay cerca una línea eléctrica aérea.

El ascenso y descenso de la caja de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

La caja será bajada inmediatamente después de hacer la descarga y antes de emprender la marcha.

Antes de iniciar la marcha, el conductor se asegurará de que el sistema hidráulico ha sido purgado y no tiene ninguna presión remanente, que pudiera provocar una elevación accidental de la caja.

Al realizar las entradas o salidas a instalaciones u obras, se harán con precaución, preferentemente auxiliado por las señales de otra persona.

Se respetarán todas las normas del código de circulación.

Si por cualquier circunstancia se tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.

Las maniobras, dentro del recinto (instalaciones u obras) se realizarán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de a pie.

La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.

Estará prohibido el uso de equipos de música con auriculares.

Si se trabaja cerca de una zanja, talud o pozo, se aproximará a una distancia máxima de 1 m., garantizando ésta, mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.

Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se realiza la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga, utilizando en este caso el casco siempre que haya riesgo de golpes o caídas de materiales.

Antes de moverse de la zona de descarga, caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.

Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación no es zona de aparcamiento, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.

Cuando se transporten materiales sueltos, se colocará una lona cubriendo la caja para evitar la caída de material fuera de ésta.

Se respetará la carga máxima que puede transportar el vehículo.

En caso de que se bloquee la compuerta de la caja, no se deberá desbloquear manualmente, especialmente si el camión va cargado.

Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, (con dos portes inclinados, por ejemplo), será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.

- Ropa de trabajo.
- Manoplas de cuero.
- Guantes de cuero.
- Salva hombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombros).
- Calzado para la conducción de camiones (calzado de calle).
- Gafas de protección.

1.8.5.- Sierra Circular Radial

Riesgos

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores
- Descargas eléctricas
- Rotura del disco y brocas
- Proyección de partículas
- Incendios

Medidas Preventivas

- La sierra de corte únicamente puede ser utilizada para el corte de madera.
- Este equipo de trabajo no debe ser utilizado sin que previamente se le haya explicado su funcionamiento así como los riesgos que conlleva su uso.
- Compruebe que la máquina está perfectamente nivelada.
- En el espacio de trabajo no se deben hallar restos de materiales.
- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, para evitar incendios
- Se evitará la presencia de clavos al cortar
- Nunca empujar la pieza con los pulgares de las manos extendidas.
- Nunca cortar dos piezas a la vez.

- Nunca obligue el disco ni a la madera para corregir el corte.
- La zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo
- Utilice caballetes o empujadores según el tamaño de la pieza.

Equipos de protección individual

- Casco homologado de seguridad
- Guantes de cuero
- Gafas de seguridad antipartículas y antipolvo. y/o pantalla facial de protección contra la proyección de partículas de madera
- Calzado con plantilla reforzada.
- Protecciones auditivas

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

1.8.6.- Martillo neumático

Riesgos

- Ruido
- Vibraciones
- Rotura de pistoleta o puntero
- Desacople de la unión
- Quemaduras
- Temperaturas medias entre pistoleta y puntero

Medidas Preventivas

- Las operaciones deberán ser desarrolladas por varias cuadrillas distintas, de tal forma que pueda evitarse la permanencia constante en el mismo y/u operaciones durante todas las horas de trabajo, para evitar lesiones en órganos internos. Los

operarios que realicen estos trabajos, deberán pasar reconocimiento médico periódico de estar integrados en el trabajo de picador

- Las personas encargadas en el manejo del martillo deberán ser especialistas en el manejo del mismo
- Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y roca por las vibraciones que se transmiten al terreno
- Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos rompedores
- Se evitará apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo, para evitar recibir vibraciones indeseables
- **Equipos de protección individual**
- Botas/zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Casco de seguridad homologado
- Gafas de seguridad antipartículas y antipolvo.
- Mono de trabajo
- Protectores auditivos
- Cinturón antivibratorio

1.8.7.- Compresor

Riesgos

- Ruido
- Elevadas temperaturas en los componentes internos(radiador, motor)
- Quemaduras
- Rotura de manguera
- Vuelco, por proximidad a los taludes
- Emanación de gases tóxicos
- Atrapamientos durante las operaciones de mantenimiento
- Escapes

- Conexiones deficientes, tanto en el compresor como en uniones de manguera

Medidas Preventivas

- Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha (limpieza, apertura de carcasas, etc.), se ejecutará con los cascos auriculares puestos
- En torno al compresor en un radio de 4 metros será obligado el uso de auriculares. Antes de su puesta en marcha se calzarán las ruedas el compresor, para evitar desplazamientos indeseables
- No se echará agua fría en el radiador
- No rellenar de combustible con el motor en marcha
- Parar el compresor en caso de avería y procurar no manipular sin antes dejar un tiempo de espera (aspas en movimiento, temperaturas elevadas).
- El arrastre del compresor se realizará a una distancia superior a los 3 metros del borde de las zanjas, para evitar vuelcos por desplome.
- Se desecharán todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores
- Queda prohibido efectuar trabajos en las proximidades del tubo de escape
- Queda prohibido realizar maniobras de engrase y/o mantenimiento con el compresor en marcha
- Mangueras de repuesto para evitar reparaciones de escasa calidad con el riesgo grave de rotura o reventón

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

1.8.8.- Máquinas-herramientas en general

Riesgos

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

Medidas Preventivas

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquina-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.

- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohibe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohibe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual para evitar accidentes.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

1.8.9.- Herramientas manuales

Riesgos

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.

- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

Medidas Preventivas

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

Equipos de protección individual

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

1.8.10.- Equipos de soldadura

Riesgos

Los principales riesgos que se pueden presentar durante la utilización de los equipos de soladura son los siguientes:

- Incendio y/o explosión durante los procesos de encendido y apagado, por utilización incorrecta del soplete, montaje incorrecto o estar en mal estado También se pueden producir por retorno de la llama o por falta de orden o limpieza.
- Exposiciones a radiaciones en las bandas de UV visible e IR del espectro en dosis importantes y con distintas intensidades energéticas, nocivas para los ojos, procedentes del soplete y del metal incandescente del arco de soldadura.
- Quemaduras por salpicaduras de metal incandescente y contactos con los objetos calientes que se están soldando.
- Proyecciones de partículas de piezas trabajadas en diversas partes del cuerpo.
- Exposición a humos y gases de soldadura, por factores de riesgo diversos, generalmente por sistemas de extracción localizada inexistentes o ineficientes.
- Incendio y/o explosión por fugas o sobrecalentamientos incontrolados en las botellas.
- Atrapamientos diversos en manipulación de botellas.
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas (o bombonas) de gases licuados se efectuará según las siguientes condiciones:
  - Estarán las válvulas de corte protegidas con las válvulas antirretorno cumpliendo la NTP-132/85 del I.N.S.H.T.
  - No se mezclarán botellas de gases distintos
  - Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
  - Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.
- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

- Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano) con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de buen candado), se instalarán las señales de "peligro explosión" y "prohibido fumar".
- La persona cualificada controlará que en todo momento se mantengan en posición vertical todas las botellas de acetileno.
- A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte, se les entregará la siguiente lista de normas de prevención dando cuenta de la entrega a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra):
- Se deben utilizar siempre carros portabotellas, ya que el trabajo se realiza más cómodo y seguro.
- Debe evitarse que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Se eliminarán posibilidades de accidente.
- Deben utilizarse las prendas de protección personal.
- No inclinar las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
- No deben utilizarse las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, se deberá comprobar que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, se evitarán accidentes.
- Antes de encender el mechero, se comprobará que están instaladas las válvulas antirretroceso, se evitarán explosiones.
- Si se desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, deberán sumergirse bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas delatarán la fuga. Si es así, se sustituirán por mangueras nuevas.

- No se abandonará el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cerrar el paso de gas y llevarlo a un lugar seguro, se evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
- Siempre se debe abrir el paso del gas mediante la llave de la botella. Si se utiliza otro tipo de herramienta se puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No se debe permitir que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados, para evitar posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un portamecheros al Vigilante de Seguridad.
- Deberá estudiarse cual es la trayectoria más adecuada y segura para tender la manguera. Se evitarán accidentes.
- Las mangueras de ambos gases se deberán unir entre sí mediante cinta adhesiva, para poder manejarla con mayor seguridad y comodidad.
- No utilizar mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- Se prohíbe utilizar acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco que parezca que contienen, será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre.
- Si debe desprender pinturas mediante el mechero, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si se debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, se procurará hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado para evitar intoxicaciones.
- Las mangueras, una vez utilizadas, se recogerán en carretes adecuados.
- Se prohíbe fumar durante las operaciones de soldadura y oxicorte, o cuando se manipulen mecheros y botellas, así como en el almacén de las botellas.
- La conexión de mangueras se realizará por medio de abrazaderas, no por otro sistema como cinta aislante, alambre, etc.

- Además el operario no debe trabajar con la ropa manchada de grasa, disolventes o cualquier otra sustancia inflamable

Equipos de protección individual

- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.

1.9.- Riesgos y medidas preventivas en los medios auxiliares

El plan de seguridad y salud debe contener las exigencias de montaje, inspección y revisión de los medios auxiliares por el personal cualificado.

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial, es decir, omitiendo el uso de uno 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.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en la obra tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de 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 "⊂∈", se utilizaran con este registro, en caso contrario será exigible una adecuación de la misma al R.D. 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de

trabajo y el RD 2177/2004 que modifica al RD 1215 en materia de trabajos temporales de altura.

De acuerdo con el artículo 41 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, se obtendrán de los fabricantes y proveedores todas las especificaciones técnicas, normas y material impreso que incluyan las correspondientes características técnicas de toda la maquinaria, equipos, herramientas, dispositivos y equipos de protección personal a utilizar en la obra.

1.9.1.- Andamios

Riesgos

- Caídas a distinto nivel
- Caídas de materiales
- Vuelcos

Medidas preventivas

- El plan de seguridad y salud de la obra definirá las características y condiciones de montaje y uso de los andamios a disponer en la ejecución de la obra, previo el cálculo de todos sus elementos de sujeción y respondiendo a la normativa vigente.
- El personal dedicado al montaje de andamios deberá poseer la formación adecuada y poseer las instrucciones de montaje suministradas por el fabricante.
- Se balizará la zona de influencia mientras duran las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios
- Se construirán siempre según la normativa en vigor. Anexo IV, parte C, apartado 5 del R.D. 1627/97.
- Cumplirán con la UNE 76-502-90 “Andamios de servicio y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad”
- Es deseable que sean de plataforma metálica sólidos y resistentes.
- Previamente a su montaje se habrán de examinar en obra que sus elementos no tengan defectos apreciables a simple vista, calculando su montaje con un

coeficiente de seguridad igual o superior a 4 veces la carga máxima prevista de utilización.

- Las operaciones de montaje, utilización y desmontaje, estarán dirigidas por personal técnico competente para desempeñar esta tarea.
- En el andamio tipo "MUNDUS" no se deberá aplicar a los pernos un par de apriete superior al fijado por el fabricante, a fin de no sobrepasar el límite elástico del acero restando rigidez al nudo.
- Se comprobará especialmente que los módulos de base queden perfectamente nivelados, tanto en sentido transversal como longitudinal. El apoyo de las bases de los montantes se realizará sobre bases sólidas, que repartan uniformemente la carga del andamio sobre el suelo.
- Durante el montaje se comprobará que todos los elementos verticales y horizontales del andamio estén unidos entre sí y arriostrados con las diagonales correspondientes.
- Se comprobará durante el montaje la verticalidad de los montantes y la horizontalidad de los largueros. La distancia vertical máxima entre largueros consecutivos no será superior a 2 m.
- Los montantes y largueros estarán fijados sólidamente a la estructura, tanto horizontal como verticalmente, cada 3 m como mínimo. Únicamente pueden instalarse aisladamente los andamios de estructura tubular cuando la plataforma de trabajo esté a una altura no superior a cuatro veces el lado más pequeño de su base.
- En el andamio de pórticos, se respetará escrupulosamente las zonas destinadas a albergar las zancas interiores de escaleras así como las trampillas de acceso al interior de las plataformas.
- En el caso de tratarse de algún modelo antiguo o tipo "MUNDUS", carente de escaleras interiores, se dispondrá lateralmente y adosada, una torre de escaleras completamente equipada, o en último extremo una escalera 'de gato" adosada al montante del andamio, equipada con aros salvacaídas o sirga de amarre tensada verticalmente para anclaje del dispositivo de deslizamiento y retención del arnés anticaídas de los operarios.

- Las plataformas de trabajo serán las normalizadas por el fabricante para sus andamios y no se depositarán cargas sobre los mismos salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:
- Quedará una zona de paso mínima de 0,60 m libre de todo obstáculo (anchura mínima de la plataforma con carga 0,80 m).
- El peso sobre la plataforma de los materiales, máquina, herramientas y personas, será inferior a la carga de trabajo prevista por el fabricante
- El reparto de cargas deberá ser uniforme.
- La barandilla perimetral dispondrá de todas las características reglamentarias de seguridad.
- El piso de la plataforma de trabajo sobre los andamios tubulares de pórtico, será el normalizado por el fabricante.
- Bajo las plataformas de trabajo se señalizará o balizará adecuadamente la zona prevista de caída de materiales u objetos.
- Se inspeccionará semanalmente el conjunto de los elementos que componen el andamio, así como después de un período de mal tiempo o interrupción importante de los trabajos.
- No se permitirá trabajar en los andamios sobre ruedas, sin la previa inmovilización de las mismas, ni desplazarlos con persona alguna o material sobre la plataforma de trabajo.
- El espacio horizontal entre un paramento vertical y la plataforma de trabajo, no podrá ser superior a 0,30 m, distancia que se asegurará mediante el anclaje adecuado de la plataforma de trabajo al paramento vertical. Excepcionalmente la barandilla interior del lado del paramento vertical podrá tener en este caso 0,60 m de altura como mínimo.
- Las escaleras que comuniquen los diferentes pisos del andamio habrán de salvar cada una la altura de dos pisos seguidos. La distancia que han de salvar no sobrepasará 1,80 m

1.9.2.- Plataformas de trabajo

Riesgos

- Caída de personal.
- Desplome de la plataforma.
- Cortes por rebabas y similares.

Medidas preventivas

- Durante la realización de los trabajos, las plataformas deberán reunir las siguientes características mínimas:
- Anchura mínima 60 cm.
- Plataformas metálicas.
- Longitud máxima entre apoyos 2,50 m.
- Los elementos no pueden montar entre sí formando escalones ni sobresalir en forma de llantas, de la superficie lisa de paso sobre las plataformas.
- No puede volar más de 20 cm, únicamente rebasarán esta distancia cuando tenga que volar 0,60 m, como mínimo de la arista vertical en los ángulos formados por paramentos verticales de la obra.
- Estarán sujetos adecuadamente a la estructura portante.
- Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidas con barandillas de altura no inferior a 90 cm , equipada con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura como mínimo, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg./m.
- Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros.

1.9.3.- Plataformas elevadoras

Descripción

La plataforma elevadora móvil de personal es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma; está constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis. Existen

plataformas sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables. (Ver fotografía y figura)





Riesgos

Los principales riesgos que se pueden presentar durante la utilización de las plataformas elevadoras son los siguientes:

- Caída de altura de personas mientras se encuentran sobre la plataforma en una posición elevada.
- Riesgo de vuelco de la plataforma.
- Caída de objetos, herramientas u otros utensilios sobre personas o equipos situados en la vertical de la zona de operación.
- Atrapamiento entre alguna parte de la plataforma y partes del propio elevador como pueden ser las transmisiones o contra estructuras, paredes o techos en los que se deben realizar los trabajos.
- Atrapamiento entre alguna parte de la plataforma elevadora y el suelo como consecuencia de su inclinación o vuelco por circunstancias diversas como puede ser efectuar trabajos en superficies con mucha pendiente.
- Riesgo de colisión o golpes de las personas o de la propia plataforma de trabajo contra objetos móviles o fijos situados en la vertical de la propia plataforma.

Medidas preventivas

- Las plataformas aéreas de trabajo están diseñadas y fabricadas para elevar personas con sus herramientas manuales de trabajo, quedando prohibida la elevación de cargas con estos equipos.
- No elevar la plataforma con fuertes vientos, condiciones meteorológicas adversas, ni haciendo uso de una superficie inestable o resbaladiza.
- Nivelar perfectamente la plataforma utilizando siempre los estabilizadores cuando existan. En estos supuestos no se deberá elevar la plataforma a menos que la base y las patas estén correctamente instalados y los puntos de apoyo fijados en el suelo.
- No mover la máquina cuando la plataforma esté elevada salvo que esté específicamente diseñada para ello.
- No situar ni colgar ninguna carga que suponga un sobrepeso en ninguna parte de la máquina.
- No alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares. En particular, no situar escaleras ni andamios en la plataforma o apoyados en ninguna parte de la máquina.
- No alterar ni desconectar componentes de la máquina que puedan afectar su estabilidad y/o seguridad. En particular, no reemplazar piezas importantes para la estabilidad por otras de peso y especificaciones distintas. Use solamente piezas de recambio autorizadas por el fabricante.
- Mantener en todo momento una posición segura en la base de la plataforma. No salir de la plataforma cuando ésta se encuentre elevada.
- No subir o bajar de la plataforma con esta en movimiento. No trepar nunca por los dispositivos de elevación.
- Cuando se trabaje en altura, cuidar de mantener las distancias de seguridad con respecto de las redes eléctricas de acuerdo con las regulaciones existentes.
- En caso de disponer de cuadro de mandos en su base, en el manejo de la plataforma desde ese punto, sepárese de la máquina para evitar que le dañe en su bajada.
- Se prohibirán trabajos debajo de las plataformas, así como en zonas situadas por encima de las mismas, mientras se trabaje en ellas.
- En el suelo, la zona que queda bajo la máquina y sus inmediaciones, se acotará para impedir el tránsito, con el fin de evitar la posible caída de objetos y materiales sobre las personas.

- No bajar la plataforma a menos que el área de debajo se encuentre despejada de personal y objetos.
- Vigile y suprima cualquier obstáculo que impida el desplazamiento o elevación, dejando espacio libre sobre la cabeza.
- No sujetar la plataforma ni los ocupantes a estructuras fijas para evitar su enganche.
- Conduzca con suavidad y evite los desplazamientos con exceso de velocidad.
- No dejar nunca la máquina desatendida o con la llave puesta para asegurarse de que no haya un uso no autorizado.
- Evitar el uso de plataformas con motor de combustión en lugares cerrados salvo que estén bien ventilados.
- El uso de la máquina deberá quedar reservado al personal debidamente autorizado y cualificado.
- Antes de empezar el trabajo, realizar una Revisión de la máquina, comprobando niveles, baterías (cuidado con las chispas de soldadura), partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
- Al finalizar el trabajo, aparcar la máquina convenientemente.
- Mantener siempre limpia la plataforma de grasa y de aceite para evitar resbalones.
- Retirar toda la suciedad y tener especial cuidado con el agua para evitar que puedan mojarse los cables y partes eléctricas de la máquina
- Al terminar los trabajos, cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización de la plataforma.

1.9.4.- Pasarelas

Riesgos

- Caída de personal.
- Desplome de la plataforma.
- Cortes por rebabas y similares.

Medidas preventivas

- El paso del personal sobre pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos, se realizará mediante pasarelas. Serán preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada

en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria: la plataforma será capaz de resistir 300 Kg/m2 de peso y estará dotada de guirnaldas de iluminación nocturna, si se encuentra afectando a vías de circulación.

- Su anchura útil mínima será de: 0,80 m.
- Dispondrá de barandillas completas a alturas de acceso con diferencias de nivel superiores a 2 m
- La nivelación transversal debe estar garantizada.
- Su superficie debe ser lisa y antideslizante.

1.9.5.- Escaleras

Riesgos

- Caídas al mismo y distinto nivel
- Deslizamiento por apoyo incorrecto
- Rotura

Medidas preventivas

- Para su uso se atenderá a lo establecido en el R.D. 486/97, Anexo 1, apartado 9.
- Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser metálicas, estarán dotadas de zapatas antideslizantes, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.
- Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera a utilizar, en función a la tarea a que esté destinado.
- Las escaleras de mano deberán de reunir las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas o largas, ni empalmadas.
- Como mínimo deberán reunir las siguientes condiciones:
- Largueros de una sola pieza.
- Peldaños bien ensamblados o soldados a los montantes.
- Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante y de ganchos de sujeción en la parte superior.

- Espacio igual entre peldaños y distanciados entre 25 y 35 cm. Su anchura mínima será de 50 cm.
- Las escaleras de mano nunca se apoyarán sobre materiales sueltos, sino sobre superficies planas y resistentes.
- Se apoyarán sobre los montantes.
- El ascenso y descenso se efectuará siempre frente a las mismas.
- Si la escalera no puede amarrarse a la estructura, se precisará un operario auxiliar en su base.
- Una escalera nunca se transportará horizontalmente sobre el hombro, sino de forma que la parte delantera vaya a más de 2 m por encima del suelo. Esta norma no es de aplicación cuando el peso de la escalera requiera dos personas para su transporte.
- Para acceder a las alturas superiores a 4 m se utilizará criolina (aros guardaespaldas) a partir de 2 m ó subsidiariamente se colocará una sirga paralela a uno de los montantes, que sirva de enganche a un elemento anticuadas para amarrar el arnés durante el ascenso o descenso.

ESCALERAS DE MANO DE UN SOLO CUERPO

- No deberán salvar más de 5 m de altura, a no ser que estén reforzadas. La longitud máxima de la escalera sin rellano intermedio no podrá ser superior a 7 m
- La inclinación de la escalera apoyada deberá estar en torno a los 75 grados.
- Los dos montantes deben reposar en el punto superior de apoyo y estar sólidamente fijados a él. La parte superior de los montantes debe sobrepasar en un metro su punto superior de apoyo.

ESCALERAS DE MANO TELESCÓPICAS

- Dispondrán como máximo de dos tramos de prolongación, además del de base, cuya longitud máxima total del conjunto no superará los 12 m.
- Estarán equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas que permitan fijar la longitud de la escalera en cualquier posición, de forma que coincidan siempre los peldaños sin formar dobles escalones.

- La anchura de su base no podrá ser nunca inferior a 75 cm, siendo aconsejable el empleo de estabilizadores laterales que amplíen esta distancia.

ESCALERAS DE TIJERAS

- Estarán provistas de cadenas ó cables que impidan su abertura al ser utilizadas, así como topes en su extremo superior.
- Su altura máxima no deberá rebasar los 5,5 m.

1.9.6.- Cables, cadenas, cuerdas, eslingas y aparatos de izado

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a diferente nivel
- Caída de objetos por desplome
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
- Caída de materiales en manipulación
- Golpes y cortes por objetos o materiales
- Pisadas sobre objetos

Medidas preventivas

- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.
- Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.

- Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.
- Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.
- Los órganos de prensión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.
- Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:

  a) Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.

  b) El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.

  c) La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.

  d) La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.
- Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.
- Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.
- Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

- Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.
- La batea deberá estar adaptada a la carga que debe izar encontrándose debidamente emplintada para evitar la caída de materiales u objetos.
- En el interior de las bateas se dispondrán las piezas perfectamente encajadas, apiladas y flejadas.
- Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 50 Km. /h.
- Limpieza y orden en la obra.
- Las eslingas dispondrán de marcado CE.
- Se someterán a revisiones periódicas.
- El coeficiente de seguridad para el izado de personas será el siguiente:

Tipo	Coeficiente
Textiles	14
Cadenas	8
Cables	10

- La carga de trabajo de una eslinga es aquella que puede ser soportada por esta con toda seguridad. Este dato deberá estar marcado con toda claridad en la propia eslinga.
- Debe tenerse en cuenta que la resistencia de la eslinga disminuye en función del ángulo que formen entre sí los ramales de la misma.
- Al levantar cargas se elegirán eslingas con ramales largos, para que el ángulo que formen éstos no sea superior a 90º. Cuanto menor sea este ángulo mejor trabajará la eslinga:



1.9.7.- Puntales

Riesgos

- Caída desde altura por incorrecta instalación.
- Aplastamiento por desplome de puntales durante su traslado.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos, (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Vuelco de la carga en operaciones de carga o descarga.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Sobreesfuerzos.
- Los propios del trabajo del carpintero encofrador y del personal que realiza las operaciones de su instalación.

Medidas preventivas

No estarán oxidados y dispondrán de todos sus componentes.

Se ha de evitar la colocación de puntales en mal estado o con pasadores improvisados.

Los tornillos y manillas estarán engrasados en prevención de sobreesfuerzos.

Carecerán de golpes, torceduras o abolladuras.

Se tienen que colocar de forma segura y proporcional a la carga que tienen que soportar.

Una vez hormigonado, hay que verificar que los puntales trabajen de forma homogénea y ajustarlos si fuese necesario.

Hay que verificar que los puntales se han colocado de forma perfectamente vertical. En caso de que se tengan que colocar de forma inclinada, hay que calzarlos con tablones o similares.

Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura, y fondo el que se desee, con la única salvedad de que cada capa, se disponga de forma perpendicular a la inmediatamente inferior.

Los puntales se izarán o descenderán de las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados, para evitar derrames innecesarios; este flejado se realizará por los dos extremos y se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa.

Los puntales deberán acopiarse y trasladarse en las jaulas o bateas definidas por el fabricante.

En el traslado de puntales se garantizará que los elementos que los componen no pueden desprenderse. Para ello se mantendrán instalados los pasadores y otros elementos que aseguren su inmovilidad.

La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de “pies derechos” de limitación material.

Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmiente de madera (tablones) nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.

Los tablones durmientes de apoyo de os puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán; los puntales siempre acuñarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda para conseguir una mayor estabilidad.

El reparto de cargas sobre superficies apuntaladas, se realizará uniformemente repartido.

Se prohíbe expresamente la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre, en prevención de sobreesfuerzos.

Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Para el apeo de elementos constructivos, únicamente se utilizarán los puntales definidos en el proyecto de ejecución:

- De longitudes, dimensiones y resistencias calculadas.
- Sobre durmientes de apoyo y clavazón definidas.
- En las posiciones establecidas.
- Arriostrados según disposiciones del proyecto.

Periódicamente se comprobará el correcto estado y mantenimiento de los puntales.

No se utilizará ningún elemento pasador que no sea el del propio puntal, suministrado por el fabricante.

Cuando se realice el despuntalamiento se limitará el acceso exclusivamente al personal autorizado del mismo.

Bajar la tuerca de regulación a tope.

Buscar la posición del pasador más adecuada, sobre la base de la combinación de posicionamiento entre el regulador y el orificio del tubo interior.

Afinar el posicionamiento con el giro de la tuerca de regulación.

Cuando el extremo inferior de la tuerca de regulación deje descubierto el cordón de soldadura, habrá llegado a la altura límite de uso.

1.9.8.- Grupos electrógenos

Descripción

Es una máquina destinada a producir energía eléctrica mediante un motor de explosión, pudiendo ser portátiles para dar servicio a diferentes tajos o de mayor tamaño para dar servicio a instalaciones más importantes de la obra (Ver fotografías).





Riesgos

Los principales riesgos que se pueden presentar durante la utilización de los grupos electrógenos son los siguientes:

- Golpes por caídas de objetos
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Incendios por recalentamientos
- Quemaduras
- Caías a nivel
- Atrapamiento por partes móviles de la máquina
- Vuelco del grupo electrógeno
- Sordera por el ruido
- Vibraciones

Medidas preventivas

- El grupo electrógeno quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal y las ruedas sujetas mediante calzas.
- Se deberán efectuar todas las revisiones que queden especificadas en su manual.

- Se encontrarán puestas a tierras, debiendo además poseer interruptores diferenciales de alta y media sensibilidad.
- Se dispondrá de cuadros de protección entre el grupo electrógeno y la máquina eléctrica con las protecciones pertinentes.
- Se dispondrá el grupo o grupos electrógenos lo más lejanos posible de las zonas de trabajo, para evitar una adición más a la cantidad de ruido natural de los tajos.
- El abastecimiento de combustible se efectuará con el motor parado.
- Antes de que empiece a funcionar, se comprobará el estado de las mangueras, controlando la inexistencia de grietas ni desgastes.
- Toda conexión eléctrica se realizará mediante clavijas, impidiendo las conexiones directamente con los conductores.
- Se exigirá que todas las mangueras contengan el conductor correspondiente a tierra.
- Los dispositivos de seguridad detectan, además de evitar riesgos, posibles defectos en los equipos y herramientas (fundamentalmente fugas y falta de aislamiento) y enuncian estos defectos interrumpiendo la alimentación, por lo que se puentean para continuar el trabajo. Se deberá prohibir esta práctica.
- Deberá comprobarse periódicamente la efectividad de las protecciones.
- Se exigirá limpieza de los cuadros que permanecerán cerrados.
- Una vez terminado el trabajo se desconectará la máquina o herramienta.
- Toda instalación eléctrica provisional podrá ser manipulada exclusivamente por personal con la formación que le acredite para ello (electricistas).

1.10.- Medidas generales de seguridad

En el plan de seguridad y salud se especificará la obligatoriedad de diseñar un calendario con la organización de las reuniones periódicas de Seguridad y Salud que se establecerán de común acuerdo entre el Coordinador de Seguridad y Salud en obra y el Responsable de Seguridad y Salud de la empresa adjudicataria de la obra.

En el Plan de Seguridad y Salud se deberá especificar el procedimiento que se desarrollara durante la ejecución del proyecto respecto a la investigación de accidentes e incidentes.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución, deberá realizar el estudio estadístico de la accidentabilidad mensual en obra, analizando los índices de gravedad y frecuencia.

Con objeto de poder realizar comprobaciones periódicas de las condiciones higiénicas se dispondrá en obra, cuando sean necesarios, un explosímetro, un sonómetro y un detector de gases tóxicos.

1.10.1.- Personal de obras

La cualificación técnica del personal será la adecuada para la actividad que va a realizar.

Previamente al inicio de los trabajos, el personal de obra será informado de los riesgos a los que va a estar expuesto y formado en la prevención de los mismos, indicándoles las medidas preventivas, la existencia del plan de seguridad y salud, del plan de emergencia y la ubicación de las instalaciones de seguridad e higiene.

Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El número de personas en cada actividad será el adecuado a la magnitud de los mismos.

1.10.2.- Coordinación de los trabajos

En caso de que puedan darse trabajos superpuestos o al mismo nivel en poco espacio y cuya realización simultánea suponga un riesgo evidente para quien los desarrolla, se procederá de la siguiente forma:

- Inmediata suspensión de los trabajos.
- El Director de Obra será quien decida la prioridad de los trabajos a realizar.
- Se informará al Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución de Obra de las medidas adoptadas.

1.10.3.- Señalización de los peligros. Acotamiento de zonas

En todos los trabajos que revistan peligro y que puedan afectar a personal de otros tajos, se señalizará adecuadamente la zona, levantando aquella una vez finalizados los trabajos que originaron el riesgo.

Todo el personal debe respetar rigurosamente las zonas acotadas y señalizadas.

Se acotarán las zonas de trabajo siempre y cuando sea posible mediante vallados que impidan el acceso a personal ajeno a la obra.

De acuerdo al RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, se colocará un cartel de señalización en el punto de entrada a la obra con señales de obligación de utilización de EPI's y de prohibición según detalle en plano.

La señalización deberá ser normalizada de acuerdo a la norma 8.3-IC sobre señalización de obras, manual de ejemplos del Ministerio de Fomento y al manual de ejemplos desarrollado por el Cabildo de Gran Canaria. En los planos del presente estudio se pueden observar los criterios a seguir para la señalización.

1.10.4.- Orden y limpieza

- Se eliminarán los materiales desechables disponiendo de recipientes o zonas definidos para su depósito.
- Los materiales se almacenarán y apilarán correctamente, de forma que no presenten un riesgo potencial. Se señalizarán cuando sea preciso, según la legislación vigente.
- Está prohibido realizar la limpieza de prendas de personal con aire comprimido cuando estas las lleve puestas el operario, con el fin de evitar la incrustación de partículas en el cuerpo.
- Se dispondrá de un camión de riego según las necesidades de la obra.

1.10.5.- Plan de emergencia y evacuación

El Plan de seguridad y salud deberá contener un plan de emergencia específico paro los trabajos de obras subterráneas y otro específico para la obra lineal.

1.11.- Formación e información

1.11.1.- Objeto

Este apartado tiene por objeto recoger los requisitos mínimos de carácter tanto reglamentario, como técnico, exigibles para cumplir con las exigencias básicas de seguridad y salud en relación con la formación e información de los trabajadores.

1.11.2.- Referencias normativas de carácter reglamentario y técnico

NORMAS REGLAMENTARIAS

- Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales
- Real Decreto 1215/1997, 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 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- VI Convenio General del Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

NORMAS TÉCNICAS

- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción (INSHT).
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo (INSHT).

1.11.3.- Requisitos generales

Todos los trabajadores de la obra deben acreditar una capacitación adecuada a los trabajos que desarrollen y un nivel de formación en prevención de riesgos laborales adecuado a la normativa vigente y a su puesto de trabajo. Si las actividades a desarrollar presentasen sistemas de trabajo o técnicas especiales, no habituales, se ha de asegurar la transmisión de la información pertinente sobre las mismas, así como de los riesgos laborales que ocasionan, a los trabajadores afectados.

1.11.4.- Formación e información en materia preventiva

1.11.4.1.- Requisitos generales según la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

1. A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la reglamentación, se han de adoptar las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:
   - Los riesgos para la seguridad y la salud derivados del trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto, como a los relacionados con cada tipo de puesto de trabajo o función. Por lo tanto, dicha información tiene que incluir los riesgos existentes en las obras donde desarrollan su actividad.
   - Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los citados riesgos.
   - Las medidas de emergencia adoptadas en la empresa y, fundamentalmente, las del centro de trabajo (obra) donde desarrollan sus funciones.
2. En las empresas en las que existan representantes de los trabajadores, la mencionada información debe ser facilitada por el empresario a los trabajadores a través de estos representantes; no obstante, ha de informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario debe garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

2. La formación ha de estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse, periódicamente, si fuera necesario.

3. Dicha formación debe impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas pero con el descuento en aquélla del tiempo invertido en la misma. Esta formación se puede impartir por la empresa mediante medios propios o concertándola con servicios ajenos, y su coste no debe recaer, en ningún caso, sobre los trabajadores.

1.11.4.2.- Requisitos generales según el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

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

2. La información que deben transmitir las empresas a los trabajadores ha de ser previa a la iniciación de los trabajos en la obra. Ésta tiene que hacer referencia a los riesgos relativos a su propia actividad profesional, a los correspondientes al puesto de trabajo a desempeñar, y a los restantes riesgos existentes en la obra que le puedan afectar, así como a las medidas preventivas implantadas para la eliminación o reducción de estos riesgos.

3. Dicha información se debe referir igualmente a los procedimientos de trabajo seguros, al modo de utilización de los equipos de trabajo, al conjunto de medios y medidas de protección colectiva, así como a los equipos de protección individual que han de ser empleados por los trabajadores. Se recuerda la importancia de suministrar las instrucciones incluidas en los manuales de los equipos de trabajo y de proporcionar información respecto al etiquetado y a las fichas de datos de seguridad de los productos químicos.

4. La información ha de ser continua, actualizándose en función del proceso de ejecución de la obra. Puede resultar conveniente que comprenda igualmente las

cuestiones de interés emanadas de las reuniones de coordinación y de los comités de seguridad y salud, y las relativas a las conclusiones de las investigaciones de accidentes e incidentes, inspecciones de seguridad, etc.

5. Hasta que no haya concluido por completo el proceso de información respecto a los riesgos y medidas de prevención y protección relativas a la obra, el trabajador no debe iniciar su actividad laboral en la misma.
6. La información a la que se alude en este apartado es complementaria de la formación que deben poseer los trabajadores conforme a lo establecido en el artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
7. La información ha de ser comprensible para los trabajadores afectados. La información debe ser asimilada por el trabajador al que va dirigida cualquiera que sea el idioma en el que éste se exprese, comprobando que la misma ha sido comprendida, no debiendo limitarse exclusivamente a la entrega de documentación.

1.11.4.3.- Requisitos generales según la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

ACREDITACIÓN DE LA FORMACIÓN PREVENTIVA DE LOS TRABAJADORES

1. Las empresas deben velar por que todos los trabajadores que presten servicios en las obras tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.
2. Sin perjuicio de la obligación legal del empresario de garantizar la formación a que se refiere el apartado anterior, en la negociación colectiva estatal del sector se pueden establecer programas formativos y contenidos específicos de carácter sectorial y para los trabajos de cada especialidad.
3. Dadas las características que concurren en el sector de la construcción, reglamentariamente o a través de la negociación colectiva sectorial de ámbito estatal, se ha de regular la forma de acreditar la formación específica recibida por el trabajador referida a la prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción.

4. El sistema de acreditación que se establezca, que puede consistir en la expedición de una cartilla o carné profesional para cada trabajador, debe ser único y tener validez en el conjunto del sector, pudiendo atribuirse su diseño, ejecución y expedición a organismos paritarios creados en el ámbito de la negociación colectiva sectorial de ámbito estatal, en coordinación con la Fundación adscrita a la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

1.11.4.4.- Requisitos generales según el Real Decreto 1109/2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

FORMACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS DE LAS EMPRESAS

1. De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, las empresas deben velar por que todos los trabajadores que presten servicios en las obras tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.
2. Sin perjuicio de la obligación legal del empresario de garantizar dicha formación, los convenios colectivos sectoriales de ámbito estatal pueden establecer programas formativos y contenidos específicos para los trabajos de cada especialidad, incluidos los referidos al personal que ejerce funciones de dirección.
3. La negociación colectiva sectorial de ámbito estatal puede establecer un sistema de acreditación de la formación recibida por el trabajador en materia de prevención de riesgos laborales en el Sector de la Construcción, siempre que dicho sistema sea único y tenga validez en el conjunto del sector y del territorio nacional.
4. En defecto de convenio colectivo, el requisito de formación preventiva de los recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, de las empresas contratistas y subcontratistas establecido en la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, se entiende cumplido cuando concurran las siguientes condiciones:

a. Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en obras de construcción.

b. Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones. Esta formación se puede recibir en cualquier entidad acreditada por la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

i. Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.

ii. Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.

iii. Obligaciones y responsabilidades.

iv. Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.

v. Legislación y normativa básica en prevención.

1.11.4.5.- Requisitos generales y específicos del VI Convenio General del Sector de la Construcción

Según el Artículo 135 Principios generales:

1. Los medios, procedimientos, materiales y acciones que se empleen y desarrollen en la FLC en materia seguridad y salud se dedicarán a difundir, coordinar y colaborar en métodos y procesos que faciliten el mejor y mayor cumplimiento de las Leyes y sus reglamentos por los empresarios y trabajadores del sector.
2. Las acciones y actuaciones a realizar en relación con los contenidos de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción y la Ley 32/2006, de 18 de octubre, Reguladora de la

subcontratación en el sector de la construcción, tienen que ser análogas, homogéneas y coordinadas en todo el territorio nacional. A la FLC le corresponde ser el hilo conductor de los principios y directrices a desarrollar en los programas formativos y contenidos específicos de carácter sectorial y para los trabajos de cada especialidad, a fin de que de forma equivalente se establezcan los mismos niveles de aplicación y cumplimiento en cada uno de los Consejos Territoriales.

3. Dadas las condiciones en que se encuentra el sector por sus específicas características, la FLC se debe dotar de los instrumentos adecuados para que, cumpliéndose los contenidos de la normativa vigente, se consiga la disminución continua de los índices de siniestralidad.

4. Las acciones a elaborar estarán dirigidas prioritariamente al empresario, por ser la figura fundamental en la implantación del sistema de gestión de la prevención y en la formación e información de los trabajadores.

Según el Artículo 136 Información sectorial:

La accidentabilidad en el sector de la construcción, que es motivo de una constante preocupación de todas las partes, hace necesario que la FLC desarrolle una actividad de información en los términos siguientes:

a) Necesidad del cumplimiento de las normas en materia de prevención de riesgos laborales.

b) Incidir en las actividades cuyos trabajos puedan ser de alto riesgo.

c) Elaboración de un programa de estadísticas para el sector con el fin de proporcionar los datos de accidentabilidad y poder determinar las acciones a aplicar.

d) Actividades de la FLC, control de resultados parciales y grado de cumplimiento de los objetivos.

e) A la vista de las anteriores campañas de información, se realizará un estudio por expertos respecto a la estrategia a emplear para fomentar una comunicación efectiva; en función de este trabajo se llevarán a cabo el diseño y la realización de planes y métodos de información que garanticen la captación y asimilación de los mensajes así como la evolución y control de resultados.

Según el Artículo 137 Ciclos de formación:

1. Los ciclos de formación constarán de dos tipos de acciones en materia de prevención de riesgos laborales en construcción:

a) El primer ciclo, comprenderá la formación inicial sobre los riesgos del sector y contendrán los principios básicos y conceptos generales sobre la materia; igualmente deberán conseguir una actitud de interés por la seguridad y salud que incentive al alumnado para iniciar los cursos de segundo ciclo. Esta formación inicial impartida en el primer ciclo no exime al empresario de su obligación de informar a los trabajadores de los riesgos específicos del centro y del puesto de trabajo.

b) El segundo ciclo deberá transmitir además de la formación inicial, conocimientos y normas específicas en relación con el puesto de trabajo o el oficio. En consecuencia, se entiende que esta formación de segundo ciclo por puesto de trabajo u oficio comprende la inherente al primer ciclo o formación inicial.

c) En la formación de segundo ciclo por oficio se constata la existencia de una parte común y de otra específica a impartir a los trabajadores que realicen actividades multifunción y polivalentes.

2. Asimismo, también se puede impartir la acción formativa preventiva de nivel básico específica para el sector de la construcción.

3. Con carácter general, los trabajadores que presten sus servicios en empresas encuadradas en el ámbito de aplicación del presente Convenio y que desarrollen su actividad en las obras de construcción, deberán disponer, al menos, de la formación inicial.

4. Por su parte, los trabajadores que realicen actividades correspondientes a alguno de los puestos de trabajo u oficios enumerados en el artículo 140.2 y 140.3, respectivamente, del presente Convenio, deberán cursar la formación que le corresponda en función del puesto de trabajo o el oficio u oficios que ejerzan.

5. Dadas las particularidades de los trabajos que se realizan en las obras de construcción, resulta conveniente que en las acciones formativas correspondientes a la

formación inicial y por oficio, se aborden aspectos de carácter práctico que refuercen los conocimientos teóricos en materia de seguridad y salud. De este modo, los contenidos de la formación serán más aplicables a la realidad de las tareas que se desempeñan en las obras. Estos contenidos deberán ser desarrollados por la Fundación Laboral de la Construcción.

6. Según lo dispuesto en el artículo 10.2. de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, tanto la formación de primer y segundo ciclo como la formación de nivel básico, podrán ser impartidas por la FLC, bien directamente o a través de las entidades o empresas que hayan obtenido la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con los requisitos establecidos en el correspondiente procedimiento recogido en el Anexo XIV del presente Convenio.

Según el Artículo 140 Nivel Básico de prevención en la construcción:

1. Los contenidos formativos así como el número de horas lectivas mínimas del nivel básico de prevención en la construcción, se detallan en el Anexo XII, Apartado 3, del presente Convenio.

2. Estos contenidos formativos podrán impartirse en la modalidad presencial o en la modalidad mixta presencia-teleformación. En este último caso, la parte presencial tendrá una duración, como mínimo, de 20 horas lectivas.

3. La formación de nivel básico de prevención en construcción convalida la formación inicial, la de responsables de obra y técnicos de ejecución, la de mandos intermedios, la de administrativos y la formación relativa al tronco común de oficios especificada en el artículo 139.4 de este Convenio y detallada en el Anexo XII, apartado 2. II.A del mismo.

1.11.5.- <u>Formación para la capacitación</u>

1. Conforme a lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo:

    a. Cuando, a fin de evitar o controlar un riesgo específico para la seguridad o salud de los trabajadores, la utilización de un equipo de trabajo deba realizarse en condiciones o formas determinadas, que requieran un

particular conocimiento por parte de aquéllos, el empresario debe adoptar las medidas necesarias para que la utilización de dicho equipo quede reservada a los trabajadores designados para ello. Estos trabajadores designados han de recibir una formación específica adecuada.

b. Las operaciones de mantenimiento, reparación o transformación de los equipos de trabajo cuya realización suponga un riesgo específico para los trabajadores sólo pueden ser encomendadas al personal especialmente capacitado para ello.

2. Todos los trabajadores de la obra, además de un nivel de formación en prevención de riesgos laborales adecuado a la normativa vigente y a su puesto de trabajo, deben acreditar una capacitación o una cualificación profesional adecuada en función de los trabajos que desarrollen.

3. Para el manejo de distintos equipos de trabajo (grúa torre y grúa móvil autopropulsada) se debe aportar un carné que acredite haber recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos.

4. En cualquier caso, respecto a la capacitación y cualificación profesional, se ha de atender a lo dispuesto en el apartado correspondiente “Formación e información” indicado en las distintas secciones del presente CTPE.

1.12.- Modelo de organización de la seguridad en obras

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posean la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del plan de seguridad y salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho plan de seguridad y salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

- **Técnicos de prevención** designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.

- **Trabajadores responsables** de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.
- **Vigilantes de seguridad y salud,** con la función de vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquellos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

1.13.- Medidas de carácter dotacional

1.13.1.- Servicio médico

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de gruístas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

1.13.2.- Botiquín de obras

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalizado y de adecuado acceso y estado de conservación, cuyo contenido será revisado semanalmente, reponiéndose los elementos necesarios, así como botiquines portátiles en los coches de obra.

1.13.3.- Instalaciones de higiene y bienestar

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.

Dadas las características habituales de las obras de carreteras, de linealidad y separación en el espacio de los distintos tajos, y de existir a lo largo de la traza instalaciones públicas de higiene y bienestar, el contratista podrá proponer en su plan de seguridad y salud el uso para los trabajadores de estas instalaciones, previo acuerdo con sus propietarios y siempre que se cumplan las normas establecidas en el Real Decreto

mencionado. En todo caso los trabajadores dispondrán de medios de transporte precisos para el uso de estas instalaciones, facilitados por la empresa contratista.

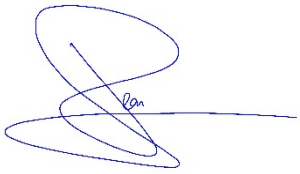
Se asegurará, en todo caso el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra

1.13.4.- Asistencia a los accidentados

El plan de seguridad y salud deberá contemplar un plano de las vías de evacuación en caso de accidente, así como la información correspondiente del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Esta información deberá ser conocida por todo el personal de obra.

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2018

El Autor del E.S.S.	Vº Bº El Director de Proyecto	Vº Bº El Ingeniero Jefe
		
Fdo. Hassan Machlab Machlab	Fdo. Iván Peñate Suárez	Fdo. Ricardo Pérez Suárez

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- Ámbito de aplicación de este pliego

El presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de reparación de 4 pasos inferiores de la GC-1 Avenida Marítima de Las Palmas de Gran Canaria: Parque Santa Catalina, Base Naval, Torre Las Palmas y Juan XXIII, cuyo promotor es el Cabildo de Gran Canaria a través de la Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes. Se redacta este Pliego en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este Pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a cumplir por los equipos de trabajo y máquinas, así como por los sistemas y equipos de protección personal y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda. En estas circunstancias, el contenido normativo de este Pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos documentos un sólo

2.2.- Legislación y normas aplicables

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variada condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1.995, de Prevención de Riesgos Laborales y la Ley 54/2003, de Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha Ley que,

obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente, teniendo en cuenta la importancia por la obra en cuestión de la ORDEN de 19 noviembre 1998 por la que se aprueba la instrucción para el proyecto, construcción y explotación de obras subterráneas para el transporte terrestre (IOS-98).

2.2.1.- Normativa General

Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los trabajadores

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
Derogada parcialmente por Real Decreto 5/2000
Modificada por **Ley 39/1999, RDL 5/2000, Ley 54/2003, 30/2005, Ley 31/2006, Ley orgánica 3/2007, Ley 25/2009**

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención
Modificado por **Real Decreto 780/1998, 688/2005, 604/2006, 298/2009, 337/2010**

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril ,sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores
Traspone la Directiva 1990/269/CEE

Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo de 1998 por el que se aprueba el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas de la Seguridad Social. Modificado por: **RD 689/2005, RD 103/2010**

Ley 50-1998 de medidas fiscales, administrativas y del orden social, Infracciones en materia de empleo

Real Decreto 216/1999, 5-2-1999, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
Modificado por el **Real Decreto-Ley 10/2010**, de 16 de junio, de medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo.

Ley 45/1999, de 29-11-1999, sobre desplazamiento de trabajadores en el marco de una prestación de servicios transnacional. (Derogados los artículos 10, 11, 12 y 13 por **RD 5/2000**
Real Decreto Legislativo 5/2000 sobre infracciones y sanciones en el orden social. **Modificado y derogado parcialmente**.

Real Decreto 1161/2001, de 26 de octubre, por el que se establece el título de Técnico superior de Prevención de Riesgos Profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas

ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. BOE núm. 279 de 21 de noviembre de 2002

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero , por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 306/2007 de 2 de marzo, por el que se actualizan las cuantías de las sanciones establecidas en el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por el RD Legislativos 5/2000 de 4 de agosto.

Real Decreto 597/2007 de 4 de mayo, sobre publicación de los sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.

Ley Orgánica 3/2007 de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.

Ley 20/2007 de 11 de julio del estatuto del trabajador autónomo.

Resolución de 25 de noviembre de 2008, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas electrónico de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Resolución de 27 de agosto de 2008, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se dictan instrucciones para la aplicación de la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

Real Decreto 197/2009, de 23 de febrero, por el que se desarrolla el estatuto del trabajo autónomo en materia de contrato del trabajador autónomo económicamente dependiente y su registro y se crea el registro estatal de asociaciones profesionales de trabajadores autónomos

Real Decreto 298/2009 de 6 de marzo, por el que se modifica el **Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en periodo de lactancia.

Directiva 2009/38/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 6 de mayo de 2009 sobre la constitución de un comité de empresa europeo o de un procedimiento de información y consulta a los trabajadores en las empresas y grupos de empresas de dimensión comunitaria.

Resolución de 30 de junio de 2009, de la Secretaria de Estado de la Seguridad Social, por la que se establecen los criterios y prioridades a aplicar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en la planificación de sus actividades preventivas para el año 2009, en desarrollo de lo dispuesto en la Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 25/2009 de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

RD 67/2010 de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.

Orden TIN/2504/2010 de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el **Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

Ley 35/2010, de 17 de septiembre, de medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo.

Resolución de 5 de noviembre de 2010, de la Dirección General de Ordenación de la Seguridad Social, por la que se dictan instrucciones a las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en relación con la aplicación del art. 32 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en la redacción dada por al disposición final sexta de la Ley 32/2010, de 5 de agosto.
RD 640/2011 de 9 de mayo, por el que se modifica el **RD 1755/2007**, de 28 de diciembre, de prevención de riesgos laborales del Personal Militar de las Fuerzas Armadas y de la organización de los servicios de prevención del Ministerio de Defensa..

RD 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.

2.2.2.- Centros de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
Traspone la Directiva 1989/654/CEE
Modificado por **Real Decreto 2177/2004**

Orden TIN/1071/2010 de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

2.2.3.- Construcción

Reglamento de seguridad e higiene en la industria de la construcción (Orden Ministerial 20-5-1952), B.O.E. 15-6-1952

Directiva 76/434 CE, de 8-5-76, sobre marcas de cables, cadenas y ganchos

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Modificado por **Real Decreto 2177/2004** y **RD 337/2010** (art. 19 y deroga el art. 18)

Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

Real Decreto 1109/2007 por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
Modificado por **RD 327/2009**, (se incluye disposición adicional 7), y **RD 337/2010** (arts. 11 y 15).

Real Decreto 100/2010, de 5 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 2387/2004, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario.

Resolución del 5 de abril de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el acta con los acuerdos de modificación del IV Convenio Colectivo General del sector de la construcción e incorporación al mismo de un Anexo VII.

Resolución del 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**.**

2.2.4.- Señalización

Orden ministerial de 31-8-1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

Norma 8.3-I.C. Señalización de obras

Directiva 92/58/CEE que establece las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización y salud en el trabajo

2.2.5.- Electricidad

Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

Orden de 18 de octubre de 1984 complementaria de la de 6 de julio que aprueba las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. (ITC MIE-RAT 20)

Orden de 6 de julio de 1984 por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación: ITC MIE-RAT 1-11; ITC MIE-RAT 12-14; ITC MIE-RAT 15; ITC MIE-RAT 16-20

Orden de 27 de noviembre de 1987 que por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Orden de 23 de junio de 1988 que por la que se actualizan diversas instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Orden de 16 de abril de 1991 por la que se modifica el punto 3.6 de la instrucción técnica complementaria MIE-RAT 06 del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Orden de 10 de marzo de 2000, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

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.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

- ITC-BT-01. Terminología.
- ITC-BT-02. Normas de referencia en el Reglamento electrotécnico de baja tensión.
- ITC-BT-03. Instaladores autorizados y empresas instaladoras autorizadas.
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones.
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones.
- ITC-BT-06. Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- ITC-BT-07. Redes subterráneas para distribución en baja tensión.

- ITC-BT-08. Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución de energía eléctrica.
- ITC-BT-09. Instalaciones de alumbrado exterior.
- ITC-BT-10. Previsión de cargas para suministros en baja tensión.
- ITC-BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas
- ITC-BT-12 Instalaciones de enlace. Esquemas
- ITC-BT-13 Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección
- ITC-BT-14 Instalaciones de enlace. Línea general de alimentación
- ITC-BT-15 Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales
- ITC-BT-16 Instalaciones de enlace. Contadores: ubicación y sistemas de instalación
- ITC-BT-17 Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia
- ITC-BT-18 Instalaciones de puesta a tierra
- ITC-BT-19 Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales
- ITC-BT-20 Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación
- ITC-BT-21 Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras
- ITC-BT-22 Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra sobre intensidades.
- ITC-BT-23 Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra sobretensiones
- ITC-BT-24 Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra los contactos directos e indirectos.
- ITC-BT-25 Instalaciones interiores en viviendas. Numero de circuitos y características.
- ITC-BT-26 Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones de instalación.
- ITC-BT-27 Instalaciones interiores de viviendas. Locales que contienen una bañera o ducha
- ITC-BT-28 Instalaciones en locales de pública concurrencia.
- ITC-BT-29 Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendio o explosión.
- ITC-BT-30 Instalaciones en locales de características especiales.
- ITC-BT-31 Instalaciones confines especiales. Piscinas y fuentes
- ITC-BT-32 Instalaciones con fines especiales. Maquinas de elevación y transporte.

- ITC-BT-33 Instalaciones con fines especiales. Instalaciones provisionales y temporales de obras.
- ITC-BT-34 Instalaciones con fines especiales. Ferias y stands
- ITC-BT-35 Establecimientos agrícolas y hortícolas
- ITC-BT-36 Instalaciones a muy baja tensión
- ITC-BT-37 Instalaciones a tensiones especiales
- ITC-BT-38 Instalaciones con fines especiales. Requisitos particulares para la instalación eléctrica en quirófanos y salas de intervención.
- ITC-BT-39 Instalaciones con fines especiales. Cercas eléctricas para ganado
- ITC-BT-40 Instalaciones generadoras de baja tensión
- ITC-BT-41 Instalaciones eléctricas en caravanas y parques de caravanas
- ITC-BT-42 Instalaciones eléctricas en puertos y marinas para barcos de recreo
- ITC-BT-43 Instalaciones de receptores. Prescripciones generales
- ITC-BT-44 Instalación de receptores. Receptores para alumbrado
- ITC-BT-45 Instalaciones de receptores. Aparatos de caldeo
- ITC-BT-46 Instalación de receptores. Cables y folios radiantes en viviendas
- ITC-BT-47 Instalación de receptores. Motores
- ITC-BT-48 Instalación de receptores. Transformadores y autotransformadores. Reactancias y rectificadores. Condensadores
- ITC-BT-49 Instalaciones eléctricas en muebles
- ITC-BT-50 Instalaciones eléctricas en locales que contienen radiadores para saunas
- ITC-BT-51 Instalaciones de sistemas de automatización, gestión técnica de la energía y seguridad para viviendas y edificios.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-LAT 01 a 09. (entra en vigor el 19 de marzo de 2010, mientras tanto es de aplicación voluntaria)

2.2.6.- Equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo por los trabajadores.

Modificado por **Real Decreto 2177/2004**

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización
Transpone la Directiva 1990/270/CEE

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Directiva 2009/104/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (segunda Directiva específica con arreglo al artículo 16, apartado 1, de la Directiva 89/391/CEE)

UNE-EN 795 Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos

UNE-EN 13374:2004, que establece los requisitos de comportamiento y métodos de ensayo para los sistemas provisionales de protección de borde, utilizados durante la construcción o mantenimiento de edificios y otras estructuras.

UNE-EN 1263 Redes de Seguridad

UNE-EN 280 Plataformas elevadoras móviles de personal

Normas UNE-EN específicas.

2.2.7.- Aparatos de elevación y manutención

Real Decreto 2291/1985 por el que se aprueba el reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos
Derogado parcialmente por **Real Decreto 1314/1997**

Real Decreto 474/1988 de disposiciones de aplicación de la directiva 1984/528/CEE relativa a aparatos elevadores y de manejo mecánico

Orden del 26 de mayo de 1989 ITC-MIE-AEM 3 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a carretillas automotoras de manutención

Orden del 12 de septiembre de 1991 por la que se modifica la ITC-MIE-AEM 1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención
Derogada parcialmente por el **Real Decreto 1314/1997**

Real Decreto 836/2003 por el que se aprueba una nueva ITC-MIE-AEM 2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones

Real Decreto 837/2003 por el que se aprueba una nueva ITC-MIE-AEM 4 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas

2.2.8.- Equipos de protección

Real Decreto 1407/1992 por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual
Modificado en el **Real Decreto 159/1995**

Orden de 16-5-1994 por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992 sobre comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Posición común 19/2001 (D.O.C.E. 15-5-2001) sobre la modificación de la directiva 89/655/CEE sobre condiciones de seguridad de los equipos de trabajo

2.2.9.- Sustancias peligrosas

Directiva 96/82/CE relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

Decisión 98/433/CE sobre criterios armonizados para la concesión de exenciones de acuerdo con el artículo 9º 6-a de la directiva 96/82/CE

Ley 10/1998 de residuos. Derogado parcialmente y modificado por **Ley 16/2002, 62/2003, 24/2001, resolución de 21-11-2001** y por **Real Decreto Ley 4/2001**

Real Decreto 1254/1999 por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
Modificado por el **Real Decreto 119/2005** y **Real Decreto 948/2005**.

Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos
Modificado por **RD717/2010**

Real Decreto 1802/2008 de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por **Real Decreto 363/1995**, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 1436/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifican diversos Reales Decretos para su adaptación a la directiva 2008/112/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, que modifica varias Directivas para adaptarlas al reglamento (CE) n.º 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.

Reglamento (UE) Nº252/2011 de la Comisión de 15 de marzo de 2011 por el que se modifica el reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo I.

Reglamento (UE) Nº253/2011 de la Comisión de 15 de marzo de 2011 por el que se modifica el reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XIII.

2.2.10.- Agentes Químicos

Directiva 2000/39/CE por la que se establece una primera lista de valores límite de exposición profesional indicativos en aplicación de la Directiva 98/24/CE del Consejo relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001 sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 379/2001 por el que se aprueba el reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias, MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6, MIE APQ-7

Directiva 2009/161/UE de la Comisión de 17 de diciembre de 2009, por la que se establece una tercera lista de valores límite de exposición profesional indicativos en aplicación de la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifica la Directiva 2000/39/CE de la Comisión

Real Decreto 105/2010 de 5 de febrero, por el que se modifican determinados aspectos de la regulación de los almacenamientos de productos químicos y se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APQ-9 “almacenamiento de peróxidos orgánicos”.

2.2.11.- Ruido

Real Decreto 212/2002 en el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
Incorpora la directiva 2000/14/CE

Real Decreto 286/2006 sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

2.2.12.- Vibraciones

Directiva 2002/44/CE de 25-6-2002, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (vibraciones) (decimosexta Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE) - Declaración conjunta del Parlamento Europeo y del Consejo

Real Decreto 1311/2005 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

Real Decreto 330/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el 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

2.2.13.- Agentes biológicos

Real Decreto 664/1997 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

Directiva 2000/54/CE del parlamento europeo y del consejo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

2.2.14.- Agentes cancerígenos

Convenio 136 de la OIT, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno

Convenio 162 de la OIT, sobre uso de asbesto en condiciones de seguridad

Directiva 88/364CE que recoge la protección de los trabajadores mediante la prohibición, por sus riesgos cancerígenos, de determinados agentes específicos y / o determinadas actividades
Real Decreto 108/1991 sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 665/1997 sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
Modificado por **Real Decreto 1124/2000 y RD 349/2003**

Orden de 7-12-2001 por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

Directiva 2004/37/CE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinógenos o mutágenos durante el trabajo (Sexta Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE del Consejo)

Real Decreto 396/2006 por el que se establecen las disposiciones mínimas aplicables a los trabajadores con riesgo de exposición al amianto.

Orden PRE/164/2007 de 29 de enero, por la que se modifican los anexos II, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el RD 255/2003, de 28 de febrero.

Directiva 2009/148/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a amianto durante el trabajo.

2.2.15.- Incendios / Explosiones

Directiva 1999/92/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 1999, relativa a las disposiciones mínimas para la mejora de la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas.

Real Decreto 1942/1993 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Directiva 94/9/CE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Real Decreto 2267/2004 Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales.

Real Decreto 919/2006 Por el que se aprueba el reglamento técnico de distribución y utilización de consumibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICQ 01 a 11.

ORDEN PRE/252/2006, de 6 de febrero, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria n.º 10, sobre prevención de accidentes graves, del Reglamento de Explosivos.

Orden PRE/532/2007 de 9 de marzo por lo que se modifica la orden PRE/174/2007, de 31 de enero por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias mineras

8, 15, 19 y 23 de Reglamento de explosivos, aprobado por RD 230/1998, de 16 de febrero.

Real Decreto 393/2007 de 23 de marzo, por el que se aprueba la **Norma Básica de Autoprotección** de los centros, establecimientos y dependencias dedicadas a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Real Decreto 1468/2008 de 5 de septiembre, por el que se modifica el **Real Decreto 393/2007**, de 23 de marzo, por el que se aprueba la **Norma Básica de Autoprotección** de los centros, establecimientos y dependencias dedicadas a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Orden PRE/1263/2009 de 21 de mayo, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 2 y 15, del Reglamento de Explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.

Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

Orden PRE/2599/2010, de 4 de octubre, por la que se desarrolla el Reglamento de Explosivos, aprobado por el Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, en cuanto a los requisitos que deben reunir los directores de fábricas de explosivos.

Todas las normas descritas estarán a pie de obra a disposición de cualquier trabajador para consulta.

2.3.- Medidas previas al inicio de las obras

Antes de ser iniciadas las obras se deberá tener en cuenta:

- Que se han instalado los servicios higiénicos-sanitarios con la ubicación exacta descrita en el plan de Seguridad y Salud.
- Que se han delimitado las zonas de acopio de material, recogidas en el plan de seguridad y salud.

- Que se han detectado y señalizado los servicios afectados descritos en el proyecto, o existe documentación técnica actualizada de la existencia de los mismos.
- Que se ha establecido la señalización correspondiente a la circulación en obra, tal como se recoge en el plan de seguridad y proyecto.
- Que los accesos a la obra están correctamente señalizados y balizados.

2.4.- Prescripciones técnicas de los equipos de trabajo, sistemas de protección y máquinas

2.4.1.- Prescripciones técnicas de equipos de protección colectiva

Sin olvidar la importancia de los medios de protección personal necesarios para la prevención de riesgos que no pueden ser eliminados mediante la adopción de protecciones de ámbito general, se preverá la adopción de protecciones colectivas en todas las fases de la obra, que pueden servir para eliminar o reducir riesgos en los trabajos.

Se contemplan los medios de protección colectiva durante los trabajos con la amplitud necesaria para una actuación eficaz, ampliando el concepto de protección colectiva más allá de lo que específicamente puede ser considerado como tal.
Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza, debiendo ser controladas específicamente tales condicione, en las condiciones y plazos que en cada caso se fijen en el plan de seguridad y salud.

El Contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra, debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

El coste de adquisición, construcción, montaje, almacenamiento y mantenimiento de los equipos de protección colectiva utilizados en la obra correrá a cargo del contratista o

subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban ser utilizados, como corresponde a elementos auxiliares mínimos de la producción, reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra y, consecuentemente, independientes de su presupuestación específica.

Las protecciones colectivas y elementos de señalización se ajustarán a la normativa vigente, y en particular cumplirán los siguientes requisitos:

2.4.1.1.- Prescripciones de Vallas Autónomas de Protección y Delimitación

Las vallas autónomas de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm (máxima de 1,1 m) y longitudes que oscilan entre 2,5 y 3 m. Estarán pintadas en blanco, en amarillo o naranja luminosos, manteniendo su pintura en correcto estado de conservación y no presentando indicios de óxido ni elementos doblados o rotos en ningún momento.

Cada módulo dispondrá de elementos adecuados para establecer unión con el contiguo, de manera que pueda formarse una valla continua.

2.4.1.2.- Prescripciones de Pasillos cubiertos de seguridad

Los pasillos cubiertos de seguridad que deban utilizarse en estructuras estarán construidos con pórticos de madera, con pies derechos y dinteles de tablones embridados, o metálicos a base de tubos y perfiles y con cubierta cuajada de tablones o de chapa de suficiente resistencia ante los impactos de los objetos de caída previsible sobre los mismos. Podrán disponerse elementos amortiguadores sobre la cubierta de estos pasillos.

2.4.1.3.- Prescripciones de Redes verticales de protección

Las redes verticales de seguridad serán de tipo U de fibra sintética técnica. Los soportes metálicos estarán separados, como máximo, en 4,50 m y estarán sujetos al forjado o tablero hormigonado, mientras que el extremo inferior de la red estará anclado a horquillas o enganches de acero embebidos en el propio forjado, excepto en estructuras de edificación, en que tales enganches se realizarán en el forjado de trabajo. Cumplirá con lo establecido en la UNE-EN 1263-1.

2.4.1.4.- Prescripciones de Redes de bandeja

Las redes de bandeja o recogida se situarán en un nivel inferior, pero próximo al de trabajo, con altura de caída sobre la misma siempre inferior a 6 metros.

2.4.1.5.- Prescripciones de Pasarelas y Plataformas de trabajo

Todas las pasarelas y plataformas de trabajo tendrán anchos mínimos de 60 cm. y, cuando se sitúen a más de 2,00 m. del suelo, estarán provistas de barandillas de al menos 90 cm. de altura, con listón intermedio y rodapié de 15 cm como mínimo.

Estas barandillas tendrán suficiente resistencia, por sí mismas y por su sistema de fijación y anclaje, para garantizar la retención de los trabajadores, incluso en hipótesis de impacto por desplazamiento o desplome violento. La resistencia global de referencia de las barandillas queda cifrada en 150 kg/m, como mínimo

La ejecución de la barandilla será tal que ofrezca una superficie con ausencia de partes punzantes o cortantes que puedan causar heridas.

2.4.1.6.- Prescripciones de Cables sujeción de Cinturones y arneses de seguridad

Los cables de sujeción de cinturones y arneses de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos derivados de la caída de un trabajador al vacío, con una fuerza de inercia calculada en función de la longitud de cuerda utilizada. Estarán, en todo caso, anclados en puntos fijos de la obra ya construida (esperas de armadura, argollas empotradas, pernos, etc.) o de estructuras auxiliares, como pórticos que pueda ser preciso disponer al efecto.

2.4.1.7.- Prescripciones de Topes de deslizamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

2.4.1.8.- Prescripciones de Escaleras de mano

Las escaleras de mano estarán siempre provistas de zapatas antideslizantes y presentarán la suficiente estabilidad. Nunca se utilizarán escaleras unidas entre sí en obra, ni dispuestas sobre superficies irregulares o inestables, como tablas, ladrillos u otros materiales sueltos.

2.4.1.9.- Prescripciones de Tomas de Tierra

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V., de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

2.4.1.10.- Prescripciones de Interruptores diferenciales

Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del interruptor diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado o sustituirlo, cuando la desconexión no se produce.

2.4.1.11.- Prescripciones de Cuadros eléctricos

Todo cuadro eléctrico general, totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte omnipolar, capaz de dejar a toda la zona de la obra sin servicio. Los cuadros de distribución deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

2.4.1.12.- Prescripciones de Otras Protecciones eléctricas

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados. Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

2.4.1.13.- Prescripciones de lámparas

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

2.4.1.14.- Prescripciones de Extintores

Los extintores de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m. sobre el suelo y estarán adecuadamente señalizados.

2.4.1.15.- Prescripciones de Señalización

En cuanto a la señalización de la obra, es preciso distinguir en la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquélla que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra.
En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, ya citado en este Pliego, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la Norma 8.3IC de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico, en evitación de intromisiones accidentales de éste en las zonas de trabajo. Dichos complementos, cuando se estimen necesarios, deberán figurar en el plan de seguridad y salud de la obra.

Además de medios de protección, como puede ser una red que evite caídas, se prestará atención a otros aspectos, como una iluminación adecuada (del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto), una señalización eficaz, una limpieza suficiente de la obra, que sin ser medios específicos de protección colectiva, tienen su carácter en cuanto que con la atención debida de los mismos, se mejora el grado de seguridad al reducir los riesgos de accidentes.

Señales en forma de panel

Características

- Cuando la señalización de un elemento se realiza mediante un color de seguridad, las dimensiones de la superficie coloreada deberá guardar proporción con las del elemento y permitir su fácil identificación.
- Los pictogramas serán lo más sencillos posible, evitándose detalles inútiles para su comprensión. Podrán variar ligeramente o ser más detallados que los indicados en el apartado anterior, siempre que su significado sea equivalente y no existan diferencias o adaptaciones que impidan percibir claramente su significado.
- Las señales serán de un material que resista lo mejor posible los golpes, las inclemencias del tiempo y las agresiones medioambientales.
- Las dimensiones de las señales, así como sus características calorimétricas y fotogramétricas, garantizarán su buena visibilidad y comprensión.

Utilización

- 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.
- En lugar del 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.
- A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización, no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.
- Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

2.4.1.16.- Prescripciones del Control del polvo en las perforaciones

Para el control de polvos en las perforaciones, se tenderá a emplear equipos de perforación con captadores de polvo (campana de aspiración, manguera flexible, ciclón de separador de partículas gruesas, filtro para las finas, etc.), en todas aquellas zonas que a estimación de la Dirección de Obra y de acuerdo a la proximidad a zonas habitadas se aconsejen como convenientes.

El polvo podrá ser recogido en bolsas o depositarse en la superficie del terreno en pequeños montones.
Cuando las formaciones rocosas a atravesar presenten agua se podrían emplear inyecciones de espumantes o agua más espumante que facilitan la eliminación de polvo.

2.4.1.17.- Prescripciones de Riegos

Las pistas se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo (perjudicial para la salud y la visibilidad), y de forma que no entrañe riesgo de deslizamiento de vehículos.

Tubos de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes soportes y anclajes de redes.
Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

2.4.1.18.- Medidas a realizar sobre los vehículos de obra para minimizar la emisión de gases contaminantes

Al objeto de reducir los contaminantes gaseosos en los vehículos de obra se empleará en su caso un sistema de reducción catalítica no selectiva que consiste en hacer reaccionar los óxidos de nitrógeno y el oxígeno contenidos en los gases de escape con el monóxido de carbono y los hidrocarburos inquemados presentes en el gas para formar nitrógeno, dióxido de carbono y vapor de agua. Los vehículos de cilindrada media tendrán suficiente con un catalizador de oxidación (platino-paladio).
Respecto a las medidas de conservación y mantenimiento de la maquinaria de obra, cabe citar entre ellas:

- Periódicamente cada jornada

  - La comprobación del nivel de aceite en el cárter y reposición en caso necesario. Si el consumo es elevado se hará cada 5 horas.
  - Limpieza del filtro de aire.
  - Limpieza del orificio de respiración del depósito de combustible.
  - Comprobación del nivel de agua del radiador, si el consumo es alto, revisión del sistema.

- Limpieza y lavado de las cadenas tractoras.
- Engrase de rodamientos en los cubos de las ruedas delanteras.

- Cada semana

- Engrase general (regulador, palancas, varillaje, eje mariposa del carburador, etc.)
- Desmonte del filtro de aire y lavado.
- Limpieza y engrase de los bornes de la batería y comprobación del líquido, añadiendo si procede agua destilada.
- Limpieza del filtro de combustible en los motores de gasolina.
- Purga de sedimentos de gasoil en la bomba de inyección de los diesel.
- En las orugas, engrase de apoyos, rodillos, cojinetes y resortes.

- Cada 100 horas

- Cambio de aceite del motor
- Limpieza del filtro de aceite.
- En los diesel, lavar el elemento filtrante del filtro de gasoil; limpieza del depósito de combustible y cambio del aceite en la bomba de inyección.

- Cada 200 horas:

- Lavado interno del radiador, así como revisión de bujías, limpieza y apriete de tuercas.

- Cada 400 horas:

- Renovar el elemento filtrante del filtro de gasoil en los diesel.

- Cada 800 horas:

- Revisión del equipo de inyección, limpieza del avance automático en los motores de explosión y lavado del radiador con sosa o desincrustante.

2.4.2.- Prescripciones técnicas de equipos de protección individual

2.4.2.1.- Generalidades

Todos los equipos de protección personal utilizados en la obra tendrán fijado un periodo de vida útil, a cuyo término el equipo habrá de desecharse obligatoriamente. Si antes de finalizar tal periodo, algún equipo sufriera un trato límite (como en supuestos de un accidente, caída o golpeo del equipo, etc.) o experimente un envejecimiento o deterioro más rápido del previsible, cualquiera que sea su causa, será igualmente desechado y sustituidos, al igual que cuando hayan adquirido mayor holgura que las tolerancias establecidas por el fabricante.

Un equipo de protección individual nunca será permitido en su empleo si se detecta que representa o introduce un riesgo por su mera utilización.

Todos los equipos de protección individual se ajustarán a las normas contenidas en los Reales Decretos 1407/1992 y 773/1997, ya mencionados. Adicionalmente, en cuanto no se vean modificadas por lo anteriores, se considerarán aplicables las Normas Técnicas Reglamentarias M.T. de homologación de los equipos, en aplicación de la O.M. de 17-05-1.974 (B.O.E. 29-05-74).

Los equipos de protección individual que se consideran, sin perjuicio de normativa específica que resulte aplicable, de utilización mínima exigible en la obra, se establecen en el apartado 3.3.1 de la memoria, para las diferentes unidades productivas de la obra.

Todo el personal dirigente de las obras, perteneciente al contratista, a la asistencia técnica de control y vigilancia o a la Administración, deberá utilizar el equipo de protección individual que se requiera en cada situación.

PROTECCIÓN DE LA CABEZA

2.4.2.2.- Prescripciones del Casco de seguridad no metálico

Los cascos utilizados serán Clase N, es decir cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V).

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y al borde que se entiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje son los elementos de sujeción que sostendrán el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación, parte del arnés en contacto con la bóveda craneal.

Entre los accesorios señalaremos el barboquejo, o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.

La luz libre, distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 milímetros.

La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 85 milímetros, de la menor a la mayor talla posible.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos. La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 milímetros.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará

rugosidades, ni las zonas de unión ni el atalaje en si causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento (Arnés-casquete).

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llameen más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de dos kilovoltios, 50 Hz, tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA, en el ensayo de perforación elevado la tensión a 2,5 kV, quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.

Todos los cascos que se utilicen estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT- 1, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-12-1974.

2.4.2.3.- Prescripciones de Gafas de Seguridad

Las gafas de seguridad que se utilizarán, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes los de clase D.

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500º C de temperatura y sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a causa de un impacto de

bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm de altura, repetido tres veces consecutivas.

Los oculares estarán construidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que alteren la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89.

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm, repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, será clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetro clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificará como clase D.
Si el usuario necesitara cristales correctores, se le proporcionarán gafas protectoras con la adecuada graduación óptica, u otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del interesado.
Cuando exista riesgo de deslumbramiento, las lentes serán de color o llevarán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-6-1978.

2.4.2.4.- Prescripciones de Mascarilla antipolvo

La mascarilla antipolvo que se emplee, estará homologada.

La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido al aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas

serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.
La válvula de inhalación, su fuga no podrá ser superior a 2.400 ml/minuto a la exhalación, y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

En las válvulas de exhalación su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 ml/minuto, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).
El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Se vigilará su conservación y funcionamiento con la frecuencia necesaria, y al menos una vez al mes.

Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo, y se almacenarán en compartimentos amplios y secos.

Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen estarán, como se ha dicho, homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

2.4.2.5.- Prescripciones del Protector Auditivo

El protector auditivo a utilizar, será como mínimo clase E.
Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el usuario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.

El modelo tipo habrá sido probado por una escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor de 10 dB, respecto de un audiograma normal en cada uno de los oídos y para cada una de las frecuencias de ensayo.

Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.

Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias que siguen: 125. 250, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 y 8.000 Hz.

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue: Para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4.000 Hz, la atenuación mínima de 20 dB, y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias altas de 6.000 y 8.000 Hz, la suma mínima de atenuación será de 35 dB.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-2, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-6-1975.

PROTECCIÓN DEL CUERPO

2.4.2.6.- Prescripciones de los Chalecos reflectantes

La norma europea EN-471 especifica las características que debe cumplir la indumentaria destinada a señalizar visualmente la presencia del usuario, con el fin de que éste sea detectado en condiciones de riesgo, bajo cualquier tipo de luz diurna y bajo la luz de los faros de un automóvil en la oscuridad.

Las prestaciones de las prendas vienen determinadas por el color y la retrorreflexión, así como por las áreas mínimas y disposición de los materiales utilizados.

a) Tipos de materiales:

- De fondo: material fluorescente de color y altamente visible de día.
- Retrorreflectante: material retrorreflector y altamente visible por la noche cuando es iluminado por las luces de los vehículos.
- Combinado: material que presenta a la vez propiedades de fluorescencia y retrorreflexión.

La norma define tres clases de ropa de protección según las superficies mínimas de materiales que incorporan.

Las superficies mínimas en metros cuadrados se reflejan en la tabla siguiente:

	ROPA DE CLASE 3	ROPA DE CLASE 2	ROPA DE CLASE 1
MATERIAL DE FONDO	0,20	0,20	0,20
MATERIAL RETRORREFLECTANTE	0,2	0,13	0,10
MATERIAL COMBINADO	-	-	0,20

La anchura de las bandas de material retrorreflectante no debe ser inferior a 50 mm.

Cada vez existe una mayor preocupación por la seguridad del usuario trabajador, extremo que está motivando que en las especificaciones de la ropa de protección se incluya más frecuentemente alta visibilidad de Clase 2 y Clase 3.

2.4.2.7.- Prescripciones de la ropa impermeable

La ropa impermeable deberá cumplir todo lo establecido en le norma EN 343 contra la intemperie, el viento o frío por encima de -5º C. Cumplirá además los siguientes requisitos:

- Será de tejido ligero y flexible que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones de temperatura y humedad de la obra.

- Ajustará bien al cuerpo usuario, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.

2.4.2.8.- Prescripciones del Equipo para soldador

El equipo de soldador que utilizarán los soldadores, será de elementos homologados, el que lo esté, y los que no lo estén, los adecuados del mercado para su función específica.

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen. Pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas, y par de guantes para soldador.

La pantalla será metálica (Salvo para la soldadura eléctrica, en la que se utilizará la pantalla de mano llamada “cajón de soldador”), de la adecuada robustez para proteger al soldador de chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a las que ha de hacer frente. Se podrán poner cristales de protección mecánica, contra impactos, que podrán ser cubrefiltros o antecristales. Los cubrefiltros preservarán a los filtros de los riesgos mecánicos, prolongando así su vida. La misión de los antecristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que pueda sufrir el filtro, y en aquellas operaciones laborales en las que no es necesario el uso del filtro, como descascarillado de la soldadura o picado de la escoria.

El mandil, manguitos, polainas y guantes, estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por sí mismos nunca supondrán un riesgo.

Los elementos homologados, lo están en virtud a que el modelo tipo habrá superado las especificaciones y ensayos de las Normas Técnicas Reglamentarias MT-3, MT-8 y MT-19, Resoluciones de la Dirección General de Trabajo.

2.4.2.9.- Prescripciones del Cinturón de sujeción

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán cinturones de sujeción homologado. Cumpliendo la NTP-301, para trabajos en los que es posible fijar el cinturón abrazando el elemento del amarre a un poste, estructura, etc., tales como trabajos sobre líneas eléctricas aéreas, montaje de estructuras, etc.

Es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.
La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.

Todos los elementos metálicos, hebillas, argollas en D y mosquetón, sufrirán en el modelo tipo, un ensayo a la tracción de 700 Kgf (6.867 N) y una carga de rotura no inferior a 1.000 Kgf (9.810 N). Serán también resistentes a la corrosión.

La faja sufrirá ensayo de tracción, flexión, al encogimiento y al rasgado.

Si el elemento de amarre fuese una cuerda, será de fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 milímetros, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo.

Todos los cinturones de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-13, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 8-6-1977.

2.4.2.10.- Prescripciones de arneses

Los arneses empleados por los operarios en los diferentes tajos serán los siguientes:

- Básico P-01A. Arnés básico con enganche dorsal. Regulable en muslo, ajuste pectoral. Fabricado con cinchas de 45 mm. Incluye bolsa porta-arnés, cuerda C170 y 2 mosquetones C176 de virola (cumple la normativa Europea EN-361, EN-361, EN-354).
- Básico + P-02D. Arnés básico con enganche dorsal y cinturón de posicionamiento. Regulable en muslos y ajuste pectoral. Fabricado con cinchas de 45 mm. Incluye macuto, cuerda C170, 2 mosquetones C176, cuerda C169 regulable y mosquetones C171 automáticos (cumple la normativa Europea EN-361, EN-361, EN-354, EN-358).
- Dorsal P-10B. Arnés profesional con enganche dorsal. Regulable en hombros y muslos. Cincha subglútea. Cinta de extensión en enganche dorsal. Fabricado con cinchas de 45 mm. Incluye bolsa porta-arnés, cuerda C170 y 2 mosquetones C176 de virola.

Las cuerdas utilizadas para los diferentes arneses son:

- CU C-170. Cuerda de 1 m con guardacabas fabricada en poliamida de alta densidad de 14 mm de diámetro diseñada para ser adaptada a un arnés anticaídas (nunca a un cinturón). Normativa Europea EN-354.

PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

2.4.2.11.- Prescripciones de Guantes de Seguridad

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.
Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

No serán en ningún caso ambidextros.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al usuario.

La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizar los medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos, mayores de 430 milímetros.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

Prescripciones de Guantes de goma (aislantes de electricidad)

Los guantes de goma (aislantes de la electricidad) que se utilizarán, serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 V, o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 V.

En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes o mecánicas, pudiendo llevar o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que poseen dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.

Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidiestros.

Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual a 430 mm. Los aislantes de alta tensión serán largos, mayor la longitud de 430 mm. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo admitido será de 2,6 mm.

En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 kg/cm^2, el alargamiento a la rotura no será inferior al 600% y la deformación permanente no será superior al 18%.

Serán sometidos a prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo el 80% del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.

Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA sometidos a una tensión de 5.000 V y una tensión de perforación de 6.500 V, todo ello medido con una fuente de una frecuencia de 50 Hz. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30.000 V y una tensión de perforación de 35.000 V.

Todos los guantes aislantes de la electricidad estarán homologados, según las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT-4, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28.7.1975.

PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

2.4.2.12.- Prescripciones de Bota Impermeable al Agua y a la Humedad

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Asimismo carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo superarlos. Todas las botas impermeables, utilizadas, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M-27, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3-12-1981.

2.4.2.13.- Prescripciones de Calzado de Seguridad

El calzado de seguridad que se utilizará, serán botas de seguridad homologadas. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por si mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 kg (14.715 N), y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.

También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 kg (1.079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 0 a 60, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar ni roturas, ni grietas o alteraciones.
El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que presente signos de corrosión.

Todas las botas de seguridad homologadas que se utilicen, estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 31-1-1980.

2.4.2.14.- Prescripciones de Calzado Dieléctrico

Las botas que vayan a proteger total o superficialmente las extremidades inferiores contra los efectos de la corriente eléctrica tendrán un grado de aislamiento adecuado a los valores de las tensiones a las que el usuario pueda exponerse en las condiciones normales de uso.

Por ello, los materiales y demás componentes de estos tipos de botas se elegirán o diseñarán y dispondrán de tal manera que la corriente de fuga, medida a través de la cubierta protectora en condiciones de prueba en las que se utilicen tensiones similares a las que puedan darse “in situ”, sea lo más baja posible y siempre inferior a un valor convencional máximo admisible en correlación con el umbral de tolerancia.

Los tipos de botas que vayan a utilizarse exclusivamente en trabajos o maniobras en instalaciones con tensión eléctrica o que puedan llegar a estar bajo tensión, 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; las botas llevarán, además en la parte externa de la cobertura protectora, un espacio reservado al posterior marcado de la fecha de puesta en servicio y las fechas de las pruebas o controles que haya de llevar a cabo periódicamente.

El fabricante indicará en su folleto informativo, en particular, el uso exclusivo de estas botas y la naturaleza y periodicidad de los ensayos dieléctricos a los que habrán de someterse durante el tiempo que duren.

2.4.3.- Prescripciones técnicas de la maquinaria

Todas las maquinarias que se utilicen en las obras deberán disponer de un manual de utilización y mantenimiento que contenga al menos los siguientes apartados:

1) Principios Técnicos de la operación para la que se va a utilizar la maquina
2) Procedimientos Generales de Seguridad
3) Descripción de la maquina
4) Procedimientos de utilización
5) Mantenimiento y reemplazo de componentes
6) Dispositivos de aviso de fallos y error

Dichos manuales deberán ser analizados en el Plan de Seguridad y salud de las obras.

Estas normas y medidas que se detallan a continuación son complementarias a las descritas para cada uno de los tajos en el apartado 1.5 de la Memoria del presente Estudio de Seguridad y Salud.

2.4.3.1.- Prescripciones Generales

Prescripciones de maquinaria de movimiento de tierras y demoliciones

Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Las máquinas para el movimiento de tierras serán inspeccionadas diariamente, controlando su buen funcionamiento.

La persona cualificada redactará un parte diario sobre las revisiones que se realizarán a la maquinaria, que presentará al Jefe de Obra y que estarán a disposición de la Dirección Facultativa.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Prescripciones de aparatos de elevación en general

En general en los izados, cualquier que sea el aparato de elevación empleado, se respetarán las siguientes normas:

- Antes de comenzar la maniobra se comprobará el peso exacto de la pieza, y que tanto la máquina como los elementos auxiliares necesarios para efectuar el izado son capaces de resistir a la carga y que se encuentran en perfecto estado de conservación y funcionamiento.

- Se comprobará que el embragado de las piezas es correcto y no permite el desplazamiento o caída de la carga.
- El embragado de piezas y la sujeción a estructuras de poleas de reenvío se harán preferentemente por medio de cáncamos y grilletes. Cuando esto no fuera posible, los cables y estrobos se protegerán con cantoneras.
- Se evitará dar golpes a los grilletes, así como soldar sobre ellos o calentarlos. Las mismas precauciones se adoptarán con las poleas.
- Se acotará y señalizará la zona de izado.
- Se comprobará, antes de comenzar la maniobra, que el camino que ha de recorrer la pieza está libre de obstáculos.
- Se procurará que las parejas de radioteléfonos utilizados en la obra, emitan en diferentes longitudes de onda para evitar interferencias: en cualquier caso se deben utilizar claves de identificación cada vez que se dé una orden por medio de radioteléfono.
- El personal que ordene las maniobras deberá estar especializado; se evitarán los cambios del personal dedicado a estas tareas.
- El personal dedicado habitualmente a la ejecución de maniobras, dispondrá de tablas e instrucciones que le permitan seleccionar correctamente los elementos adecuados a cada maniobra.
- Las maniobras importantes estarán calculadas y supervisadas por un técnico capacitado para ello.
- El izado de la carga se hará vertical y no en sentido oblicuo.
- Se prohíbe el traslado de personal sobre cargas, ganchos o eslingas vacías.
- Para el izado de materiales menudos emplearán recipientes cuya capacidad de carga esté calculada y reflejada de forma bien visible sobre el recipiente.
- Se prohíbe terminantemente situarse sobre piezas suspendidas.

En las maniobras con cabestrante, además de lo anterior, se tendrá en cuenta:

- Que las maniobras estén dirigidas por una sola persona responsable, dando él solamente las órdenes oportunas.
- El perfecto anclaje del cabestrante al suelo o a una estructura resistente.
- Se prohibirá dejar los aparatos de elevación con cargas suspendidas.

- Que el tramo horizontal del cable a la salida del cabestrante esté protegido contra golpes o roces que puedan producir su rotura.
- Que en toda la longitud del cable no haya peligro de contactos eléctricos.
- Que el cable no roce contra aristas vivas.
- Se evitará transportar cargas por encima de lugares donde haya personas trabajando.
- Se comprobará constantemente el funcionamiento del electrofreno y del mecanismo de arranque y control de la velocidad; independientemente de las revisiones periódicas que se realicen.
- Los cabrestantes estarán protegidos de la intemperie por casetas apropiadas.
- Cuando funcione la grúa sin carga, el gancho irá lo suficientemente elevado para evitar tropezar con personas objetos.
- Se estudiará detenidamente la situación de los cabrestantes y poleas de reenvío para evitar los cambios frecuentes de maniobras.

En los trabajos con grúas, además de las normas dadas, se observarán las siguientes:

- Se comprobará que el terreno sobre el que ha de asentarse la grúa tiene la resistencia adecuada.
- No se emplearán grúas para arrastrar piezas ni para arrancar objetos empotrados.
- Se comprobará que las piezas a elevar están libres de cualquier anclaje.
- Se comprobará que ni la pluma ni la contrapluma interfieren con estructuras, líneas eléctricas u otras grúas.
- Si en la proximidad de la grúa hay líneas eléctricas se respetarán siempre las distancias mínimas establecidas, en caso de duda se pedirá el corte de corriente.
- Se comprobará con frecuencia el correcto funcionamiento de los mecanismos limitadores de carga y del anemómetro; se prohíbe terminantemente anular o modificar estos aparatos.
- No se efectuarán izados cuando la velocidad del viento sobrepase la velocidad límite establecida en las especificaciones de la grúa.
- Aún cuando la velocidad del viento no llegue al límite, se considerará el posible efecto sobre la pieza debido al tamaño o forma de ésta, desistiendo del izado cuando se sospeche que se pueden producir oscilaciones de la pieza a causa del viento.

- Las maniobras con grúa se efectuarán con todos los gatos apoyados.
- Durante la parada de fin de jornada se adoptarán las precauciones especificadas al efecto por el fabricante.

2.4.3.2.- Prescripciones de la pala cargadora

- Los caminos de circulación interna de la obra se mantendrán en buen estado de forma que se evite la formación de blandones y embarramientos excesivos.
- No se admitirán en esta obra palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina, gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras en esta obra estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada, sin apoyar en el suelo.
- Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe expresamente dormitar bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.
- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta cuando la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

2.4.3.3.- Prescripciones del Camión Basculante

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetarán todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en rampa de acceso el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de realizar éste maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizando ésta mediante topes.

2.4.3.4.- Prescripciones del Camión hormigonera

En este caso son aplicables las medidas preventivas expresadas genéricamente para la maquinaria, no obstante lo dicho, se tendrán presentes las siguientes recomendaciones:

- Se procurará que las rampas de acceso a los tajos, sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.

- Se procurará no llenar en exceso la cuba en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte del hormigón.
- Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos.
- Los operarios que manejen las canaletas desde la parte superior de las zanjas evitarán en lo posible permanecer a una distancia inferior a los 60 cm del borde de la zanja.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a 2 metros del borde las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, en evitación de caídas y deslizamientos.
- Estas prendas de protección serán exigibles para el conductor-operador del camión siempre que abandone la cabina del camión:
  - Casco de neopreno.
  - Guantes de goma.
  - Botas de goma con plantilla anticlavos.
  - Mono o buzo de trabajo

2.4.3.5.- Prescripciones de Bomba de hormigón autopropulsada sobre camión

- El operador utilizará gafas protectoras.
- Se revisará la tubería principalmente el tramo de agua.
- En los casos que la tubería sea de enchufe rápido, se tomarán medidas para evitar la apertura intempestiva de los pestillos.
- Se asentarán los gatos en terreno firme, calzándolos con tablones en caso necesario.
- Se tendrá especial cuidado cuando haya que evolucionar en presencia de líneas eléctricas aéreas en carga, manteniéndose en todo momento las distancias de seguridad.
- Se vigilarán frecuentemente los manómetros, un aumento de presión indicaría que se ha producido un atasco.
- Con la máquina en funcionamiento, no manipular en las proximidades de las tajaderas.

- No intentar nunca actuar a través de la rejilla de la tolva receptora. En caso ineludible, parar el agitador.
- Para deshacer un atasco no emplear aire comprimido.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, deberá realizarse con las máximas precauciones e incluso estarán dirigidos los trabajos por un operario especialista.
- Se evitará todo movimiento de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes y arriostrándose las partes más susceptibles de movimiento.
- Al terminar el bombeo limpiar la tubería con las pelotas de esponja, poniendo la rejilla en el extremo.
- Si una vez introducida la bola de limpieza y cargado el compresor, hubiera que abrir la compuerta antes de efectuar el disparo, se eliminaría la presión previamente.
- Se comunicará cualquier anomalía detectada y se reflejará en el parte de trabajo.
- Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuestas por el fabricante.

2.4.3.6.- Prescripciones de Vibrador

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zona de paso

2.4.3.7.- Prescripciones del Camión Grúa

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

- El gruísta tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe estacionar (o circular con) el camión grúa a distancias inferiores a 2 m del corte del terreno.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

2.4.3.8.- Prescripciones de la Grúa móvil autopropulsada

- El Plan de Seguridad especificará claramente en los planos, el lugar de estación de la grúa autopropulsada para montaje de (la grúa torre, la estructura metálica, introducción de grandes pesos, etc.) en caso de ser necesaria esta máquina.
- La grúa autopropulsada a utilizar tendrá al día el libro de mantenimiento en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- El gancho (o el doble gancho) de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.
- La persona indicada comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9 cm de espesor (o placas de palastro) para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Las maniobras de carga (o de descarga) estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada en función de la longitud en servicio del brazo.
- El gruísta tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas por ser una maniobra insegura.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general) en torno a la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

2.4.4.- Prescripciones técnicas de los medios auxiliares

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes:

- Compresor
- Grupo electrógeno
- Andamios metálicos tubulares
- Andamios metálicos tubulares por piezas independientes
- Andamios metálicos sobre ruedas
- Escaleras de mano
- Instrumentos topográficos

2.4.4.1.- Prescripciones de Compresor

- Se utilizarán exclusivamente compresores con la marca CE.
- Los aparejos de suspensión serán calculados para la carga a soportar.
- La zona de estacionamiento se preparará adecuadamente. La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m (como norma general) en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Se efectuarán minuciosamente las operaciones de mantenimiento que especifique el fabricante, comprobando especialmente las mangueras y el correcto posicionamiento de las carcasas de seguridad.
- El grupo compresor se instalará en obra en zona asignada por la jefatura de obra.

- El arrastre directo para la ubicación del compresor, por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los dos metros de cortes y taludes, en prevención de riesgos de desprendimientos.
- El transporte en suspensión con una grúa se realizará eslingado por cuatro puntos de tal manera que garantice su estabilidad. Y el transporte dentro de una caja de camión se realizará completamente inmovilizado, calzándolo y atándolo para evitar movimientos.
- El grupo compresor deberá estar insonorizado, así como también el martillo neumático. En caso que no sea posible los operarios deberá utilizar equipo de protección individual (auriculares o tapones).
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- Los compresores (no silenciosos) a utilizar en esta obra se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o de vibradores), no inferior a 15 m (como norma general).
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes que puedan producir un reventón.

2.4.4.2.- Prescripciones de Grupo Electrógeno

- El grupo electrógeno quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal y las ruedas sujetas mediante calzos.
- Se deberán efectuar todas las revisiones que queden especificadas en su manual funcionamiento.
- Se encontrarán puestos a tierra, debiendo además poseer interruptores diferenciales de alta y media sensibilidad.
- Se dispondrá el grupo o grupos electrógenos lo más lejanos posibles de las zonas e trabajo, para evitar una adición más a la cantidad de ruido natural de los tajos.
- El abastecimiento de combustible se efectuará con el motor parado.
- Antes de que empiece a funcionar, se comprobará el estado de las mangueras, controlando la inexistencia de grietas ni desgastes.
- Toda conexión eléctrica se realizará mediante clavijas, impidiendo las conexiones directamente con los conductores.

- Se exigirá que todas las mangueras contengan el conductor correspondiente a tierra.
- Los dispositivos de seguridad detectan, además de evitar riesgos, posibles defectos en los equipos y herramientas (fundamentalmente fugas y falta de aislamiento) y enuncian estos defectos interrumpiendo la alimentación por lo que se puentean para continuar el trabajo. Se deberá prohibir esta práctica.
- Deberá comprobarse periódicamente la efectividad de las protecciones.
- Se exigirá limpieza de los cuadros que permanecerán cerrados permanentemente.
- Una vez terminado el trabajo se desconectará la máquina o herramienta.

2.4.4.3.- Prescripciones de Andamios metálicos tubulares

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes normas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel inferior con todos los elementos de estabilidad, cruces de San Andrés y arriostramientos, instalados.
- Las barras, módulos tubulares y tablones se izarán mediante sogas de cáñamo atadas con nudos de marinero (o mediante eslingas normalizadas).
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Los tornillos de las mordazas se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.

- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (huesillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Se prohíbe expresamente el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación) de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con los clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe sobrecargar las plataformas de los andamios. Además las cargas se colocarán repartidas.
- Se señalizarán y protegerán las zonas próximas a la vertical de los andamios para evitar accidentes producidos por la caída de objetos.
- Se prohíbe, como regla general, trabajar en la vertical bajo los andamios, al unísono con los trabajos que en estos se ejecutan.
- Si excepcionalmente fuera preciso trabajar bajo la zona de peligro de caída de objetos desde andamios se instalarán viseras resistentes de protección que sobrepasen ampliamente la zona de riesgo.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm del paramento vertical en el que se trabaja.
- El acceso a los andamios se realizará por escaleras bien fijadas en ambos extremos y con protección anticaídas.
- Si el acceso a la plataforma de trabajo se realizará a través de la escala o escalerilla lateral del andamio, se utilizará el cinturón de seguridad en el ascenso y descenso, bien utilizando dos mosquetones o bien instalando previamente una cuerda o cable fiador, al que poder anclar un salvacaídas o nudo salvavidas.

- El acceso y desembocadura de la escala estará libre de tablones, de forma que la plataforma esté colocada al lado opuesto de la mencionada escalerilla en el tramo del andamio.
- Para el ascenso y descenso seguro a la plataforma del andamio en todos sus posibles niveles, se instalarán escaleras incorporadas al propio andamio, como elemento complementario de las mismas.
- El personal que trabaje sobre andamios en alturas superiores a los 2 m usará cinturón de seguridad anclado a un punto sólido y fijo.
- Se prohíbe el uso de andamios sobre pequeñas borriquetas apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

2.4.4.4.- Prescripciones de Andamio metálico tubular por piezas independientes

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.
- Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.
- Montaje escrupuloso de todos los componentes del andamio.
- Uso exclusivo de plataformas metálicas.
- Escaleras andamiadas para acceso y evacuación de emergencia.
- Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.
- Para evitar el riesgo de caída de componentes durante el montaje y desmontaje del andamio está previsto que los componentes se subirán sujetos con cuerdas y nudos seguros de marinero, utilizando las trócolas y garruchas propias del modelo a utilizar. En la base del segundo nivel del andamio de montará la visera recoge objetos desprendidos.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura de trabajadores durante el montaje y desmontaje del andamio, está previsto que el Encargado controle que los montadores utilicen un arnés cinturón de seguridad contra las caídas, amarrado a los componentes firmes de la estructura.
- Para evitar el riesgo de vuelco estructural durante el montaje y desmontaje, está previsto que se instalen tacos de sujeción de tipo de expansión que se irán sustituyendo por tacos de mortero, en un tajo de consolidación que se realizará por detrás del de ascenso estructural.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura de trabajadores durante las labores de montaje, desmontaje y trabajo sobre del andamio, está previsto formar plataformas

seguras mediante módulos metálicos antideslizantes comercializados para tal fin. El Encargado controlará que cumplan los siguientes requisitos:

- Estarán construidos por tubos o perfiles metálicos según se determina en los planos y cálculo, especificando: el número de los mismos, su sección, disposición y separación entre ellos, piezas de unión, arriostramiento, anclajes horizontales y apoyos sobre el terreno.
- El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad y salud. Los que no existirán serán solicitados al fabricante para su instalación.
- Los montadores se atendrán estrictamente a las instrucciones del manual de montaje y mantenimiento dadas por el proyectista del andamios metálico tubulares a montar.
- La estructura tubular se arriostrará en cada cara externa y en las diagonales espaciales, mediante las cruces de San Andrés y mordazas de aprieto o rótulas calculadas por su proyectista.
- Módulos para formas las plataformas, de 30 cm de anchura fabricados en chapa metálica antideslizante o rejilla, soldada a la perfilería de contorno por cordón continuo. Dotados de gazas de apoyo e inmovilización. Todos los componentes provendrán del mismo fabricante y tendrán su marca. Se pretende evitar el accidente mortal ocurrido por fallo de los componentes artesanales de una plataforma.
- Plataforma de trabajo, conseguida a base de instalar sobre el andamio tres módulos de 30 cm de anchura, montados en el mismo nivel; se prohíbe expresamente el uso de plataformas formadas por: un solo módulo, dos únicos módulos juntos o separados y tres módulos, dos de ellos juntos y el tercero a la espalda a modo de soporte de material barandilla.
- Las plataformas de trabajo estarán recercadas con barandillas perimetrales, componentes tubulares del propio andamio, con las siguientes dimensiones generales: 100 cm de altura, conseguidos por la barra pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm de chapa o de madera. Las cruces tubulares de San Andrés montadas como arriostramiento no sustituyen a las barandillas.
- Los tubos y demás componentes del andamio, estarán libre de oxidaciones graves; aquellas que realmente mermen su resistencia. El apoyo de la cabeza de los tubos contra zonas resistentes se realiza con la interposición

de otra base, que a su vez lleva unos taladros para pasar las puntas o tornillos de sujeción.

- El Encargado vigilará expresamente el apretado uniforme de las mordazas o rótulas de forma que no quede ningún tornillo flojo, que pueda permitir movimientos descontrolados de los tubos.
- El andamio tubular no se utilizará por los trabajadores, hasta el momento en el que comprobada su seguridad por el Encargado, este autorice el acceso al mismo.
- Para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de los apoyos del andamio, está previsto que los husillos de nivelación se apoyen sobre tablones de reparto de cargas.

- Normas de seguridad para los trabajadores usuarios de un andamio metálico modular.
  - Va usted a acceder a un medio auxiliar que es seguro si está montado al completo utilizando todos sus componentes. No elimine ningún componente de seguridad, si lo hace puede usted accidentarse o provocar el accidente a alguno de sus compañeros.
  - Las plataformas de trabajo deben cubrir todo el ancho que permita el andamio y no deben dejar clareos entre sí; si no cumplen con lo dicho, son plataformas peligrosas.
  - Las plataformas de trabajo deben estar recercadas de barandillas de verdad, no valen las crucetas como barandillas porque permiten las caídas. Las barandillas deben rodear la plataforma de trabajo en la que usted va ha trabajar, deben tener 100 cm., de altura para evitar que se puedan caer los trabajadores altos y lo que son bajos, por ello deben tener un pasamanos, una barra intermedia y un rodapié firmes, es decir, sujetos, bien sujetos.
  - La separación entre el andamio y la fachada es en sí un riesgo intolerable de caída, que debe exigir se lo resuelvan; existen procedimientos técnicos para ello.
  - Mantenga las plataformas de trabajo limpias de escombro, si tropieza puede accidentarse, el orden sobre el andamio es una buena medida de seguridad.

2.4.4.5.- Prescripciones de Andamios metálicos sobre ruedas

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo en andamios sobre ruedas tendrán un ancho mínimo de 60 cm.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas sobre ruedas tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm) que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguridad y operativas.
- La altura de la plataforma no será superior a 3 veces el lado menor, en planta, de la base, como norma general. (Esta altura se podrá aumentar siempre y cuando la estructura del andamio o torreta se arriostre horizontalmente a puntos fijos de la estructura de forma que se garantice totalmente su estabilidad).
- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras de seguridad en diagonal para hacerla indeformable y estable.
- Cada dos módulos montados en altura se instalarán, de forma alternativa, una barra diagonal de estabilidad, vista en planta.
- Las plataformas de trabajo estarán protegidas perimetralmente con barandilla de seguridad reglamentaria.
- Se prohíbe el montaje de andamios de borriquetas sobre plataformas de andamios o torretas sobre ruedas.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes debidos a la existencia de superficies resbaladizas.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo, evitando sobrecargas.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de 2 bridas al andamio o torreta.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde el andamio o torreta sobre ruedas. Los escombros se descenderán en el interior de cubos y mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Bajo régimen de fuertes vientos queda prohibido trabajar en exteriores sobre estos andamios.
- Se prohíbe transportar personas o materiales mediante los andamios o torretas sobre ruedas durante el cambio de ubicación de estos.

- Se prohíbe subir o realizar cualquier trabajo desde las plataformas de los andamios sobre ruedas sin haber bloqueado previamente las ruedas mediante los frenos antirrodadura o dispositivos de bloqueo.
- Se prohíbe apoyar los andamios o torretas sobre ruedas directamente en soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines, etc.
- Todas las escaleras con una altura superior a 5 m deberán estar reforzadas.

2.4.4.6.- Prescripciones de Escaleras de mano

- Se colocarán apartados de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.
- Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
- El apoyo inferior se realizará sobre, superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo superior se hará sobre elementos resistente y planos.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 kg.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75º que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.
- Para trabajos eléctricos se usarán escaleras de madera, poliéster o fibra de vidrio. Quedan prohibidas para estos trabajos escaleras metálicas.
- Las escaleras portátiles que se utilicen para acceder a un nivel superior sobrepasarán en un metro la altura a salvar.
- Las escaleras de madera se protegerán con barnices, nunca con pintura que impida la visión de defectos ocultos.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidante.
- Las escaleras de mano dispondrán de ganchos de sujeción en su parte superior para anclaje.
- Se prohíbe el uso de escaleras portátiles a modo de borriquetas como soporte de la plataforma de trabajo.
- No se utilizarán escaleras portátiles por dos trabajadores a la vez.

- Se debe utilizar caja porta-herramientas para el transporte de útiles o herramientas de trabajo.

2.4.4.7.- Prescripciones de Instrumentos topográficos

- Deben evitarse el trabajo en zonas con fuertes pendientes, si no se está debidamente amarrado a un punto fijo en la parte superior de la zona.
- Todo el equipo debe usar botas de seguridad antideslizantes.
- Todos los trabajos que se realicen en alturas, tiene que desarrollarse, con cinturón de sujeción y estar anclado a puntos fijos y resistentes.
- Para la realización de las comprobaciones o materializar datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, tendrá que acceder por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares (escaleras fijas).
- No se podrá realizan labores en las estructuras, hasta que estén los bordes y huecos protegidos con las correspondientes barandillas.
- Debe evitarse la estancia, en zonas que puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones con herramientas hasta que se halla abandonado la zona.
- En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de replanteo de acuerdo con la Dirección Facultativa y el Jefe de Obra y se usaran chalecos reflectantes.
- En los tajos que por necesidades se tenga que realizar alguna comprobación con la maquinaria funcionando y en movimiento, se realizará las comprobaciones parando por un momento el proceso constructivo, o en realizando las comprobaciones siempre mirando hacia la maquina, llevando chalecos reflectantes y nunca de espaldas a la misma.
- Si se trabaja en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y en caso de peligro con mucho tráfico los replanteos se realizarán con el apoyo de señalistas.
- Las miras utilizadas, serán dieléctricas.
- En el vehículo se tendrá continuamente un botiquín que contenga los mínimos para la atención de urgencias, así como, antinflamatorios para aplicar en caso de picaduras de insectos.

2.4.5.- Prescripciones técnicas de las máquinas - herramientas y herramientas manuales

Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices por correas o mediante engranajes mecánicos, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica dispuesta de tal forma que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas, en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc. se realizarán a motor parado para evitar accidentes.

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramienta eléctricas a utilizar en esta obra estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Si alguna máquina-herramienta no estuviera protegida eléctricamente mediante doble aislamiento, tendrá su carcasa (de protección del motor eléctrico etc.) conectada a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de obra.

En ambientes húmedos, la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.

En prevención de los riesgos de inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.

Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m. (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.

Se prohíbe la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar en esta obra estarán siempre protegidas por su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.

El transporte aéreo mediante gancho (grúa) de las máquinas-herramientas (mesa de sierra, tronzadora, dobladora, etc.) se realizará ubicándola reflejada en el interior de una batea emplintada resistente para evitar el riesgo de caída de la carga.

2.4.5.1.- Prescripciones de Martillos Neumáticos, rompedores y taladradores

- Comprobar que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Evitar trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pedir que se monten plataformas de ayuda.
- El personal de esta obra que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

2.4.5.2.- Prescripciones de Sierra circular de mesa

- Utilización de sierras circulares con marcado CE. Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de la máquina; vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación; vigilancia del uso del protector contra proyecciones.

- La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, como norma general, del borde de excavaciones, con la excepción de las que estén efectivamente protegidos (barandillas).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán señalizadas mediante "señales de peligro" y rótulos con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS" en prevención de los riesgos por impericia.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra estarán dotados de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrición del disco
  - Cuchillo divisor del corte empujador de la pieza a cortar y guía
  - Interruptor estanco
  - Toma de tierra
- El personal indicado con la máquina desconectada de la red eléctrica, comprobará diariamente el buen estado de los discos de corte, ordenando la sustitución inmediata de los deteriorados.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotados de clavijas estancas, a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar riesgos de tipo eléctrico.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general o del de distribución, en combinación con los disyuntores diferenciales.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riegos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiarán las zonas afectadas de restos de material procedente de los cortes, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas o para su vertido mediante trompas de vertido.
- En previsión de los riesgos por deformaciones de la mesa de sierra circular y de los de caída de objetos o componentes desde altura, se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa. El transporte elevado, se realizará subiendo la mesa de sierra

a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea se suspende del gancho de la grúa mediante eslingas, conformadas por casquillos termosoldados con guardacabos, además se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

- Para evitar en lo posible el riesgo de rotura del disco con proyección de partículas, está previsto que el Encargado, con la máquina desconectada de la red eléctrica, comprobará diariamente, el buen estado de los discos de corte, ordenando la sustitución inmediata de los deteriorados.
- Para evitar los riesgos por impericia, está previsto que el mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester.
- Para evitar los riesgos eléctricos, está previsto que la alimentación eléctrica de las sierras de disco, se realice mediante mangueras contra la humedad, dotadas de clavijas estancas de intemperie con conexión a la red de tierra en combinación con el interruptor diferencial de protección. El Encargado vigilará el cumplimiento de esta norma y en el caso de que la conexión se realice mediante clemas, vigilará la permanente instalación de la carcasa protectora contra los contactos eléctricos.
- Para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel y potenciar la posibilidad del riesgo eléctrico, está previsto ubicar la sierra circular sobre lugares secos evitándose expresamente los lugares encharcados. Además, se la limpiará permanentemente de la viruta y serrín de los cortes.
- Para evitar los riesgos de proyección de partículas y de producción de polvo, se usará la sierra de disco con la carcasa de protección en servicio con cuchillo divisor y el personal que la maneje, utilizará obligatoriamente gafas contra las proyecciones y mascarilla de protección de las vías respiratorias. Además, los cortes de otros materiales distintos de la madera se realizarán en vía húmeda, es decir, bajo el chorro de agua que impida el origen del polvo. No obstante lo expresado, en caso de corte de materiales como los descritos en el punto anterior pero en los que no es posible utilizar la "vía húmeda" se procederá como sigue:
- El operario se colocará para realizar el corte a sotavento, es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda esparza en dirección contraria el polvo proveniente del corte efectuado.
- El operario utilizará siempre una mascarilla de filtros mecánicos recambiables apropiada al material específico a cortar; y quedará obligado a su uso.

- Antes de poner la sierra en servicio, compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Encargado para que sea subsanado el defecto. Entre tanto, no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Encargado para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevar la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Encargado para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes.
- Antes de iniciar el corte con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros, pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

2.4.5.3.- Prescripciones de Soldadura Oxiacetilénica - Oxicorte

El suministro y transporte interno de obra de las botellas (o bombonas) de gases licuados se efectuará según las siguientes condiciones:

- Estarán las válvulas de corte protegidas con las válvulas antirretorno cumpliendo la NTP-132/85 del I.N.S.H.T.
- No se mezclarán botellas de gases distintos
- Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

- Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano) con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de buen candado), se instalarán las señales de "peligro explosión" y "prohibido fumar".

La persona cualificada controlará que en todo momento se mantengan en posición vertical todas las botellas de acetileno.

A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte, se les entregará la siguiente lista de normas de prevención dando cuenta de la entrega a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra):

2.4.6.- Prescripciones técnicas de las instalaciones auxiliares

2.4.6.1.- Protección de la instalación eléctrica

La instalación eléctrica corre a cuenta del Contratista. En este apartado se incluyen sólo protecciones de la citada instalación.

Los trabajos en instalaciones eléctricas se realizarán siempre por personal especializado y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse.

La instalación eléctrica provisional establecida en el interior de las obras en construcción está destinada a:

- Poner a disposición de los diferentes operarios que trabajan en la obra los armarios de conexión eléctrica, con las tomas de corriente en número suficiente y a distancias razonables de cualquier punto de la obra al objeto de poder conectar fácilmente las máquinas eléctricas normales.
- Asegurar la iluminación artificial de todas las vías de circulación interior que estén claramente materializadas.

Antes de poner en servicio una instalación eléctrica provisional de obra la empresa contratista entregará al Coordinador de Seguridad y Salud un registro de puntos de inspección de la misma realizado por un técnico competente y revisado por el jefe de obra. Dichos puntos de inspección servirán para verificar el cumplimiento del REBT desarrollado en el R.D. 842/2002.

Además de la revisión inicial se harán chequeos por un técnico competente cada 6 meses a fin de verificar el correcto estado de la instalación.

Descripción de los trabajos

- Previa petición a la empresa suministradora, indicando el punto de entrega de suministro de energía, se procederá al montaje de la instalación de la obra.
- A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra, sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.
- De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación de elevadores dotados de interruptor omnipolar e interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA.
- Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie, estando

colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

- El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.
- Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

Riesgos más frecuentes

- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
- Mal comportamiento de las tomas de tierra
- Caídas al mismo nivel

Medidas básicas de seguridad

- Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 kg fijando a éstos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento como normal general.
- Si es posible, no obstante, se enterrarán los cables eléctricos en los pasos de vehículos, señalizando el paso del cable mediante una cubrición permanente de tablones. La profundidad mínima de la zanja será de 40 cm y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera antihumedad.

- Los empalmes entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas.
- Los cuadros eléctricos serán metálicos de tipo para la intemperie con puerta y cerrojo de seguridad (con llave), según norma UNE-20324
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendiente de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a pies derechos firmes. Si es necesario que sean móviles deberán ser "autoportantes".
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- La sección mínima del cable de puesta a tierra de cuadro principal será de 100 m2.

- La sección mínima del cable de puesta a tierra de cuadro secundario será de 50 mm2
- La resistencia óhmica de puesta a tierra del cuadro principal será de 2 ohmios máximo.
- El hilo de toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor) estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad e higiene de triángulos (o de llave) en servicio.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
- En la instalación de alumbrado, estarán separados los circuitos de vallas, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
- Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2,50 m del piso o suelo; las que puedan alcanzarse con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.

- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:
  - Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentación a 24 V.
  - Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.
  - Los postes provisionales para colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m del borde de excavaciones, carreteras y asimilables.
  - El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso para vehículos o para el personal y nunca junto a escaleras de mano.
  - Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cubiertas por su correspondiente carcasa protectora.

Medidas preventivas para la supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de obra

Durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra, el Coordinador de Seguridad y Salud debe comprobar y vigilar lo siguiente:

- No permitir las conexiones a tierra a través de conducciones de agua.
- No permitir las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
- Vigilar la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñas de madera. Desconectarlas de inmediato. Llevar consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instalen.
- No permitir que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligar a la desconexión amarrando y tirando de la clavija enchufe.

- Comprobar diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tener siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tener siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- No permitir el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas.
- No permitir la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No permitir la ubicación de cuadros de distribución a conexión eléctrica junto al borde de excavaciones, retirarlos hacia zonas más seguras, aunque estén protegidos los bordes de la excavación.
- No permitir la ubicación de dichos cuadros en las mesetas de los forjados.
- Vigilar el buen estado del extintor de polvo químico seco instalado junto a la entrada el cuarto del cuadro general eléctrico de obra.
- Mantener las señales normalizadas de "peligro electricidad" sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.

Normas complementarias para la instalación provisional eléctrica

A) Puesta a tierra de las masas:

La puesta a tierra de las masas de cada instalación eléctrica interior está asegurada simultáneamente por:

- El conductor de protección, estará obligatoriamente incluido en el cable de alimentación (cable P+N+T), la conexión en la toma de tierra general de la instalación eléctrica provisional o en la red de tomas de tierra interconectadas. Este conductor asegura la interconexión general de las masas.
- La resistencia eléctrica de la toma de tierra debe ser lo más pequeña posible y, en todo caso, en relación con el umbral de funcionamiento de los disyuntores diferenciales con el fin de evitar una subida del potencial de las masas superiores a 24 voltios.

B) Toma de corriente y sus correspondientes clavijas:

Las clavijas para la toma de corriente del conjunto de las instalaciones provisionales interiores deben ser las mismas en el conjunto de la obra. La elección debe ser efectuada en el comienzo de la obra y puesta en conocimiento de todas las empresas a las cuales se les debe prohibir introducir en la obra clavijas de otro estándar no compatibles.

C) Equipamiento de los armarios:

- Cada armario comprende un dispositivo de protección diferencial de alta sensibilidad (disyuntor o interruptor) de intensidad asignada al menos igual a 16 amperios, desempeñando igualmente la función de corte de emergencia.
- Cuatro tomas de corriente 2x10/16 A+T
- Los armarios de zona e incluso los zócalos de las correspondientes tomas de corriente que los equipan, presentarán los grados de protección mínima IP44 (protegido contra la caída vertical de gotas de agua) y resistentes a energías de choque de al menos 6 julios.
- Solamente las tomas de corriente, el órgano de mando de corte de urgencia y, eventualmente los botones de rearme de pequeños disyuntores magnetotérmicos y diferenciales, deben permanecer accesibles después del cierre del armario.

D) Armarios suplementarios eventuales:

Ningún punto de la obra, distará más de 25 metros de uno de los armarios precedentes. Si no es así, uno o varios armarios suplementarios idénticos a los anteriores deben ser instalados en lugares apropiados permitiendo respetar la condición descrita.

E) Alumbrado de circulación:

La instalación interior comprende igualmente un alumbrado de circulación puesto a medida del avance de los trabajos.

Esta instalación es independiente de otros circuitos de uso (tomas de corriente) y debe asegurar un alumbrado mínimo de 100 lux en todos los puntos de las zonas de circulación definidas.

F) La instalación de alumbrado provisional debe ser realizada:

- En muy baja tensión de seguridad limitada a 24 voltios en los recintos conductores y los emplazamientos inundables o en otros lugares en caso de usarse guirnaldas luminosas.
- Ya sea en baja tensión de 220V protegida por uno o varios disyuntores diferenciales de alta sensibilidad, según la importancia de las instalaciones con cables 10 P acrílico de 1.000 S/UNE 21.160 de aislamiento apropiado y luminarias clase II que posean los grados de protección mínima IP44 y resistentes a los choques.
- La instalación definitiva del alumbrado en construcción puede ser utilizada si responde a las condiciones de los párrafos precedentes y si no afectan a los circuitos destinados a este alumbrado. Cada empresa contratante o subcontratante debe estar informada.

G) Alumbrado de emergencia:

En las zonas particularmente oscuras, como los niveles bajo el suelo, se admite para la instalación un alumbrado de emergencia.

H) Mantenimiento:

Toda instalación debe ser mantenida en buen estado de funcionamiento por la empresa que la ha instalado. Solamente esta empresa queda cualificada para efectuar la revisión de la instalación.

Los trabajos de extensión o de modificación de la instalación eléctrica, así como las intervenciones de reparación y conservación de piezas no aisladas habitualmente bajo tensión, deben ser realizados por electricistas autorizados.

I) Verificación reglamentaria:

La instalación eléctrica interior debe ser verificada a partir de su realización.

Si esta instalación constituye, de hecho, una parte de la instalación eléctrica general de la obra (en caso de un contador único), la verificación, que es entonces una verificación por

modificación debida a la dinámica de la obra, debe tener en cuenta las características establecidas a consecuencia de esta modificación.

J) Condiciones de las instalaciones eléctricas

Se ha entrará en contacto con las Servicios Técnicos de la compañía eléctrica, solicitando el suministro para la ejecución de los túneles.

Las instalaciones solicitadas serán para cada una de las dos bocas del túnel de y de la salida de emergencia.En la respuesta remitida por la compañía se indicarán las características de las tres acometidas, la zona por donde discurre hasta las bocas de los túneles.

En los tres casos, se deberá prever la instalación de un centro de transformación situado en una caseta prefabricada de hormigón.

Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de Baja Tensión

No hay que olvidar que está demostrado estadísticamente que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen.

No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el Contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizados, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m.

Caso que la obra se interfiriera con una línea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MI-BT 039, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (esta última citada se corresponde con la norma UNE 20383-75).

Los interruptores automáticos de corriente de defecto, con dispositivo diferencial de intensidad nominal máximo de 63 A, cumplirán los requisitos de la norma UNE 20-383-75.

Los interruptores y relés instalados en distribuciones de iluminación, o que tengan tomas de corriente en los que se conecten aparatos portátiles, serán de una intensidad diferencial nominal de 0,03 A.

Interruptores y relés deberán dispararse o provocar el disparo del elemento de corte de corriente cuando la intensidad de defecto esté comprendida entre 0,5 y 1 veces la intensidad nominal de defecto.

Las puestas a tierra estarán de acuerdo con lo expuesto en la MI.BT-039 del Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

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 24 v. Se medirá su resistencia periódicamente, y al menos, en la época más seca del año.

Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.

La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será como mínimo vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será de cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierra todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

Todas las salidas de alumbrado de los cuadros generales de obra de baja tensión, estarán dotadas con una interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y todas las salidas de fuerza de dichos cuadros estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de Alta Tensión

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga, o como parte de la obra, o se interfiera con ella, el Contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión. Se dirigirá por ello a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.

Según el Real Decreto 614, de 8 de junio del 2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, en su anexo I punto 11, sobre distancias para los trabajadores en la proximidad de instalaciones en tensión.

Zona de proximidad es el espacio delimitado alrededor de la zona de peligro, desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente al riesgo eléctrico, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona será la indicada en la siguiente tabla:

Distancia límite de las zonas de trabajo

U_n	D_{PEL-1}	D_{PEL-2}	D_{PROX-1}	D_{PROX-2}
≤ 1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300

66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

Siendo:

U_n = tensión nominal de la instalación (kV).

D_{PEL-1} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobreextensión por rayo (cm).

D_{PEL-2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista riesgo de sobreextensión por rayo (cm).

D_{PROX-1} = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

D_{PROX-2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.

Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán, siempre, por personal especializado y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen:

- Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
- Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.
- Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán, como mínimo, los apartados a), c) y e).

En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores, se seguirán las siguientes normas:

- Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos: Pértiga aislante, Guantes aislantes y Banqueta aislante
- Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.
- En los mandos de los aparatos de corte se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

En los trabajos y maniobras de transformadores se actuará como sigue:

- El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortocircuito, cuidando que nunca quede abierto.
- Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción. Si el trabajo es en celda, con instalación fija contra incendios, estará dispuesto para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador, estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores. Una vez separada una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación, deberán ponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.

En los alternadores, motores síncronos, dínamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina se comprobará lo que sigue:

- Que la máquina está parada.
- Que las bornas de salida están en cortocircuito y a tierra.
- Que la protección contra incendios está bloqueada.
- Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor, cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.
- Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.

Sólo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.

Las operaciones que conducen a la puesta en servicio se harán en el orden que sigue:

- En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.
- En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.
- Cuando para necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y especialmente sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 09 y 13.

2.4.6.2.- Señalización, balizamiento y defensa

El Contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en esta zona como en sus lindares e inmediaciones.

El Contratista cumplirá las órdenes que reciba por escrito de la dirección en relación a la instalación de señales complementarias o modificación de las instaladas. Los gastos que origine la señalización de las obras estarán a cargo del Contratista.

Señalización móvil de obras

Si los operarios van en vehículos, su protección vendrá dada por el propio vehículo. Si los operarios van a pie sobre la calzada, deberán protegerse mediante un vehículo. Se

recomienda además en todas las circunstancias ir provistos de prendas de color amarillo o naranja, con elementos retrorreflectantes en horas nocturnas, de modo que puedan ser percibidos lo más claramente posible en cualquier situación atmosférica.
Se recomienda que las máquinas y vehículos que se utilicen en señalización móvil sean de colores blanco, amarillo o naranja.

Llevarán como mínimo una luz ámbar giratoria o intermitente omnidireccional en su parte superior, dispuesta de tal forma que pueda ser perfectamente visible por el conductor al que se quiere indicar su presencia, con una potencia mínima de 55 watios en el caso de luz giratoria y de 1,5 julios en el caso de luz intermitente.

Tipos de señales

Se utilizarán las señales de la Norma 8.3 IC de acuerdo con las especificaciones que allí se señalan.
Se tendrá en cuenta, además, lo que se indica a continuación:

Todas las señales serán retrorreflectantes, con nivel 2.

- Las señales TP-18 y TP-31 llevarán siempre tres luces ámbar intermitentes de encendido simultáneo y dispuestas en triángulo en los vértices interiores o exteriores de la misma. Las luces serán de diámetro > 200 mm, con una intensidad de iluminación mínima de 900 candelas en servicio nocturno y de 3.000 candelas en diurno cuando la fuente de alimentación sea halógena, y de 1,5 julios si son de tipo xenon.
- Las señales colocadas en vehículos irán sobre el propio vehículo o en bastidores, en los que como máximo se colocarán dos señales, pudiendo ir acompañadas de señales luminosas ámbar direccionales o intermitentes compuestas por 5 ud de luz halógena dispuestas en línea con diámetro > 200 mm y con un mínimo de 900 candelas para iluminación nocturna y de 3.000 candelas para iluminación diurna.
- Las flechas deberán configurarse sobre un panel negro reflectante y el encendido de sus elementos luminosos será simultáneo.

Se admitirá cualquier otro tipo de señales luminosas, siempre que se cumplan los mínimos indicados.

Las dimensiones mínimas de las señales utilizadas en señalización móvil serán las clasificadas como "grandes" en la Tabla 4 de la Norma 8.3-I.C., capítulo 0, con excepción de las señales colocadas en los vehículos utilizados en vialidad invernal, en los que podrán utilizarse las clasificadas como "normal" en la citada Tabla.

Colocación y retirada

Para la colocación de las señales hay que tener en cuenta el hecho de que dichas señales obedecen a la presencia de un obstáculo excepcional que va a obligar al conductor usuario a realizar maniobras inhabituales. Por ello la señalización a colocar debe ser creíble, perceptible lo más rápidamente posible en cualquier circunstancia, imperativa, pero de modo que sus coacciones sean las mínimas para garantizar plenamente tanto la seguridad de los usuarios como la de los trabajadores. Los excesos en las restricciones conducen frecuentemente a resultados contrarios a los buscados ya que el usuario puede dejar de creer en el mensaje que se le indica y actuar según su criterio personal.

Las señales se irán colocando en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario, de modo que el personal que las coloque vaya siendo protegido por las señales precedentes.

Si se coloca un panel complementario, TS-810, indicando la longitud de la obra, no hará falta colocar la señal de fin de prohibición o restricción.

Tan pronto finalice la obra se retirarán los vehículos con señales y se recogerá toda la señalización relativa a las obras, efectuándolo en orden inverso a su colocación.

La señalización de obra permanecerá el tiempo estrictamente necesario y se recogerá y trasladará inmediatamente después de que se interrumpa el trabajo.

De conformidad con el artículo 54 de la Ley sobre Tráfico, Circulación de vehículos a motor y Seguridad vial y el artículo 133 del Reglamento General de Circulación, al ser prioritaria la señalización circunstancial, en este caso obra, sobre la señalización permanente no será preciso la supresión temporal de la señalización permanente en la zona de obras.

Clasificación de las señales según su implantación

Señalización de preaviso

Esta señalización consta de los elementos necesarios para avisar a los usuarios de la proximidad de una obra en la carretera, pudiendo emplear para ello y según las circunstancias y tipo de obra que se realice, desde señales colocadas en trípodes hasta vehículos con señales y luces, pudiendo estar en un solo grupo o en más de un grupo de forma escalonada a lo largo de la carretera y precediendo a la obra que se realice.

Señalización de posición

Es la señalización que se coloca en el entorno inmediato de la obra, y en el caso que nos ocupa constará exclusivamente de vehículos que llevarán incorporada la señalización, consistente en señales y elementos luminosos, con la excepción de algunos trabajos como pueden ser los de pintura vial de secado lento, en los que se incorporarán conos para proteger la obra que se va realizando.

Como se ha indicado con anterioridad, si se coloca un panel complementario indicando la longitud de la obra no será necesario señalizar el fin de prohibición o restricción, en caso contrario dicha señal se podrá ubicar en el último vehículo que se encuentre el usuario según su sentido de marcha.

Habrá que tener en cuenta que en las carreteras de una calzada y dos sentidos de circulación la señalización se deberá disponer en ambos sentidos de circulación, tanto la de preaviso como la de posición.

Reglas de implantación

La implantación de la señalización móvil presenta dificultades similares a las de cualquier obra fija, debidas a la presencia de la obra como son.

- Adaptación del usuario a la señalización de obras.
- Necesidad evitar cualquier sorpresa debido al carácter circunstancial de la obra.

- Necesidad de suministrar en poco espacio una gran cantidad de información por medio de señales.

Su movilidad produce complicaciones adicionales como son el desplazamiento temporal de la obra a lo largo de la carretera y el obligado desplazamiento de las señales. Estas circunstancias exigen una buena visibilidad de la señalización en función de:

- Su adecuada colocación respecto al trazado en planta y alzado.
- El número de señales debe ser el mínimo necesario, siempre que se incluyan todas la especificadas como imprescindibles.
- La asociación eventual de señales de dos en dos. Solo en casos excepcionales se asociarán tres señales.
- Su emplazamiento de modo que la distancia entre dos señales o grupos de señales, sea al menos de 100 m, salvo en carreteras de poco tráfico, donde el trazado le aconseje y en zonas de aglomeración.
- Su más fácil percepción visual.
- Su buen mantenimiento. Todas las señales deben mantenerse en perfecto estado de conservación y limpieza.

La señalización de preaviso se colocará en el margen derecho de la carretera, salvo que la intensidad del tráfico, la falta de visibilidad adecuada o las circunstancias de la obra aconsejen que se repita la señal en ambas márgenes.

Inicialmente se colocará una señal TP-18 de obras, que puede complementarse con una placa indicadora de la longitud de la obra, excepto en las obras realizadas en el arcén. Como ya se ha indicado esta señal irá dotada de 3 luces, debiendo ubicarse como mínimo 150 m antes de la obra o grupo de señales siguientes, o 200 m en el caso de calzadas separadas.

Cuando las circunstancias lo aconsejen, tal como se refleja en los ejemplos, se colocarán señales TR-301 de limitación de velocidad, con sus escalonamientos, y si fuera necesario señales tipo TR-305 de adelantamiento prohibido, etc.

En los casos en que sea necesario utilizar más de un vehículo, el vehículo 1 debe mantenerse muy cercano a la zona de obra, para que sirva de protección a los operarios y a ésta, el vehículo 2 debe permanecer al menos 100 m antes del vehículo 1, procurando

no inmovilizarse en las zonas de poca visibilidad para los usuarios que se desplacen hacia la obra. Si estas zonas de escasa visibilidad lo requieren deberá incluso detenerse hasta que la obra se encuentre en una zona de visibilidad tal que el vehículo sea percibido por los usuarios que avanzan hacia la obra.

En los casos en que el trazado de la carretera condicione la visibilidad de forma reiterada, deberá evitarse la señalización móvil y sustituirla por una señalización fija.

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.

Situación transversal de la obra

La ocupación transversal de parte de la plataforma, a causa del desplazamiento de una obra móvil, se encontrará incluida en uno de los casos siguientes:

- Obras situada en el arcén.
- Obras con ocupación parcial de un carril, de modo que permita la doble circulación con precauciones.
- Obras con ocupación de uno o varios carriles.

En cada uno de estos casos habrá que considerar la clase de carretera, con dos calzadas y sentidos de circulación separadas o con una calzada y los dos sentidos de circulación, así como, en determinados casos especiales, el tipo de obra que se quiere realizar.

Básicamente, lo señalado en la Norma 8.3.-I.C. es válido para el caso de la señalización móvil de obras, con lo especificado anteriormente y los ejemplos se acompañan a continuación.

Balizamiento

- Captafaros retrorreflectantes, seguirán las normas UNE-EN 1463-1:98 (art. 702 del Pg 3) y UNE-EN 1463-2:00.

Esta norma específica, los requisitos de comportamientos iniciales y los métodos de ensayo en laboratorio, de los captafaros retroreflectantes a utilizar como materiales de señalización horizontal de carreteras tanto de empleo temporal como permanente.

- Hitos de vértice (en material polimérico), siguiendo las normas UNE 135360:94 EX (art. 703 del Pg 3).

  Esta norma define las características que deben cumplir los hitos de vértice (de material polimérico), utilizadas en el balizamiento de las carreteras, y describe los métodos de ensayo que permitan verificar estas características.

- Hitos de arista (en material policloruro de vinilo) (PVC rígido), siguiendo las normas UNE 135362:94 EX (art. 703 del Pg 3).

  Esta norma define las características que deben cumplir los hitos de arista (de PVC), tales como dimensiones y propiedades físicas en relación con el fin a que se destinan, así como los métodos de ensayo que permiten verificar estas características.

- Balizas cilíndricas permanentes (en material polimérico), siguiendo las normas UNE 135363:98 (art. 703 del Pg 3).

  Esta norma define las características que deben cumplir las balizas cilíndricas utilizadas en el balizamiento de vías urbanas e interurbanas.

- Paneles direccionales (en chapa de acero galvanizada), siguiendo las normas UNE 135365:94 EX (art. 703 del Pg 3).

  Esta norma determina las características que deben cumplir los materiales básicos utilizados en la fabricación de los paneles direccionales de chapa de acero galvanizado, empleadas en el balizamiento de todo tipo de viales, así como los métodos de ensayo que permiten verificar estas características.

2.4.7.- Control de las condiciones físicas de los elementos de seguridad.

En el Plan de Seguridad y Salud, el contratista incluirá un programa para el control de las condiciones físicas de los elementos de seguridad, con el fin de garantizar el correcto estado de las protecciones en el tiempo.

2.5.- Obligaciones y organización preventiva durante la ejecución de las obras

Conforme al art.42 de la Ley 31/1995 modificado por Real Decreto 5/2000, el incumplimiento de los empresarios en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a responsabilidades administrativas y en su caso, penales y civiles por los daños y perjuicios que puedan derivarse de dicho incumplimiento.

La empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas del cumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad laboral.

2.5.1.- Obligaciones preventivas del contratista principal

Conforme al art.14 de la Ley 31/1995, en cumplimiento del deber de protección, el contratista deberá garantizar la seguridad y salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

El empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa, la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud.

El contratista debe cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales:

- Aplicar los principios de la actividad preventiva conforme a la Ley 31/1995

- Planificar la actividad preventiva. Realizar el Plan de Seguridad y Salud, así como mantenerlo actualizado.

- Organizar la actividad preventiva.

- Coordinar las actividades empresariales.

- Vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención. Designación de recursos preventivos.

- Formación e información a los trabajadores.

- Consulta y participación de los trabajadores.

- Vigilancia de la salud.

- Actuación en caso de emergencia. Atención sanitaria y primeros auxilios.

- Investigación de accidentes. Partes de accidente

- Seguros

2.5.1.1.- Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

El contratista debe aplicar los principios de la actividad preventiva conforme el art.15 de la Ley 31/1995 y en particular en las siguientes tareas atendiendo al art.10 del RD 1627/1997:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

- Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.

- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

- Recogida de los materiales peligrosos utilizados.

- Almacenamiento y eliminación o evacuación de residuos y escombros.

- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

- Cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

- Interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

2.5.1.2.- Planificación de la actividad preventiva. Plan de Seguridad y Salud

De acuerdo con el art.7 RD 1627/1997, cada contratista tiene la obligación de elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el presente estudio.

En el caso de que existan varios contratistas, y por lo tanto tantos planes, se deben eliminar las posibles contradicciones, interferencias e incompatibilidades entre los mismos.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, siempre aprobado por el Coordinador durante la ejecución. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas.

El plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de cualquier interviniente en la obra, conforme al art.7.4 RD 167/1997.

Para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud se deberá tener en cuenta:

- El proyecto

- El presente Estudio de Seguridad y Salud

- El plan de prevención del contratista y de sus subcontratistas, por ello, antes del inicio de la actividad, el contratista exigirá a las empresas subcontratadas, bien que le acrediten por escrito que han realizado la evaluación de riesgos, la planificación de la actividad preventiva, que deben contribuir a la elaboración de un Plan de Seguridad y

Salud adecuado a los riesgos existentes en sus actividades y que han cumplido las obligaciones de formación e información respecto a los trabajadores que prestarán servicios en la obra, o bien que se adhieran al Plan de Seguridad y Salud vigente.

- Los procedimientos de ejecución del contratista y de sus subcontratistas. Esto es imprescindible, porque sólo el contratista conoce exactamente el sistema mediante el cual se va a ejecutar la obra. Por esta razón es muy difícil que el contenido del Plan pueda coincidir totalmente con el del presente Estudio. Por ello, el artículo 7.4. del R.D. 1627/1997 admite las modificaciones del Plan de Seguridad y Salud, siempre que no se disminuyan los niveles de seguridad del mismo o del presente Estudio.

- Las propuestas alternativas al presente Estudio deberán incluir la valoración de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total.

- Las condiciones expresas de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud debe ser aprobado, antes del inicio de la obra, en los términos expresados en el artículo 7.2 del R.D. 1627/1997. En este caso, el Coordinador emitirá un informe favorable cuando verifique el contenido mínimo que debe tener el Plan de Seguridad y Salud.

Con la revisión del documento y el informe favorable del Coordinador se eleva el Plan de Seguridad y Salud para su aprobación por parte de la administración pública competente.

Tras su aprobación, el contratista presentará una copia ante la Autoridad Laboral encargada de conceder la apertura del centro de trabajo.

Cada contratista, antes del comienzo de los trabajos, deberá hacer entrega, a cada subcontratista con el que haya contratado, de aquella parte del plan de seguridad y salud relativa a los trabajos que éstos van a desarrollar en la obra, así como de los aspectos generales de la misma en su conjunto, dejando constancia documentada de este hecho.

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias será facilitado por:

- El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

- La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

A dicho libro, tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas, subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que en el libro se recogen.

Con el fin de dar acceso al libro a todos estos agentes, el Coordinador de Seguridad y Salud emitirá un protocolo de acceso al mismo que firmarán todas las partes.

Cuando se efectúe una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, o cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra, en los términos establecidos en la Disposición Final tercera del R.D. 1109/2007 por el que se modifica el Artículo 13 del R.D. 1627/1997.

Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista y subcontratistas afectados y a los representantes de los trabajadores de éstos.

2.5.1.3.- Organización de la actividad preventiva. Servicios de prevención

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario debe atribuir funciones en materia de protección y prevención adoptando una de las siguientes medidas, según el art.30 y 31 de la Ley 31/1995, para la organización de la actividad preventiva sin que ello le exima del cumplimiento de su deber en esta materia.

La organización de la actividad preventiva está regulada por el RD 39/1997, en el que se establece las siguientes formas de organización de la planificación preventiva:

- Designar uno o varios trabajadores para ocuparse de la prevención. Dichos trabajadores deben tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos. El número de trabajadores dependerá del tamaño de la empresa (plantillas menores de 250 trabajadores). Estos trabajadores deben estar adecuadamente formados y acreditados a nivel básico.

- Constituir un servicio de prevención propio, mancomunado o ajeno (obligatorio en empresas de más de 250 trabajadores) debidamente acreditados ante la Autoridad Laboral.

- Concertar el servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa. En los dos primeros casos, el contratista debe someter su sistema de prevención al control de una auditoria.

En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario puede asumir personalmente las funciones de prevención, siempre que cumpla una serie de requisitos recogidos en el art.30 de la Ley 31/1995.

2.5.1.4.- Coordinación de las actividades empresariales

Atendiendo al art.24 de la Ley 31/1995 y el RD 171/2004 que desarrolla dicho artículo, se establece la coordinación de actividades empresariales cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores.

Todos los contratistas deben informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo y que puedan afectar a los trabajadores de las otras contratas, particularmente sobre los que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades.

Esta información debe tenerse en cuenta por cada contratista en su evaluación de riesgos y en la planificación de su actividad preventiva.

La información debe ser suficiente y debe proporcionarse:

1. Antes del inicio de actividades.

2. Cuando se produzca un cambio en las actividades que sea relevante a efectos preventivos.

3. Cuando se haya producido una situación de emergencia.

Esta información se facilitará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

Una vez recibida la información sobre riesgos, descrita anteriormente, y antes del inicio de actividades, el contratista principal iniciará el establecimiento de los medios de coordinación que se consideren necesarios y pertinentes entre las contratas concurrentes. Estos medios de coordinación pueden ser:

- Intercambio de información y comunicaciones

- Celebración de reuniones periódicas

- Reuniones conjuntas de los comités de seguridad y salud, delegados de prevención o empresario.

- Impartición de instrucciones

- Establecimiento conjunto de medidas específicas de prevención, protocolos de actuación.

- Presencia de recursos preventivos

- Designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas cuyas funciones serán las establecidas en el art.14 del RD 171/2004.

La designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas será medio de coordinación será preferente cuando concurran dos o más de las siguientes condiciones:

- Cuando se realicen actividades considerados como peligrosos o con riesgos especiales, definidos en el Anexo I del RD 624/2006.

- Cuando exista dificultad para controlar las interacciones de las diferentes actividades que puedan generar riesgos calificados graves o muy graves.

- Cuando exista dificultad para evitar que se desarrollen actividades incompatibles entre sí desde la perspectiva de la seguridad y la salud de los trabajadores.

- Cuando exista una especial complejidad para la coordinación de las actividades preventivas como consecuencia del número de empresas y trabajadores y las características del centro de trabajo.

- Será el contratista principal el encargado de dicha designación atendiendo a lo establecido en el art.13.3 de dicho Real Decreto.

Estas personas deben contar con la formación preventiva correspondiente, como mínimo a las funciones del nivel intermedio y deben estar presentes en el centro de trabajo durante el tiempo necesario para el cumplimiento de sus funciones.

Las funciones de la persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas, son las siguientes:

a) Favorecer el cumplimiento de los objetivos preventivos

- La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecida en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

- Aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro

de trabajo.

- El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generar riesgos graves o muy graves o actividades incompatibles entre si.

- La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

b) Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de lo establecido en este Real Decreto, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

c) Cualesquiera otras encomendadas por el empresario titular del centro de trabajo.

Las personas o persona encargada de la coordinación estará facultada para:

- Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido en este Real Decreto, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como

cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesario para el desempeño de sus funciones.

- Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.

- Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.

- Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.

Las personas o la persona encargada de la coordinación deberán estar presentes en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

2.5.1.5.- Vigilancia del cumplimiento de la normativa de prevención. Recursos preventivos.

En el nuevo marco preventivo establecido por la Ley 54/2003, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, se ha establecido la obligación de presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, para cada contratista, con la finalidad de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud y comprobar la eficacia de éstas. En dicho Plan se determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos, así como el procedimiento de trabajo que deberán desarrollar para el cumplimiento de sus funciones, que se resumen a continuación:

a) Vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas:

· Comprobación de su eficacia.

· Su adecuación a los riesgos ya definidos.

· Su adecuación a los riesgos no previstos.

b) En el caso de observar deficiente cumplimiento de las actividades preventivas:

· Dar las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de dichas actividades.

· Dar a conocer al empresario estas circunstancias para que éste adopte las medidas necesarias, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

c) En el caso de que se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas.

· Dar a conocer al empresario estas circunstancias para que éste adopte las medidas necesarias. El Jefe de obra deberá proceder de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la Planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales o Plan de seguridad.

La presencia de dichos recursos preventivos será necesaria en los siguientes casos:

- 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.

- Cuando se realicen actividades o procesos que sean considerados peligrosos o con riesgos especiales:

• Trabajos con riesgo de caída de altura

• Trabajos con riesgo sepultamiento o hundimiento

• Actividades que utilizan máquinas sin declaración CE de conformidad

• Trabajos en espacios confinados

• Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión

- Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Estos recursos preventivos, deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento y la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación para conseguir un adecuado control de los riesgos, vigilar la aparición de riesgos no previstos y derivados de las actividades realizadas con riesgos especiales.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento ausencia o insuficiencia de las actividades preventivas el recurso deberá dar las

instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas y modificar el Plan de Seguridad y Salud en caso necesario.

La ubicación en el centro de trabajo de las personas designadas debe permitirles el cumplimiento de sus funciones, debiendo tratarse de un emplazamiento seguro que no suponga un factor adicional de riesgo, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación de riesgo.

Los recursos preventivos deberán estar identificados en todo momento con algún elemento visible. Tendrán potestad suficiente sobre el resto de los trabajadores en materia preventiva y tendrán contacto directo con los Técnicos de Prevención y con el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

En caso de que existan contratas concurrentes, los recursos preventivos de ellas deberán colaborar entre sí y con las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas del contratista principal

Todo lo anterior se entiende sin perjuicio de las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, puesto que éste y los recursos preventivos deben considerarse figuras no excluyentes.

2.5.2.- Obligaciones preventivas de empresas subcontratistas

2.5.2.1.- Organización de la actividad preventiva. Servicios de prevención

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario debe atribuir funciones en materia de protección y prevención adoptando una de las siguientes medidas, según el art.30 y 31 de la Ley 31/1995, para la organización de la actividad preventiva sin que ello le exima del cumplimiento de su deber en esta materia:

Designar uno o varios trabajadores para ocuparse de la prevención. Dichos trabajadores deben tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos. El número de trabajadores dependerá del tamaño de la empresa

- Constituir un servicio de prevención propio (obligatorio en empresas de más de 250 trabajadores)

- Concertar el servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa. En los dos primeros casos, el contratista debe someter su sistema de prevención al control de una auditoria.

En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario puede asumir personalmente las funciones de prevención, siempre que cumpla una serie de requisitos recogidos en el art.30 de la Ley 31/1995.

2.5.2.2.- Otras obligaciones

Evaluar el riesgo, planificación de la actividad preventiva, informar y formar a los trabajadores.

- Investigación de los accidentes de trabajo con carácter preventivo, para evitar su repetición.

- Antes del inicio de la actividad, el subcontratista exigirá a las empresas subcontratadas en cadena o de forma sucesiva que le acrediten por escrito que han realizado la evaluación de riesgos, la planificación de la actividad preventiva, que deben contribuir a la elaboración o modificación del Plan de Seguridad y Salud y que han cumplido las obligaciones de formación e información respecto de los trabajadores que prestarán servicios en la obra.

- Tiene el deber de entregar al contratista principal la evaluación de riesgos, la planificación de la actividad preventiva, y que han cumplido las obligaciones de formación e información respecto de los trabajadores que prestarán servicios en la obra conforme al art.10 del RD 171/1997.

- Deben exigir la recepción del Plan de Seguridad.

- Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados,

- Atender a las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

- Coordinación de las actividades empresariales

2.5.3.- Obligaciones preventivas de los trabajadores autónomos

- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del RD 1627/1997 durante la ejecución de la obra.

- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el art.29 de la Ley 31/1995.

- Coordinar su actividad con la de todas las empresas contratistas o subcontratistas que intervengan en la obra, según lo desarrollado en el apartado 3.2.1.10 del presente estudio.

- Utilizar los equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el RD 1215/1997.

- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el RD 773/1997.

- Atender indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

- Deben cumplir todo lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud

2.6.- Servicios de prevención

La empresa adjudicataria vendrá obligada a disponer de una *organización especializada de prevención de riesgos laborales,* de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, debidamente acreditados ante la Autoridad Laboral competente.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, plasmadas en el *Plan de Seguridad y Salud,* así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción. La empresa contratista estará obligada, asimismo, a designar un técnico de prevención para su actuación específica en la obra. Este técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, en su caso, de grado medio a que se refiere el mencionado Real Decreto 39/1997, así como titulación académica (Ingeniero Técnico de Obras Públicas y/o Ingeniero de C.C.P.) y desempeño profesional previo adecuado y aceptado por el coordinador en materia de seguridad y salud, a propuesta expresa del jefe de obra.

Atendiendo al Artículo séptimo de la Ley 54/2003 en referencia a la presencia de recursos preventivos en las obras de construcción, se deberá exigir:

a) La preceptiva presencia de recursos preventivos aplicado a cada contratista.

b) La presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el Real Decreto 1627/97.

c) La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

El coste económico de las actividades de los servicios de prevención de las empresas correrá a cargo, en todo caso, de las mismas, estando incluidos como gastos generales en los precios correspondientes a cada una de las unidades productivas de la obra, al tratarse de obligaciones intrínsecas a su condición empresarial.

2.7.- Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

Los vestuarios, comedores, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedarán definidos en el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1.997, citado. En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por éstos y situado a menos de 50 metros de los lugares de trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores y de una taquilla o lugar adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador. Se dispondrá asimismo en la obra de

agua potable en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de utilización por parte de los trabajadores.

Se dispondrá siempre de un botiquín, ubicado en un local de obra, en adecuadas condiciones de conservación y contenido y de fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de urgencias a utilizar. Existirá al menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios en la obra.

Todas las instalaciones y servicios a disponer en la obra vendrán definidos concretamente en el plan de seguridad y salud y en lo previsto en el presente estudio, debiendo contar, en todo caso, con la conservación y limpieza precisos para su adecuada utilización por parte de los trabajadores, para lo que el jefe de obra designará personal específico en tales funciones.

El coste de instalación y mantenimiento de los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores correrá a cargo del contratista, sin perjuicio de que consten o no en el presupuesto de la obra y que, en caso afirmativo, sean retribuidos por la Administración de acuerdo con tales presupuestos, siempre que se realicen efectivamente.

2.8.- Organización de la prevención

En la obra existirá un Coordinador de Seguridad y Salud de acuerdo con lo previsto en el RD 1627/1997. La Administración contratante facilitará un Libro de Incidencias que deberá de permanecer siempre en la obra bajo la custodia del Coordinador y a él tendrán acceso la Dirección facultativa, los contratistas, subcontratistas, los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de seguridad de las administraciones.

Se establecerán reuniones periódicas en materia de seguridad y salud laboral en la que participaran todos y cada uno de los Técnicos de seguridad de las empresas contratistas y subcontratistas, así como los correspondientes jefes de obra. Las reuniones serán convocadas y por el Coordinador de Seguridad y Salud y en ellas se establecerán las pautas del funcionamiento diario de la obra en cuestiones de seguridad y salud.

Las empresas contratistas y subcontratistas dispondrán de un Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de acuerdo a cualquiera de las modalidades previstas

en Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Las empresas contratistas y subcontratistas nombrarán un Técnico de Seguridad, dicho Técnico de Seguridad tomará las medidas didácticas oportunas para que el personal conozca las normas de seguridad y prevención, el técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, en su caso, de grado medio a que se refiere el Real Decreto 39/1997, así como titulación académica (Ingeniero Técnico de Obras Públicas y/o Ingeniero de C.C.P.).

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores de la empresa constructora en el centro de trabajo supere el previsto en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales o en su caso lo que disponga la Ordenanza Laboral de la Construcción o el Convenio Colectivo Provincial. Su funcionamiento se ajustará a lo previsto en la normativa vigente.

2.9.- Funciones en materia preventiva del personal en obra

Jefe de Obra

Es el máximo responsable de la seguridad en obra, debiendo exigir el cumplimiento efectivo en materia de seguridad y salud.

a) Organización: Participación en la organización de los Servicios de Seguridad.

b) Planificación: Participación en la planificación de las actuaciones de Seguridad

c) Control: De seguridad en los trabajos que se realizan.

Técnico de Seguridad

• Formación e Información de los riesgos específicos de los trabajos al personal en obra.

• Coordinación con el Jefe de Obra.

• Colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud de obra.

• Inspecciones periódicas para asesorar al jefe de obra indicándole las no conformidades encontradas.

• Cumplimentar los partes de notificación de riesgos e investigación de accidentes y partes de los mismos.

• Participar en las reuniones de seguridad.

• Vigilar las áreas de trabajo en los aspectos de Seguridad.

Mandos directos de obra y vigilantes de seguridad

Su dependencia es del Jefe de Obra y sus funciones con relación a la seguridad son:

a) Organización: Responsables de la organización de la Seguridad en su Área, medios de protección y herramental adecuado, motivación en Seguridad a su personal y exigencia del cumplimiento de la normativa de seguridad.

b) Planificación: Participación en la planificación de las actividades en su área.

c) Coordinación con: Jefe de Obra, Jefe de Tajo y Técnico Seguridad.

d) Ejecución: Fomento del espíritu de seguridad entre sus subordinados.

e) Control: Vigilar el cumplimiento de las medidas de seguridad.

Recursos preventivos

La presencia de los recursos preventivos en la obra se definirá en el Plan de seguridad y salud atendiendo a:

• Artículo 32bis de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

• Artículo 22bis del Real Decreto 39/1997.

• Real Decreto 1627/1997, disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Las funciones del recurso preventivo en la obra son:

• Vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud.

• Comprobar la eficacia de las medidas preventivas.

• Comprobar que las medidas preventivas estudiadas son adecuadas a los trabajos a realizar.

El Plan de Seguridad y Salud definirá también cómo se llevará a cabo dicha presencia cuando sea preceptivo.

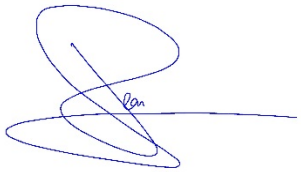
FICHA DE OBRA

Inicialmente se emitirá una ficha de obra en la que se resumirán los datos de contacto de los distintos agentes intervinientes en materia preventiva en la obra. Esta ficha deberá remitirse al Promotor de las obras periódicamente o tras un cambio en alguno de sus datos, con el fin de garantizar la eficacia en la transmisión de documentos, información, observaciones, incidencias, etc.

2.10.- Normas para la certificación de los elementos de seguridad

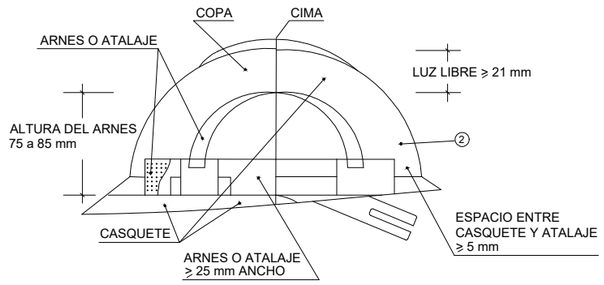
Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el Presupuesto de este Estudio de Seguridad y Salud, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, no incluyendo los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de Organismos especializados

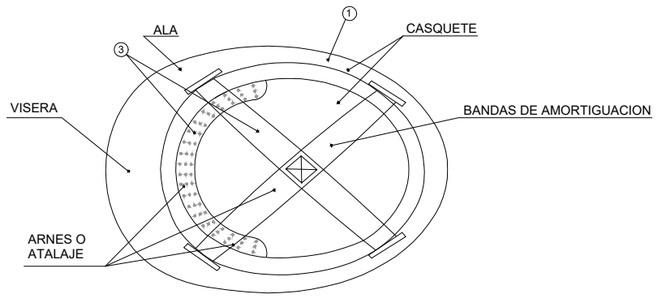
Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2018

El Autor del E.S.S.	Vº Bº El Director de Proyecto	Vº Bº El Ingeniero Jefe
		
Fdo. Hassan Machlab Machlab	Fdo. Iván Peñate Suárez	Fdo. Ricardo Pérez Suárez

3.- PLANOS

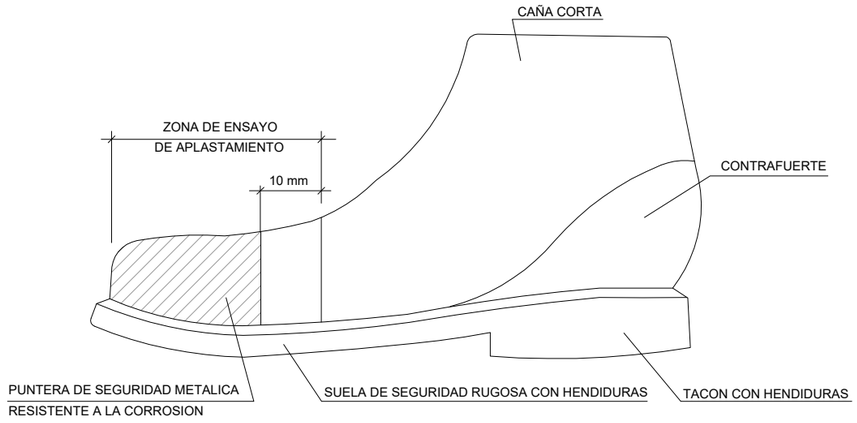
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



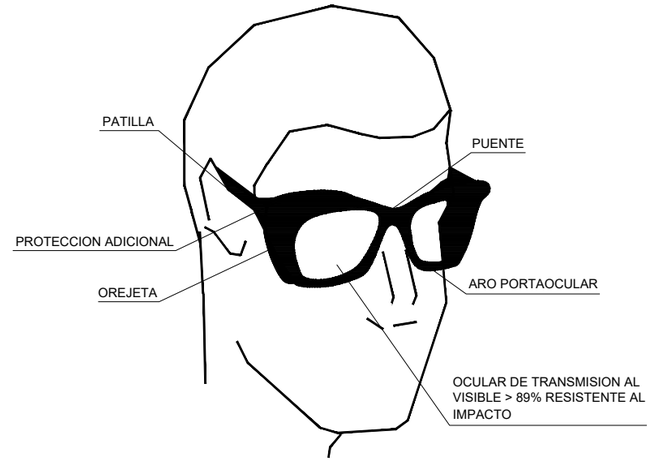


① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
② CLASE M AISLANTE A 1000 v. CLASE E-AT AISLANTE A 25000 v.
③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

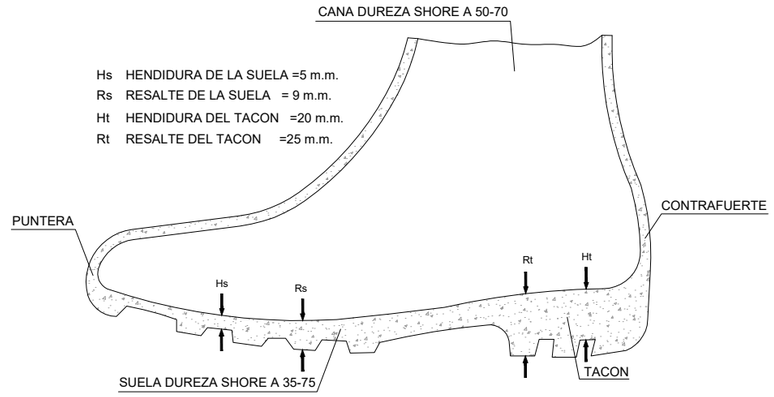
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

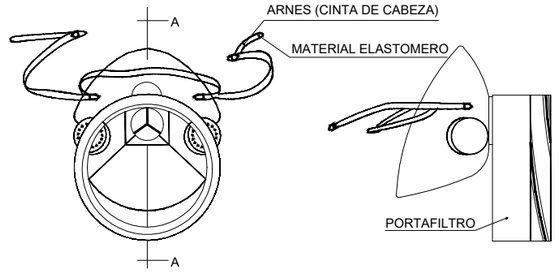


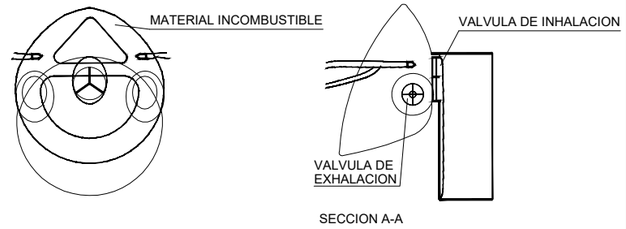
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



MASCARILLA ANTIPOLVO

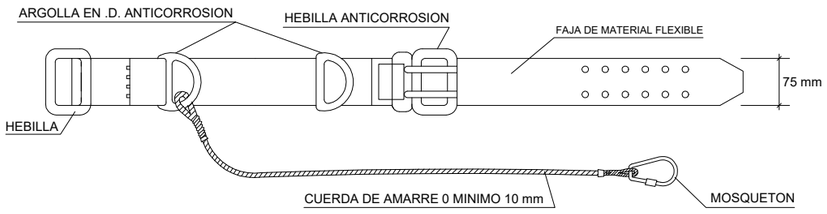
PROTECCION ADICIONAL



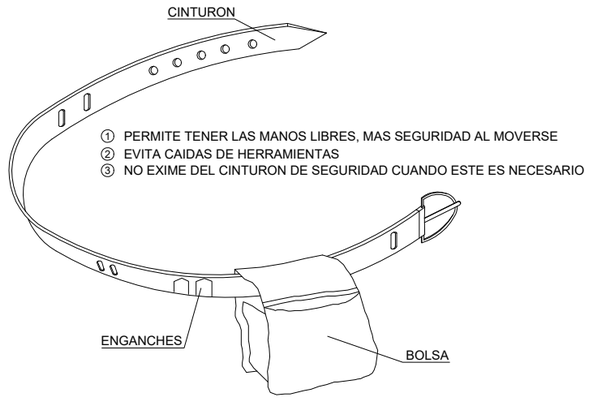


SECCION A-A

CINTURON DE SEGURIDAD



PORTAHERRAMIENTAS

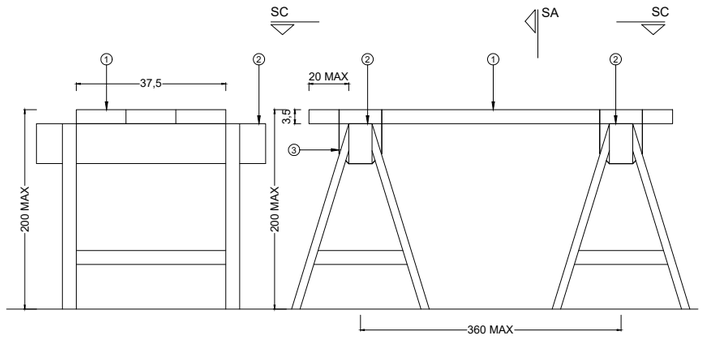


① PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
② EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
③ NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria — Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO: HASSAN MACHLAB MACHLAB, INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA: S/E (Numérica)	UNE A-3 original (Gráfica)	TITULO: PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE: TR1722	DESIGNACIÓN: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES INDIVIDUALES	ANEJO Nº: 8	FECHA: MARZO 2018 HOJA 1 DE 16

Plataforma de trabajo

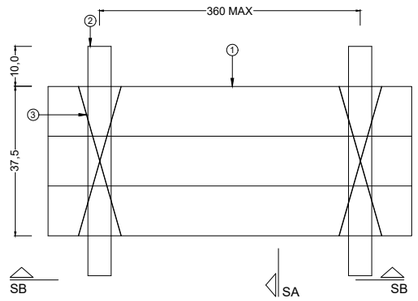
tablones de madera sobre borriquetas



SECCIÓN A-A SECCIÓN B-B

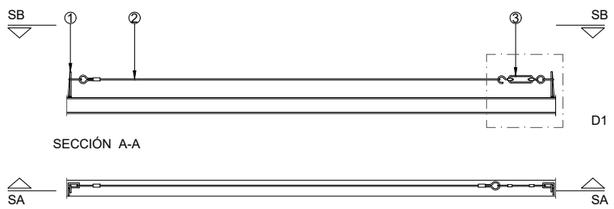
LEYENDA

① TABLONES DE MADERA 400.25.7 cm
② BORRIQUETA
③ ARRIOSTRAMIENTO METÁLICO TIPO CRUZ DE SAN ANDRÉS



SECCIÓN C-C

Línea de vida

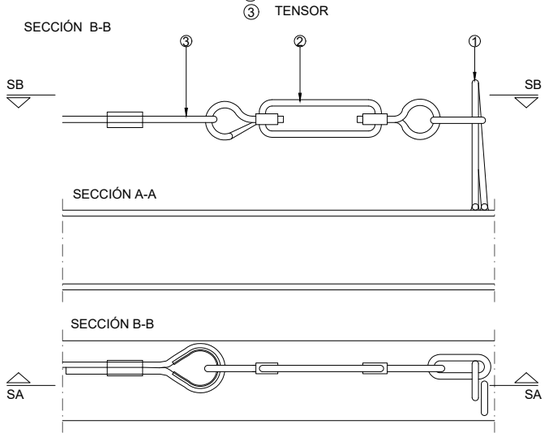


SECCIÓN A-A

LEYENDA

① GANCHO DE ACERO GALVANIZADO
② CABLE DE ACERO
③ TENSOR

SECCIÓN B-B



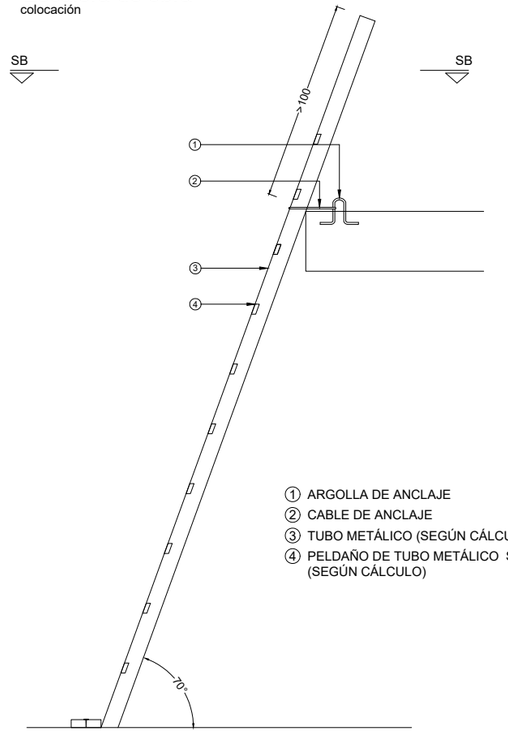
DETALLE D1

LEYENDA

① GANCHO DE ACERO GALVANIZADO
② TENSOR
③ CABLE DE ACERO

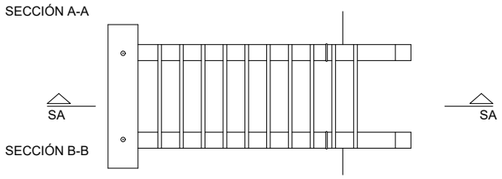
Escalera de obra

colocación



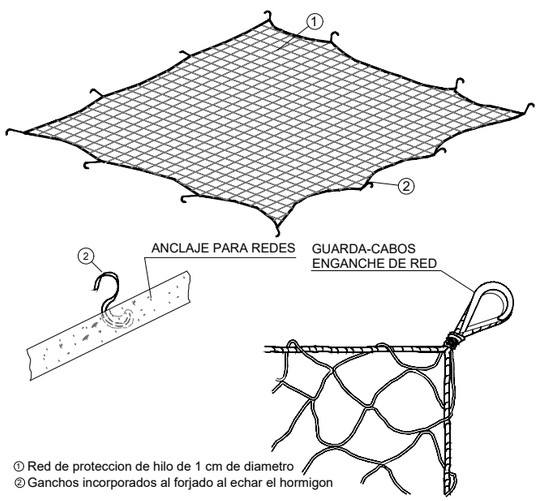
① ARGOLLA DE ANCLAJE
② CABLE DE ANCLAJE
③ TUBO METÁLICO (SEGÚN CÁLCULO)
④ PELDAÑO DE TUBO METÁLICO SOLDADO (SEGÚN CÁLCULO)

SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B

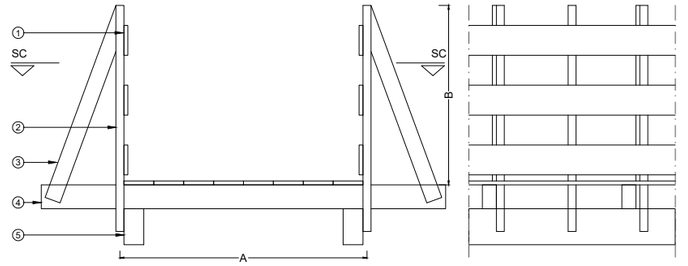
Red para protección de huecos horizontales



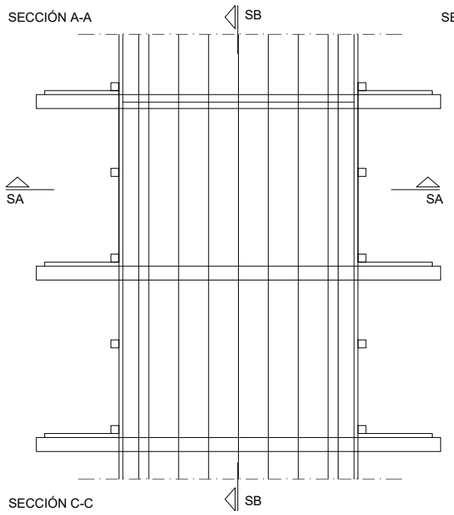
① Red de proteccion de hilo de 1 cm de diametro
② Ganchos incorporados al forjado al echar el hormigon

Barandilla

pasarela de obra



SECCIÓN A-A SECCIÓN B-B



SECCIÓN C-C

LEYENDA

① BARANDILLA DE MADERA
② POSTE DE MADERA
③ TRAVESAÑO DE MADERA
④ VIGA DE MADERA (SECCIÓN SEGÚN CÁLCULO)
⑤ VIGA DE MADERA (SECCIÓN SEGÚN CÁLCULO)

Barandilla

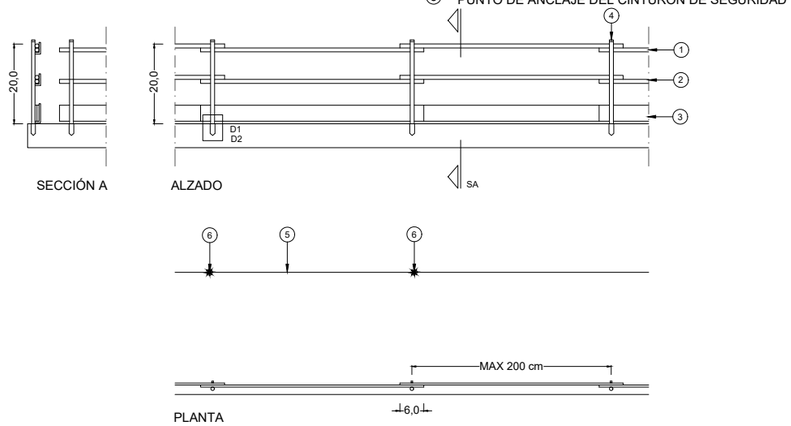
barandilla tubular sobre pies derechos por hinca en casquillo en hormigón, a borde forjado

FASES DE MONTAJE

Ⓐ REPLANTEAR E INSTALAR LOS PIES DERECHOS
Ⓑ USANDO CINTURONES DE SEGURIDAD ANTI CAÍDA ANCLADOS EN LAS CUERDAS INSTALAR LOS PIES DERECHOS
Ⓒ INSTALAR EL PASAMANOS DE UN MODULO
Ⓓ COMPLETAR CON EL RODAPIÉ
Ⓔ COMPLETAR CON EL TUBO INTERMEDIO

LEYENDA

① PASAMANOS DE TUBO Ø40.2
② TUBO INTERMEDIO DE Ø40.2
③ RODAPIÉ DE 20x2.5 cm.
④ PIE DERECHO POR HINCA A CASQUILLO DE PLÁSTICO A CANTO DE FORJADO O PELDAÑO Ø5-0,2 cm
⑤ LÍNEA DE CUERDA DE CIRCULACIÓN
⑥ PUNTO DE ANCLAJE DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD



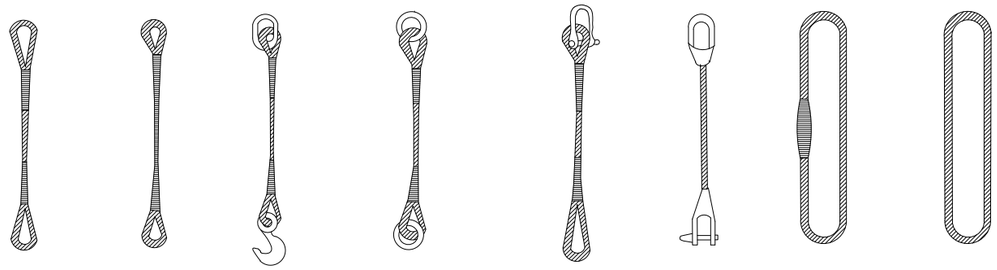
SECCIÓN A ALZADO

PLANTA

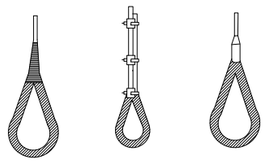
PETICIONARIO	EMPRESA CONSULTORA	AUTOR DEL PROYECTO	ESCALA	UNE A-3 original	TITULO	CLAVE	DESIGNACIÓN	ANEJO Nº / FECHA
Cabildo de Gran Canaria · Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	estudio 7 ingeniería y construcción	HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	S/E Numérica	Gráfica	PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	TR1722	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS	8 MARZO 2018 HOJA 2 DE 16

UTILIZACION DE ESLINGAS

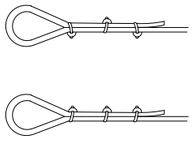
TIPOS DE ESLINGAS



GAZAS

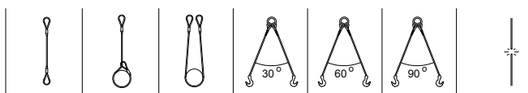


METODO CORRECTO



METODOS INCORRECTOS

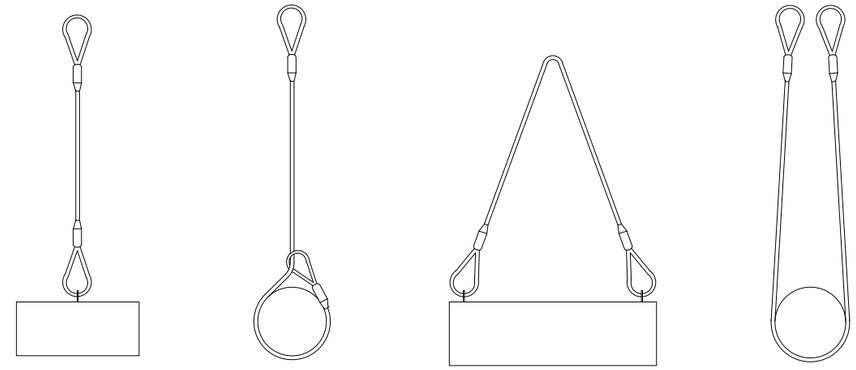
CARGAS DE TRABAJO DE LAS ESLINGAS

DIAMETRO DEL CABLE							
	Carga de trabajo util en kg para cables con resistencia especifica de 160 kg/mm2						Carga de rotura minima del cable en kg
12	1.330	1.000	2.660	2.570	2.300	1.880	8.000
14	1.680	1.260	3.360	3.240	2.900	2.370	10.100
16	2.300	1.720	4.600	4.440	3.980	3.250	13.800
18	3.000	2.250	6.000	5.790	5.200	4.240	18.000
20	3.580	2.680	7.160	6.910	6.200	5.060	21.500
22	3.970	2.980	7.940	7.670	6.870	5.610	23.800
24	4.800	3.600	9.600	9.270	8.310	6.790	28.800
26	5.700	4.280	11.400	11.010	9.870	8.060	34.300
28	6.720	5.040	13.440	12.980	11.640	9.500	40.300
30	7.780	5.910	15.560	15.030	13.470	11.000	46.700
32	8.350	6.260	16.700	16.130	14.460	11.800	50.100
34	9.530	7.150	19.060	18.410	16.500	13.470	57.200
36	10.820	8.120	21.640	20.900	18.740	15.300	64.900
38	12.170	9.130	24.340	23.510	21.070	17.210	73.000
40	13.590	10.200	27.180	26.250	23.530	19.210	81.500

Estas cargas de trabajo sirven para cualquiera de las composiciones 6x37+1 y 6x19+1

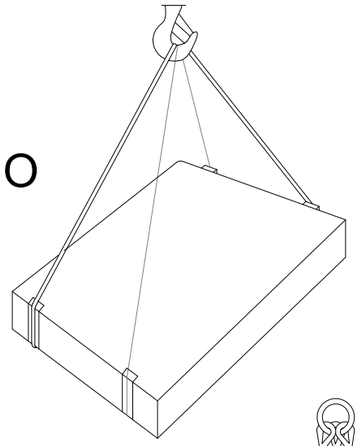
El coeficiente de seguridad empleado es 6

Las eslingas y estrobos pueden ser utilizados en varias formas, como puede verse verse en la figura.

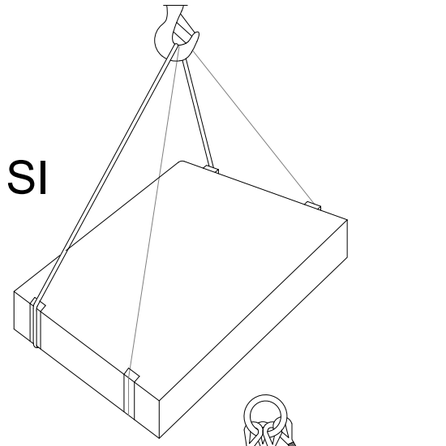


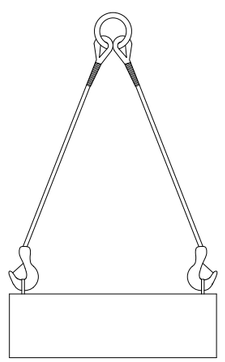
Nunca se deben cruzar las eslingas, es decir, que no se deben montar unas sobre otras, porque puede producirse la rotura de la que queda aprisionada.

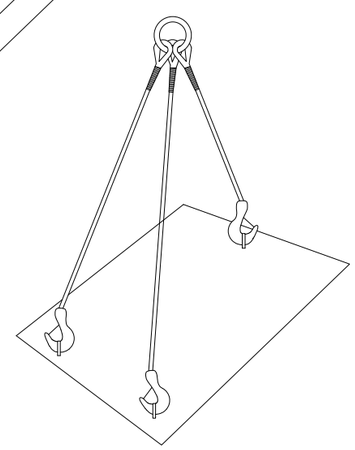
NO

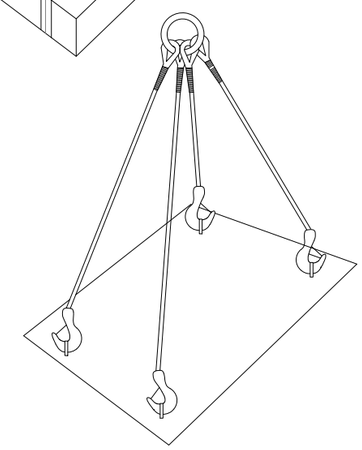


SI







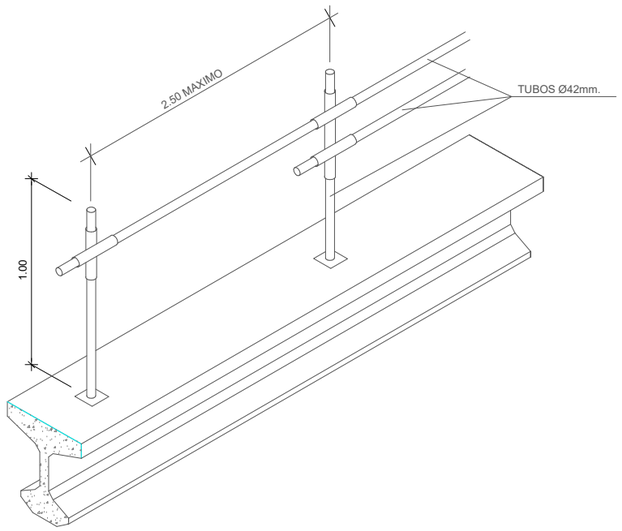


PETICIONARIO	Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes. Cabildo de Gran Canaria	EMPRESA CONSULTORA	estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO	HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA	S/E Numérica	UNE A-3 original Gráfica

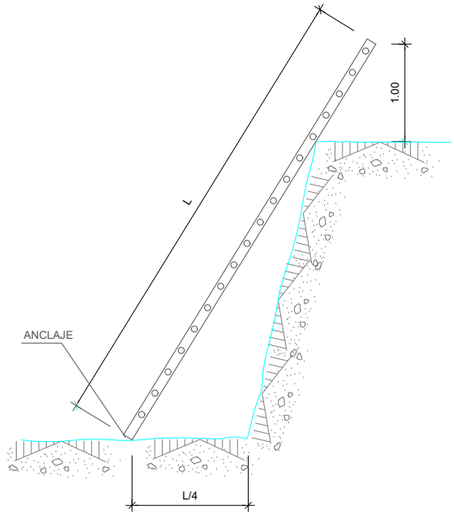
TITULO	PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE	TR1722	DESIGNACIÓN	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS
ANEJO Nº	8	FECHA	MARZO 2018	HOJA	3 DE 16

MODELO DE LINEA DE ANCLAJE PARA CINTURONES DE SEGURIDAD

SPPB SEGÚN UNE EN 13374

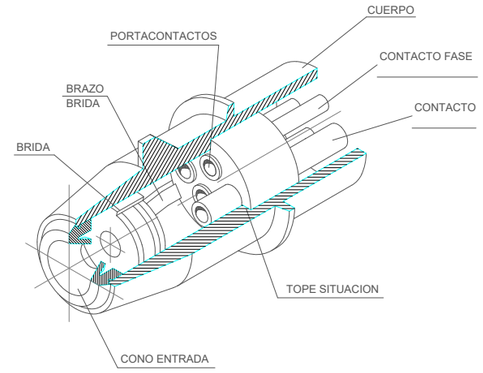


ESCALERAS DE MANO

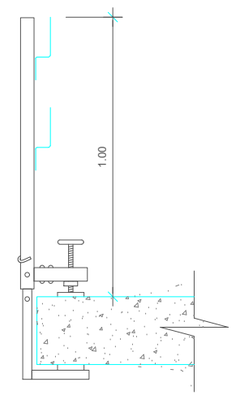


PROLONGADOR TOMA-CORRIENTE (CLAVIJA)

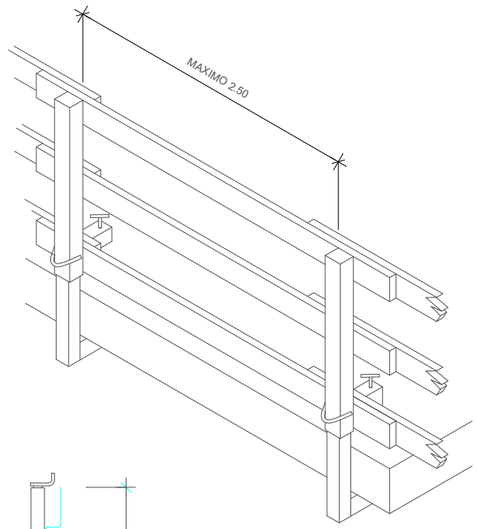
DIN 49.462 (Publicacion C.E.E. 17)

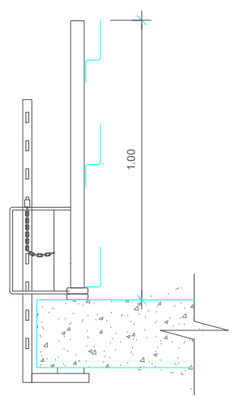


BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"

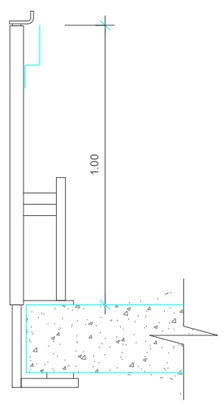


TIPO-1



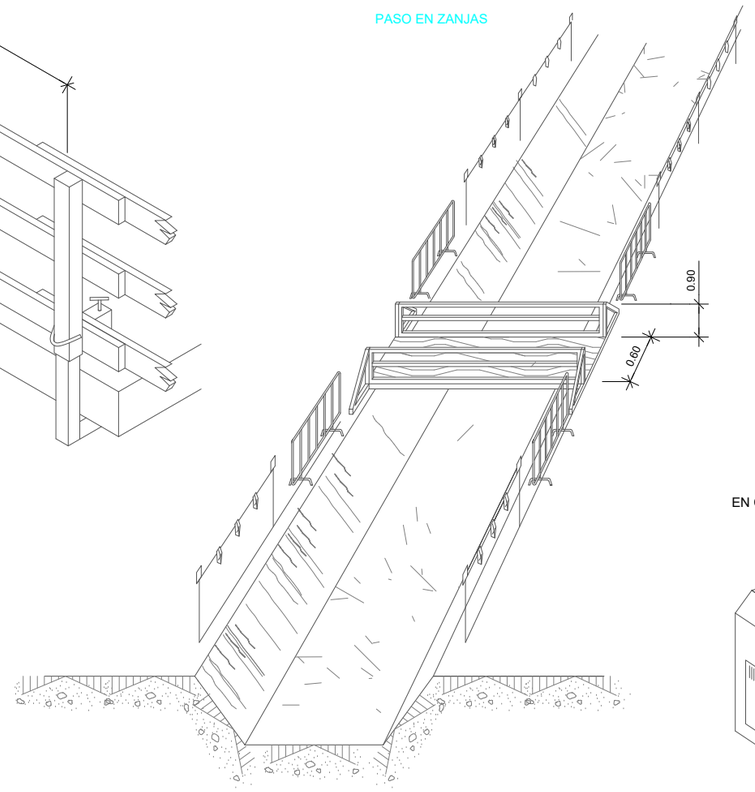


TIPO-2



TIPO-3

PASO EN ZANJAS

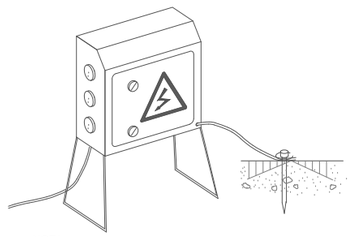


PROTECCIONES ELECTRICAS

(NORMAS GENERALES)

SEGÚN REBT Y CE 14/04

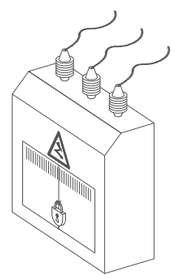
EN CUADRO GENERAL PORTATIL



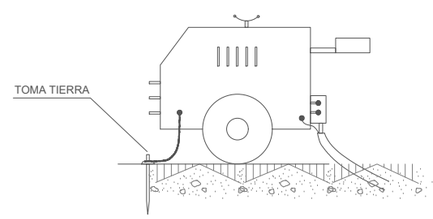
NOTA:

IMPRESCINDIBLE PERMANEZCAN CERRADOS BAJA LLAVE
Y DOTADOS DE TOMA DE TIERRA

EN CUADRO GENERAL FIJO



EN GRUPO ELECTROGENO

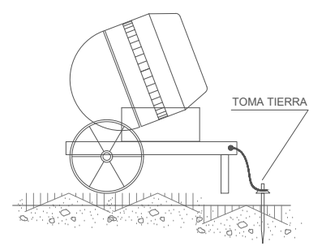


NOTA:

IMPRESCINDIBLE INSTALAR TOMA DE TIERRA
Y CABLE DE MASA

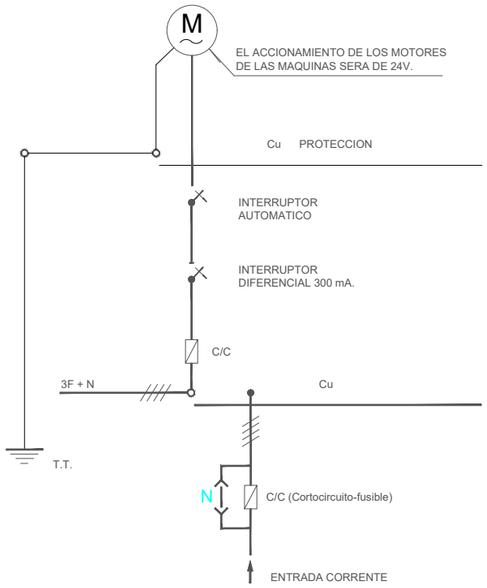
EVITAR ZONAS HUMEDAS

EN MAQUINARIA ELECTRICA



PROTECCION DE INSTALACION ELECTRICA

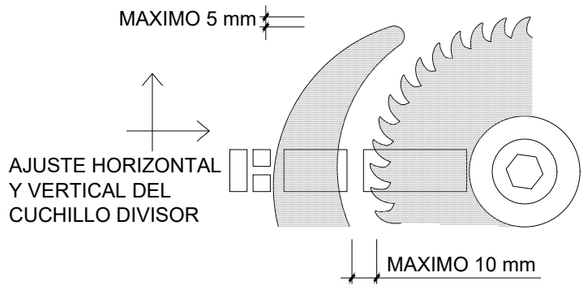
(ESQUEMA)



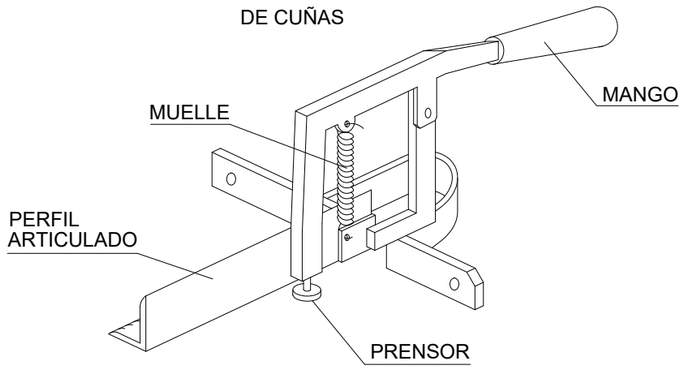
PETICIONARIO: Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes — Cabildo de Gran Canaria	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO: HASSAN MACHLAB MACHLAB, INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA: S/E (Numérica)	UNE A-3 original (Gráfica)	TITULO: PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE: TR1722	DESIGNACIÓN: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS	ANEJO Nº: 8	FECHA: MARZO 2018 — HOJA 4 DE 16

MESA DE SIERRA CIRCULAR

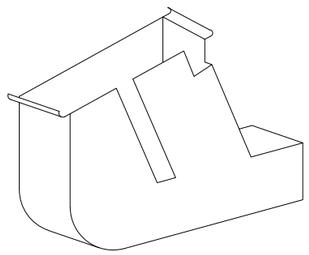
CUCHILLO DIVISOR



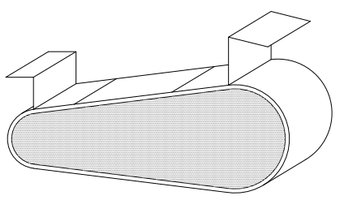
DISPOSITIVO FABRICACION
DE CUÑAS

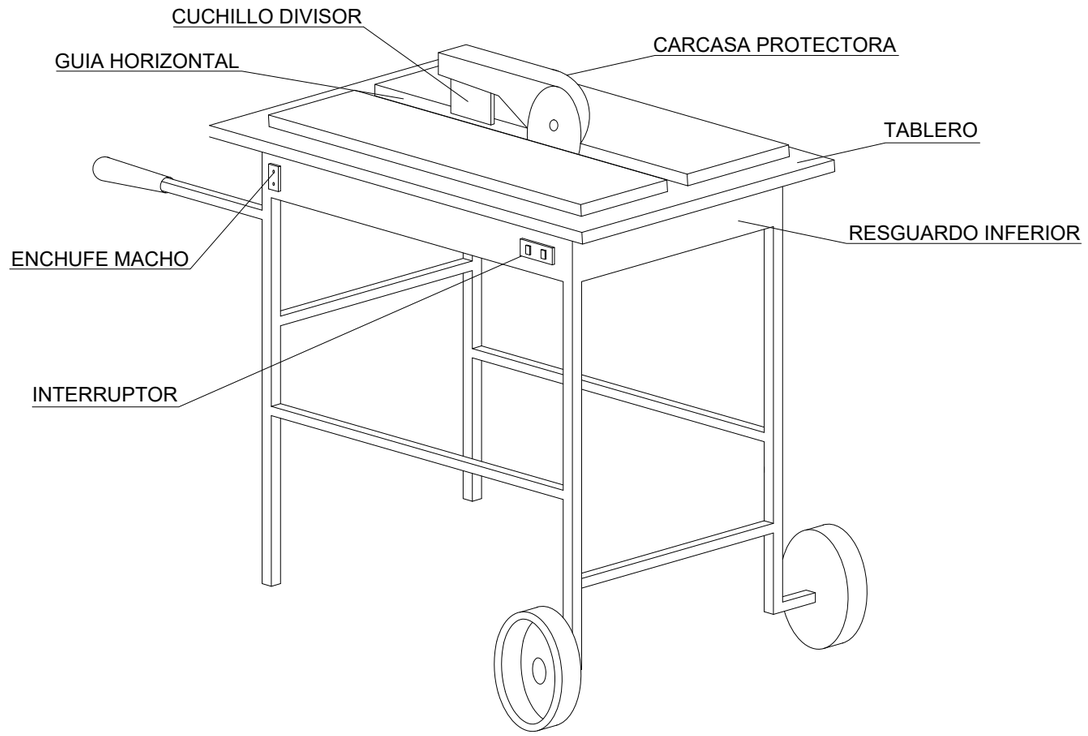


RESGUARDO INFERIOR

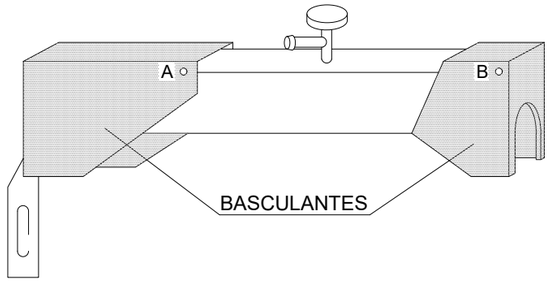


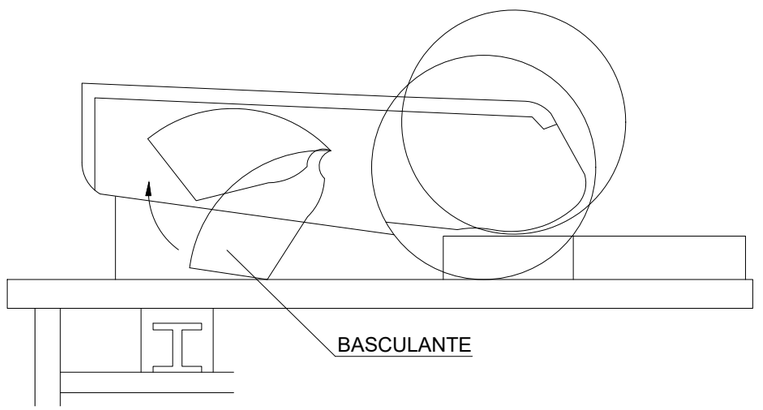
CARENADO INFERIOR



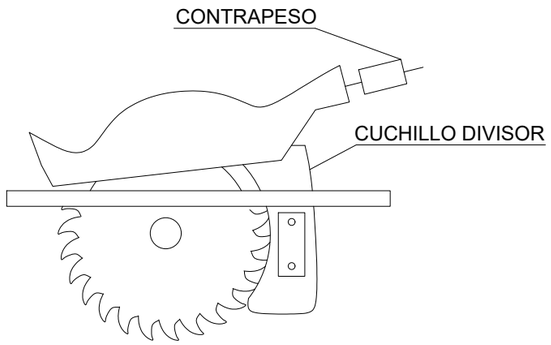


CARCASA PROTECTORAS



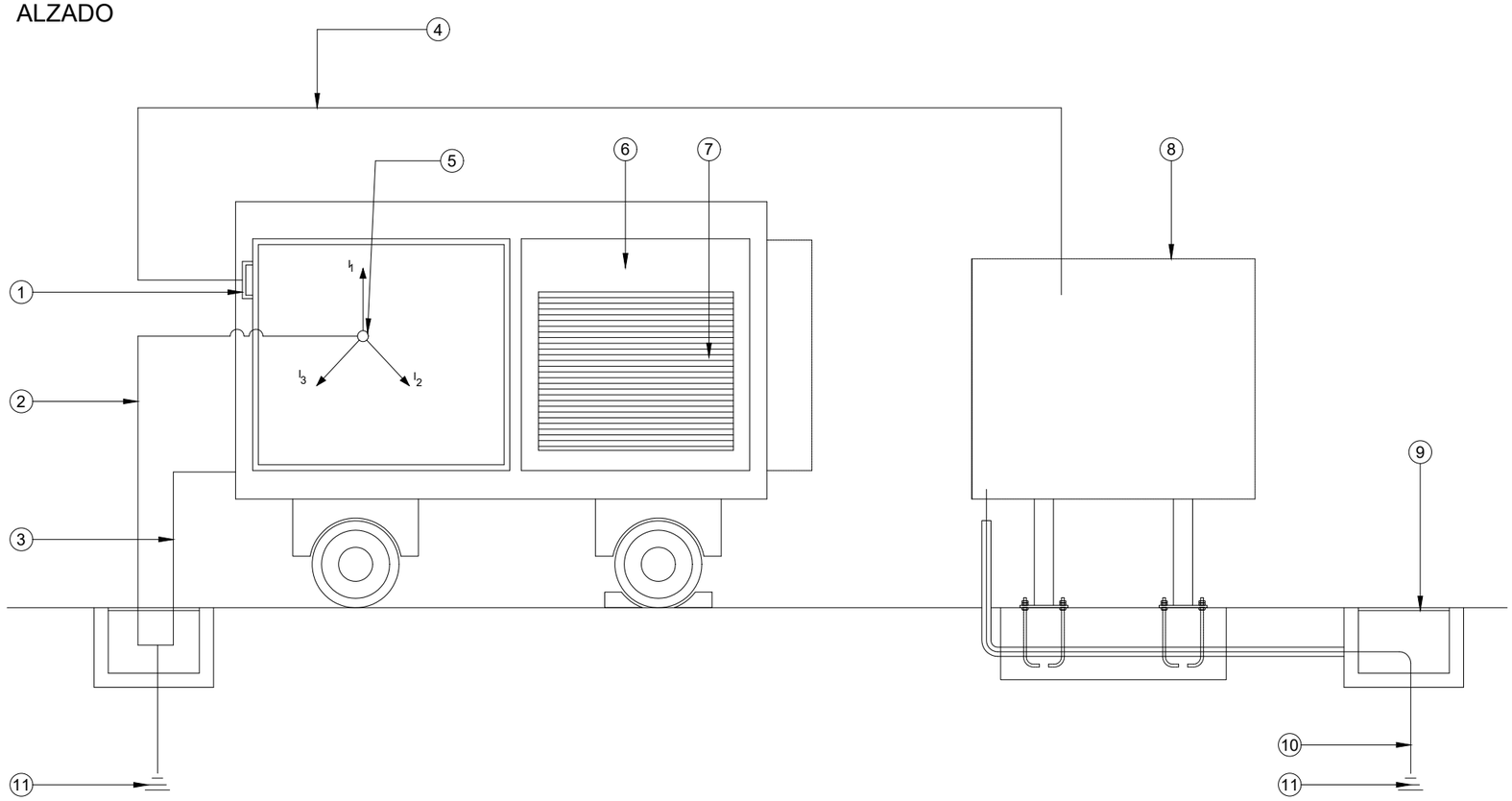






PETICIONARIO	Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes. Cabildo de Gran Canaria	EMPRESA CONSULTORA	estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO	HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA	S/E Numérica	UNE A-3 original Gráfica	TITULO: PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII
CLAVE: TR1722	DESIGNACIÓN: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	ANEJO Nº: 8	FECHA: MARZO 2018	HOJA 5 DE 16					

ALZADO

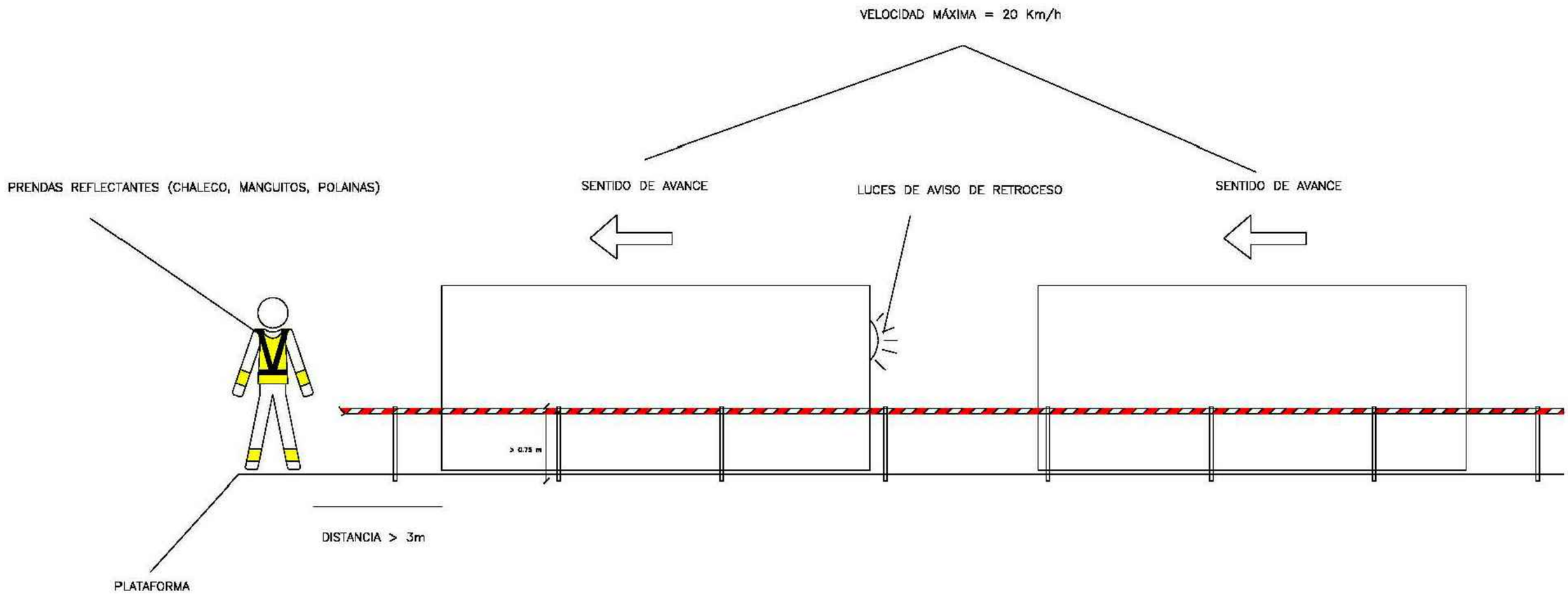


ESCALA 1/30

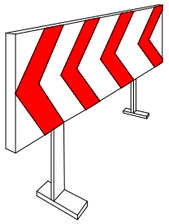
LEYENDA

1. TOMA DE CORRIENTE DEL GRUPO (FUSIBLES)
2. NEUTRO A TIERRA
3. CHASIS A TIERRA
4. MANGUERA PROTEGIDA F+N PARA ALIMENTAR CUADRO ELÉCTRICO
5. CONEXIÓN EN ESTRELLA
6. CHASIS AISLADO
7. MOTOR
8. CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA
9. ARQUETA
10. ELECTRODO DE TOMA DE TIERRA ELÉCTRICAMENTE INDEPENDIENTE
11. R<10 Ω

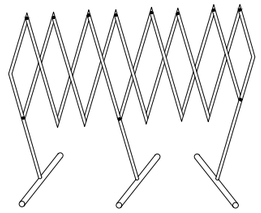
PETICIONARIO	EMPRESA CONSULTORA	AUTOR DEL PROYECTO	ESCALA	UNE A-3 original	TITULO	CLAVE	DESIGNACIÓN	ANEJO Nº	FECHA
Cabildo de Gran Canaria — Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	estudio 7 ingeniería y construcción	HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	S/E Numérica	Gráfica	PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	TR1722	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	8	MARZO 2018 HOJA 6 DE 16



PETICIONARIO	Cabildo de Gran Canaria · Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA	estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO	HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA S/E Numérica	UNE A-3 original Gráfica	TITULO	PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE TR1722	DESIGNACIÓN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	ANEJO Nº 8	FECHA MARZO 2018 HOJA 7 DE 16



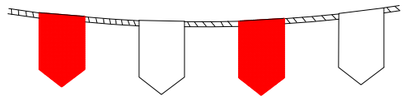
Paneles direccionales para obra



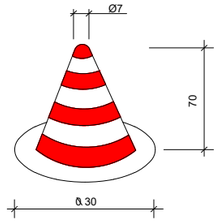
Valla extensible



Portalámparas de plástico



Cordon de balizamiento



Cono de balizamiento



Aproximación peligro-obra izquierda



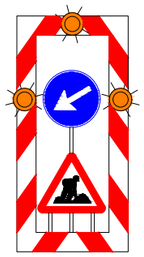
Aproximación peligro obra derecha



Cono de prohibición de paso



Barrera de prohibición de paso



Panel de precaución por obras

Dirección provisional cercana

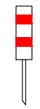
Dos direcciones provisionales cercanas



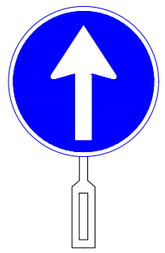
Dos direcciones provisionales lejanas



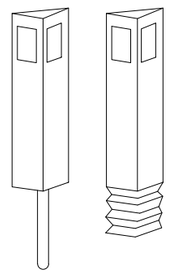
Dirección provisional lejana



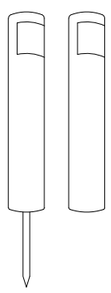
Aproximación peligro-obra



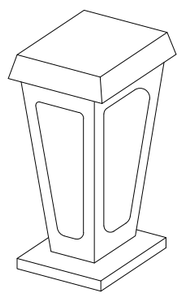
Paletas manuales de señalización



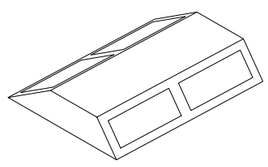
Hitos captafaros para señalización lateral de autopistas en polietileno



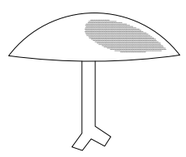
Hitos de PVC



Hitos luminoso



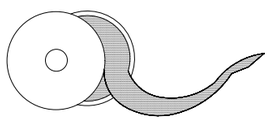
Captafaros horizontal "ojos de gato"



Clavos de desaceleración



Lámpara automática fija intermietente



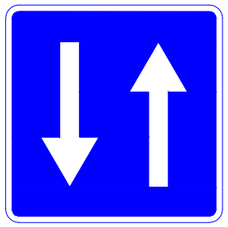
Cinta de balizamiento plástico



Cinta de balizamiento plástico

PETICIONARIO Cabildo de Gran Canaria Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA S/E Numérica	UNE A-3 original Gráfica	TITULO PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE TR1722	DESIGNACIÓN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	ANEJO Nº 8	FECHA MARZO 2018 HOJA 8 DE 16

SEÑALES PARA DESVIOS DE TRÁFICO



Doble sentido



Curvas peligrosas hacia la derecha



Estrechamiento de la calzada por la izquierda



Semáforos



Obras



Entrada prohibida



Sentido obligatorio



Velocidad máxima 40Km/h



Velocidad máxima 60Km/h



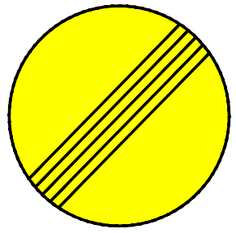
Adelantamiento prohibido



Adelantamiento prohibido para camiones



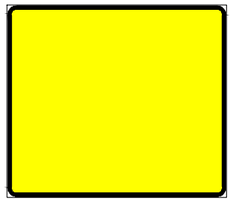
Prioridad en sentido contrario



Fin de prohibiciones

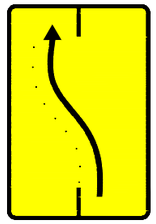
PETICIONARIO Cabildo de Gran Canaria · Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA S/E Numérica	UNE A-3 original Gráfica	TITULO PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE TR1722	DESIGNACIÓN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	ANEJO Nº 8	FECHA MARZO 2018 HOJA 9 DE 16

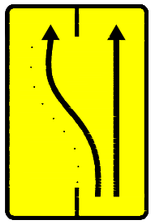
SEÑALES DE INDICACION DE OBRAS

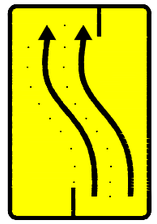

Indicación

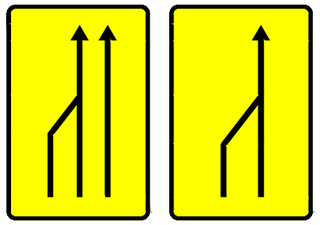


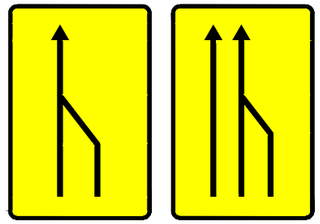
Desvío por carretera cortada

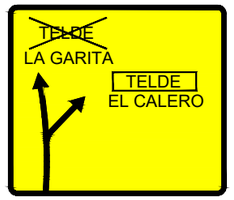

Desvío vía


Desvío 1 carril

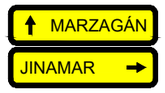

Desvío 2 carriles


Fin de calzada izquierda


Fin de calzada derecha



Dirección cortada



Dirección



Distancia



Distancia

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Formas, dimensiones y colores según normas UNE 1-115 y UNE 48-103

COLOR DE FONDO: AMARILLO
BORDE: NEGRO (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO TEXTO: NEGRO


Riesgo de tropezar


Materias comburentes


Materias inflamables


Maquinaria pesada


Desprendimientos


Materias explosivas


Caída de objetos

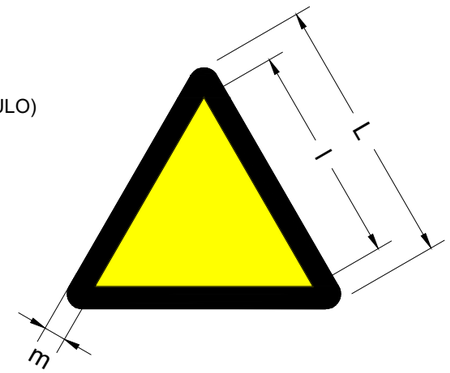

Línea eléctrica aérea


Cargas suspendidas


Riesgo eléctrico


Caída a distinto nivel


Peligro en general



Dimensiones (mm)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

PETICIONARIO	EMPRESA CONSULTORA	AUTOR DEL PROYECTO	ESCALA	UNE A-3 original	TITULO	CLAVE	DESIGNACIÓN	ANEJO Nº	FECHA
Cabildo de Gran Canaria · Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	estudio 7 ingeniería y construcción	HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	S/E Numérica	Gráfica	PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	TR1722	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	8	MARZO 2018 HOJA 10 DE 16

SEÑALES DE PROHIBICION



Prohibido acceso
a la escalera



Prohibido el paso,
andamiaje incompleto



Entrada prohibida a
personas
no autorizadas



Prohibido circular
bajo cargas
suspendidas



Prohibido pasar
a los peatones



Prohibido permanecer
en el radio de acción
de la maquinaria



No tocar



Prohibido transportar
personas



Agua no potable

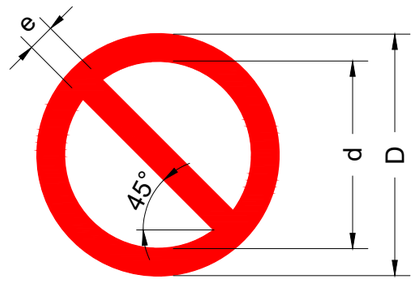


Prohibido fumar
y encender fuego



Prohibido el
uso de montacargas
a presión

COLOR DE FONDO: BLANCO
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO
SIMBOLO TEXTO: NEGRO



Dimensiones (mm)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

Formas, dimensiones
y colores según normas
UNE 1-115 y UNE 48-103

SEÑALES DE OBLIGACION



Protección individual
obligatoria contra caídas



Vía obligatoria
para peatones



Protección obligatoria
del cuerpo



Protección obligatoria
de la cara



Protección obligatoria
de la vista

COLOR DE FONDO: AZUL
SIMBOLO TEXTO: BLANCO



Protección obligatoria
del oído



Protección obligatoria
de las vías respiratorias



Protección obligatoria
de los pies

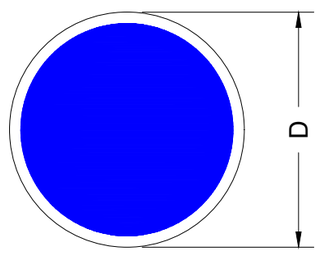


Protección obligatoria
de las manos



Protección obligatoria
de la cabeza

Dimensiones (mm)
D
594
420
297
210
148
105



PETICIONARIO	EMPRESA CONSULTORA	AUTOR DEL PROYECTO	ESCALA	UNE A-3 original	TITULO	CLAVE	DESIGNACIÓN	ANEJO Nº / FECHA
Cabildo de Gran Canaria — Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	estudio 7 ingeniería y construcción	HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	S/E Numérica	Gráfica	PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	TR1722	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	8 MARZO 2018

SEÑALES DE INFORMACIÓN



Primeros auxilios



Indicador general de dirección



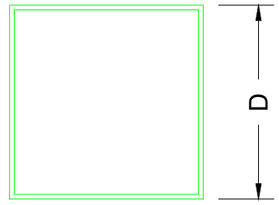
Telefono a utilizar en caso de incendio



Indicador general de dirección



Extintor



Formas, dimensiones y colores según normas UNE 1-115 y UNE 48-103

Dimensiones (mm)
D
594
420
297
210
148
105

CÓDIGO DE SEÑALES GESTUALES DE MANIOBRAS

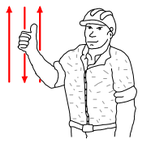
Si se quiere que no haya confusiones peligrosas cuando el maquinista o enganchador cambien de una máquina a otra y con mayor razón de un taller a otro es necesareo que todo el mundo hable el mismo idioma y mande con las mismas señales.

Nada mejor para ello que seguir los movimientos que para cada operación se insertan a continuación.

1 Levantar la carga.



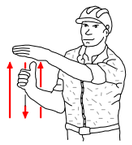
2 Levantar el aguilón o pluma.



3 Levantar la carga lentamente.



4 Levantar el aguilón o pluma lentamente.



5 Levantar el aguilón o pluma y bajar la carga.



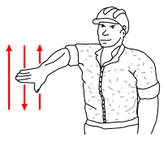
6 Bajar la carga.



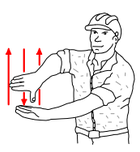
7 Bajar la carga lentamente.



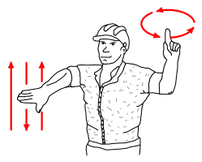
8 Bajar el aguilón o pluma.



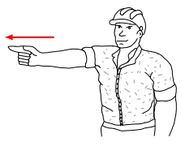
9 Bajar el aguilón o pluma lentamente.



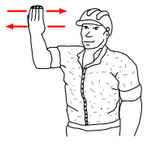
10 Bajar el aguilón o pluma y levantar la carga.



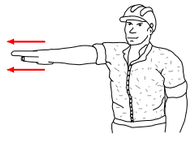
11 Girar el aguilón en la dirección indicada por el dedo.



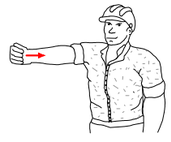
12 Avanzar en la dirección indicada por el señalista.



13 Sacar pluma.



14 Meter pluma.



15 Parar.

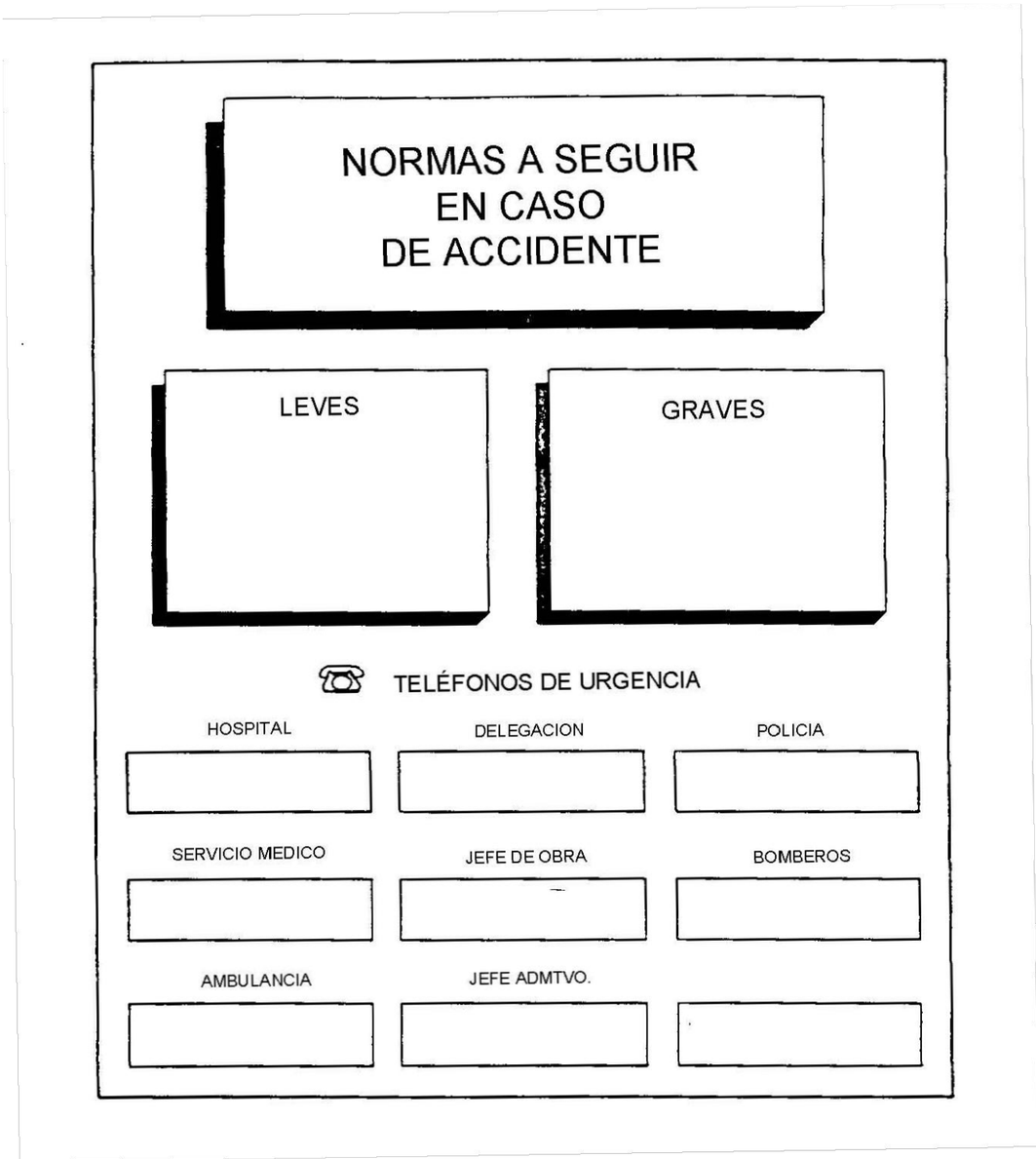


PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria — Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO: HASSAN MACHLAB MACHLAB, INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA: S/E (Numérica)	UNE A-3 original (Gráfica)	TITULO: PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE: TR1722	DESIGNACIÓN: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN DE INFORMACIÓN	ANEJO Nº: 8	FECHA: MARZO 2018

SEÑALIZACION EN CADA PUNTO DE ENTRADA A LA OBRA



CARTEL INFORMATIVO



1. VISIBLE A 2 METROS EN
   - ACCESOS A LA OBRA
   - OFICINAS DE OBRA
   - VESTUARIOS
   - CASETA DE BOTIQUIN
2. EN TAMAÑO ADECUADO, EN LOS MALETINES DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria – Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO: HASSAN MACHLAB MACHLAB, INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA: S/E Numérica; UNE A-3 original Gráfica	TITULO: PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE: TR1722	DESIGNACIÓN: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN DE INFORMACIÓN	ANEJO Nº: 8	FECHA: MARZO 2018



PAUTAS DE ACTUACIÓN ANTE UNA EMERGENCIA/ACCIDENTE EN OBRA

a) GUARDE LA CALMA, NO GRITE NI CORRA, TRANQUILICE AL PERSONAL INTERNO.
b) PROTEGERÁ/SEÑALIZARÁ EL LUGAR DEL ACCIDENTE PARA EVITAR LA REPETICIÓN DEL MISMO.
c) DAR LA VOZ DE ALARMA Y TRANSMITIR LO OCURRIDO A SU ENCARGADO SUPERIOR, INDICANDO QUIEN INFORMA, QUE OCURRE Y DONDE OCURRE.
d) SI NO CREE POSIBLE CONTROLAR LA EMERGENCIA, O SE ENCUENTRA SIN AYUDA AVISARÁ, AL SERVICIO MÉDICO Y AL SERVICIO DE PREVENCIÓN DE LA OBRA, COMUNICÁNDOLES CON DETALLE: SUS DATOS, LA SITUACIÓN CREADA, EL LUGAR DEL ACCIDENTE, Nª DE AFECTADOS, POSIBLE GRAVEDAD ETC.
e) SOCORRER AL AFECTADO SI SE TIENEN CONOCIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS, SI NO ASÍ ESPERAR A QUE LLEGEN LOS SERVICIOS DE URGENCIA (ES MEJOR NO HACER NADA QUE HACERLO MAL). NO MOVER AL HERIDO SI NO ES IMPRESCINDIBLE (POSICIÓN LATERAL DE SEGURIDAD) RECONOCIMIENTO DE LOS SIGNOS VITALES, (PULSO, RESPIRACIÓN, CONSCIENCIA), HEMORRAGIAS, QUEMADURAS,ASFIXIA, ETC.
f) SI LA LOCALIZACIÓN DE LA OBRA, NO ES SENCILLA, SE ENVIARÁ A UN COMPAÑERO A UN PUNTO DETERMINADO PARA SALIR AL PASO DE LA AYUDA EXTERNA, Y LLEVARLES HASTA LA OBRA.
g) SI SE TRATA DE UN HERIDO GRAVE, EL TRASLADO DEL HERIDO SE SE REALIZARÁ SIEMPRE CON VEHÍCULOS ADECUADOS (AMBULANCIAS), NUNCA CON EL PROPIO VEHÍCULO.
h) EN CASO DE INCENDIO , SI SE VE BLOQUEADO POR EL FUEGO Y HUMO, SALGA GATEANDO, UTILIZANDO PAÑOS MOJADOS DE AGUA PARA EVITAR LA INTOXICACIÓN POR EL HUMO.
i) SI SE PRENDE LA ROPA SE TIRARÁ AL SUELO Y RODARÁ SOBRE SI MISMO.
j) EN CASO ELECTROCUCIÓN NO TOCAR AL HERIDO, PRIMERO DESCONECTE LA ENERGÍA ELÉCTRICA O APÁRTELO DE LA ELECTRICIDA MEDIANTE UN ELEMENTO NO CONDUCTOR (PALO DE MADERA, PÉRTIGA AISLANTE ETC.)
k) EN CASO DE INTOXICACIÓN VENTILE EL LUGAR ANTES DE ENTRAR O UTILICE MASCARILLAS SACANDO AL HERIDO DEL LUGAR.
l) EN CASO DE ENVENENAMIENTO CONSERVAR EL ENVASE CAUSANTE DEL MISMO ENSEÑÁNDOLO A LOS SERVICIOS MÉDICOS.

ACCIDENTE → HACER SEGURO EL LUGAR → EVALUAR LA SITUACIÓN → INFORMAR A SUPERIOR → ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS

HACER SEGURO EL LUGAR	EVALUAR LA SITUACIÓN	INFORMAR A SUPERIOR	ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS
Tomar medidas para evitar un nuevo accidente derivado del primero.	Nº de heridos de carácter grave o leve, evacuación sin dificultad o dificultosa.	Quién llama	Valoración de signos vitales.
		Tipo de suceso, características y circunstancias que pueden agravarlo.	-Nivel de consciencia -Respiración -Pulso -Heridas -Fracturas
		Nº de heridos y carácter grave o leve.	
		Facilidad o dificultad en la evacuación.	
		Localización precisa del lugar del accidente.	

PAUTAS DE ACTUACIÓN ANTE UNA EMERGENCIA/ACCIDENTE EN OBRA

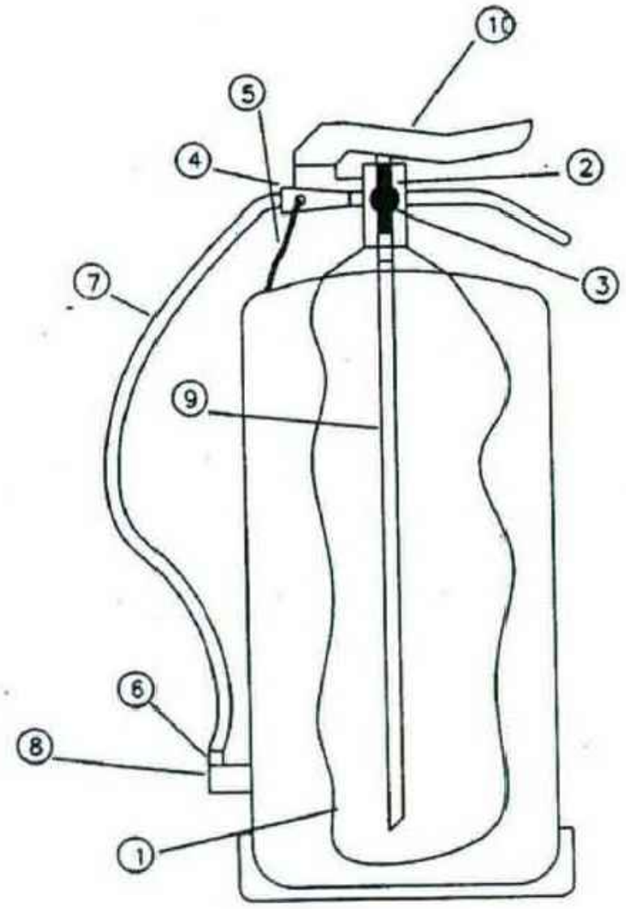
a) GUARDE LA CALMA, NO GRITE NI CORRA, TRANQUILICE AL PERSONAL INTERNO.
b) PROTEGERÁ/SEÑALIZARÁ EL LUGAR DEL ACCIDENTE PARA EVITAR LA REPETICIÓN DEL MISMO.
c) DAR LA VOZ DE ALARMA Y TRANSMITIR LO OCURRIDO A SU ENCARGADO SUPERIOR, INDICANDO QUIEN INFORMA, QUE OCURRE Y DONDE OCURRE.
d) SI NO CREE POSIBLE CONTROLAR LA EMERGENCIA, O SE ENCUENTRA SIN AYUDA AVISARÁ, AL SERVICIO MÉDICO Y AL SERVICIO DE PREVENCIÓN DE LA OBRA, COMUNICÁNDOLES CON DETALLE: SUS DATOS, LA SITUACIÓN CREADA, EL LUGAR DEL ACCIDENTE, Nª DE AFECTADOS, POSIBLE GRAVEDAD ETC.
e) SOCORRER AL AFECTADO SI SE TIENEN CONOCIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS, SI NO ASÍ ESPERAR A QUE LLEGEN LOS SERVICIOS DE URGENCIA (ES MEJOR NO HACER NADA QUE HACERLO MAL). NO MOVER AL HERIDO SI NO ES IMPRESCINDIBLE (POSICIÓN LATERAL DE SEGURIDAD) RECONOCIMIENTO DE LOS SIGNOS VITALES, (PULSO, RESPIRACIÓN, CONSCIENCIA), HEMORRAGIAS, QUEMADURAS,ASFIXIA, ETC.
f) SI LA LOCALIZACIÓN DE LA OBRA, NO ES SENCILLA, SE ENVIARÁ A UN COMPAÑERO A UN PUNTO DETERMINADO PARA SALIR AL PASO DE LA AYUDA EXTERNA, Y LLEVARLES HASTA LA OBRA.
g) SI SE TRATA DE UN HERIDO GRAVE, EL TRASLADO DEL HERIDO SE SE REALIZARÁ SIEMPRE CON VEHÍCULOS ADECUADOS (AMBULANCIAS), NUNCA CON EL PROPIO VEHÍCULO.
h) EN CASO DE INCENDIO , SI SE VE BLOQUEADO POR EL FUEGO Y HUMO, SALGA GATEANDO, UTILIZANDO PAÑOS MOJADOS DE AGUA PARA EVITAR LA INTOXICACIÓN POR EL HUMO.
i) SI SE PRENDE LA ROPA SE TIRARÁ AL SUELO Y RODARÁ SOBRE SI MISMO.
j) EN CASO ELECTROCUCIÓN NO TOCAR AL HERIDO, PRIMERO DESCONECTE LA ENERGÍA ELÉCTRICA O APÁRTELO DE LA ELECTRICIDA MEDIANTE UN ELEMENTO NO CONDUCTOR (PALO DE MADERA, PÉRTIGA AISLANTE ETC.)
k) EN CASO DE INTOXICACIÓN VENTILE EL LUGAR ANTES DE ENTRAR O UTILICE MASCARILLAS SACANDO AL HERIDO DEL LUGAR.
l) EN CASO DE ENVENENAMIENTO CONSERVAR EL ENVASE CAUSANTE DEL MISMO ENSEÑÁNDOLO A LOS SERVICIOS MÉDICOS.

RESPONSABLE DE ACTUACIÓN

AVISAR A LOS SERVÍCIOS MEDICOS Y DE EMERGENCIA

(Según proceda)

-Nº de heridos carácter de las lesiones
-Circunstancias del lugar y viabilidad de evacuación
-Acceso detallado al lugar del accidente
-Teléfono de contacto en el lugar del accidente



1. CUERPO EXTINTOR
2. CUERPO DE LA VÁLVULO
3. MANÓMETRO
4. RACOR UNIÓN MANGUERA
5. PASADOR DE SEGURIDAD
6. BOQUILLA
7. MANGUERA
8. SOPORTE DE MANGUERA
9. TUBO SONDA SALIDA
10. PALANCA DE ACCIONAMIENTO

INSTALACIÓN:

- SE INSTALARÁ PRÓXIMA A LOS LUGARES A PROTEGER.
- SERÁN FÁCILES DE ALCANZAR Y LOCLIZAR, SIN OBSTRUCCIÓNES QUE IMPIDAN ALCANZARLOS Y UNA ALTURA ASEQUIBLE.
-SU POSICIÓN ESTARÁ CONVENIENTEMENTE SEÑALIZADA MEDIANTE CARTELES DE PVC FLUORESCENTES

DESVIOS Y MANTENIMIENTO:

- SE REALIZARÁ UNA COMPROBACIÓN PERIÓDICA DEL ESTADO DE LOS EXTINTORES, INCIDIENDO ESPECIALMENTE A:
  - a) EL ESTADO EXTERNO DEL EXTINTOR Y SU ETIQUETA
  - b) ESTADO DE LA MANGUERA Y SU BOQUILLA
  - c) LA NO MANIPULACIÓN DE LOS PRECINTOS
  - d) LA PRESION DEL MANÓMETRO O EL PESO DEL ESTADO DE LA CARGA
- LA VIDA MÁXIMA DE UN EXTINTOR ES DE 20 AÑOS, A PARTIR DE LA PRIMERA HECHA DE PRUEBA POR INDUSTRIA. CADA 5 AÑOS DEBE SER PROBADA LA PRESIÓN POR DICHO ORGANISMO. EN CASO CONTRARIO, EL EXTINTOR NO CUMPLE LA NORMATIVA LEGAL VIGENTE.

UTILIZACIÓN:

- RETIRAR EL SEGURO, TIRANDO DE UNA ANILLA O SOLAPA.
- ACCIONAR LA VÁLVULA.
- DIRIGIR EL LÍQUIDO EXTINTOR HACIA LA BASE DE LAS LLAMAS MÁS PRÓXIMAS.
- MOVER EL CHORRO EN ZIG-ZAG.
- AVANZAR SEGÚN SE VAN APAGANDO LAS LLAMAS.
- ACTUAR, SI ES POSIBLE, CON EL VIENTO A FAVOR.
- UNA VEZ APAGADAS LAS LLAMAS, ROMPER Y ESPARCIR LAS BRASAS, VOLVIENDOLAS A ROCIAR CON EL AGENTE EXTINTOR.
- SI EL FUEGO ES DE LÍQUIDOS, NO LANZAR EL CHORRO DIRECTAMENTE SOBRE EL LÍQUIDO ENCENDIDO, SINO DE MANERA SUPERFICIAL, PARA EVITAR QUE SE PRODUZCA UN CHOQUE QUE DERRAME EL LÍQUIDO ARDIENDO Y ESPARAZA EL FUEGO.
- DESPUÉS DE UN USO, RECARGAR EL EXTINTOR.

SEÑALIZACIÓN



Telefono a utilizar en caso de incendio



Indicador general de dirección



Extintor



Prohibido apagar con agua



Prohibido encender fuego



Prohibido fumar

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria — Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO: HASSAN MACHLAB MACHLAB, INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA: S/E (Numérica)	UNE A-3 original (Gráfica)	TITULO: PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE: TR1722	DESIGNACIÓN: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EMERGENCIAS	ANEJO Nº: 8	FECHA: MARZO 2018 — HOJA 16 DE 16

4.- PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

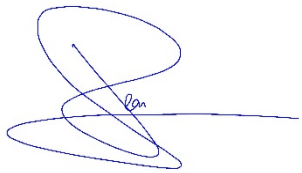
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	SEGURIDAD Y SALUD							
01.01	PROTECCIONES INDIVIDUALES							
01.01.01	PROTECCIÓN PARA LA CABEZA							
01.01.01.01	Ud CASCO DE SEGURIDAD. Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.					10,00	3,24	32,40
01.01.01.02	Ud PANTALLA CONTRA PARTICULAS. Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.					10,00	14,05	140,50
01.01.01.03	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO. Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.					10,00	3,01	30,10
01.01.01.04	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA. Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.					10,00	0,73	7,30
01.01.01.05	Ud PROTECTORES AUDITIVOS. Ud. Protectores auditivos, homologados.					10,00	8,36	83,60
01.01.01.07	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS. Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.					5,00	12,04	60,20
01.01.01.08	Ud GAFAS ANTIPOLVO. Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.					5,00	2,67	13,35
	TOTAL 01.01.01							367,45
01.01.02	PROTECCIÓN PARA LAS MANOS Y BRAZOS							
01.01.02.01	Ud PAR GUANTES LONA/SERRAJE Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.					10,00	2,34	23,40
01.01.02.02	Ud PAR GUANTES PIEL FLOR VAC. Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.					5,00	5,69	28,45
	TOTAL 01.01.02							51,85
01.01.03	PROTECCIÓN PARA LAS PIERNAS Y PIES							
01.01.03.02	Ud PAR BOTAS SEGUR.PUNT.SERR. Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.					10,00	26,09	260,90
	TOTAL 01.01.03							260,90
01.01.04	PROTECCIÓN PARA EL CUERPO							
01.01.04.01	Ud MONO DE TRABAJO. Ud. Mono de trabajo, homologado CE.					10,00	18,45	184,50
01.01.04.02	Ud IMPERMEABLE. Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.					3,00	11,10	33,30

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.04.03	Ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR.							
	Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.							
						10,00	20,06	200,60
01.01.04.04	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS.							
	Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.							
						3,00	23,42	70,26
01.01.04.05	Ud CINTURON ANTILUMBAGO							
	Ud. Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.							
						3,00	20,67	62,01
	TOTAL 01.01.04							550,67
01.01.05	PROTECCIÓN ANTICAÍDAS							
01.01.05.01	Ud ARNES DE SEGURIDAD CLASE C							
	Ud. Arnés de seguridad clase C (paracaídas), con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.							
						3,00	84,28	252,84
01.01.05.02	Ud ANTICAIDAS DESLIZANTE							
	Ud. Anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible, c/mosquetón, homologada CE.							
						3,00	260,88	782,64
	TOTAL 01.01.05							1.035,48
	TOTAL 01.01							2.266,35
01.02	PROTECCIONES COLECTIVAS							
01.02.01	MALLAS Y REDES							
01.02.01.02	m CABLE GUIADOR CARGA							
	m. Cable guiador para carga suspendida en grúa							
						30,00	1,21	36,30
	TOTAL 01.02.01							36,30
01.02.02	VALLAS Y BARANDILLAS							
01.02.02.01	m VALLA CERRAM OBRAS MALLA ELECTROS DE ACERO GALV h=2 m							
	m. Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.							
						40,00	18,84	753,60
	TOTAL 01.02.02							753,60
01.02.04	PROTECCIÓN ANTICAIDAS							
01.02.04.01	ud LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE HORIZONTAL							
	ud. Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje flexible horizontal de cinta de poliéster de 50 mm (20 m) para asegurar hasta 2 operarios. Incluye tensor con mecanismo bloqueo antirretorno y pp de mosquetones y anclajes fijados. Conforme a UNE 795							
						2,00	92,99	185,98
	TOTAL 01.02.04							185,98
	TOTAL 01.02							975,88

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03	INSTALACIONES PROVISIONALES							
01.03.01	CASETAS							
01.03.01.01	mes ALQUILER CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA DE OBRA mes. Alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frio, con cerramiento y techo a base de paneles sandwich de 35 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, 1 ud de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura, incluso instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes, cuadro de corte, partición interior, baño y aire acondicionado. Incluido transporte					6,00	418,70	2.512,20
01.03.01.02	ud ACOMETIDA PROVISIONAL ELECTRICIDAD A CASETA ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.					1,00	107,93	107,93
01.03.01.03	ud ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA A CASETA ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.					1,00	98,39	98,39
01.03.01.04	ud ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO A CASETA ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.					1,00	81,43	81,43
	TOTAL 01.03.01							2.799,95
	TOTAL 01.03							2.799,95
01.04	PRIMEROS AUXILIOS							
01.04.01	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg EF 21A-113B ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 kg de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.					1,00	34,98	34,98
01.04.02	ud BOTIQUÍN METÁLICO TIPO MALETÍN, CON CONTENIDO SANITARIO ud. Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.					1,00	52,87	52,87
	TOTAL 01.04							87,85
01.05	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD							
01.05.01	h FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE h. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.					24,00	13,70	328,80
01.05.02	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO ud. Reconocimiento médico obligatorio.					10,00	45,93	459,30
01.05.03	h RECURSO PREVENTIVO h. Recurso Preventivo en obra durante un tiempo estimado de 3 meses, cuando su presencia sea requerida según las disposiciones legales o por el coordinador de seguridad y salud					528,00	14,84	7.835,52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.04	h SEÑALISTA h. Señalista en obra durante un tiempo estimado de 3 meses, cuando su presencia sea requerida por el coordinador de seguridad y salud					528,00	14,74	7.782,72
	TOTAL 01.05							16.406,34
01.06	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD							
01.06.01	SEÑALES Y CARTELES							
01.06.01.01	ud Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.					1,00	6,63	6,63
01.06.01.02	ud CARTEL COMBINADO 100x70 cm ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.					1,00	22,80	22,80
	TOTAL 01.06.01							29,43
01.06.02	BALIZAS							
01.06.02.01	m Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.					10,00	0,82	8,20
01.06.02.03	ud Cono de señalización reflectante Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.					10,00	11,73	117,30
01.06.02.04	ud Lámpara para señalización de obras con soporte metálico Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.					10,00	28,97	289,70
	TOTAL 01.06.02							415,20
	TOTAL 01.06							444,63
	TOTAL							22.981,00

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2018

El Autor del Proyecto	Vº Bº El Director de Proyecto	Vº Bº El Ingeniero Jefe
		
Fdo. Hassan Machlab Machlab	Fdo. Iván Peñate Suárez	Fdo. Ricardo Pérez Suárez

DOCUMENTO Nº2.- PLANOS

PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII

ÍNDICE DE PLANOS

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

Nº DE PLANO	HOJAS	TÍTULO
1	1	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2.1	1	PASO INFERIOR DEL PARQUE SANTA CATALINA. PLANTA GENERAL
2.2	3	PASO INFERIOR DEL PARQUE SANTA CATALINA. DETALLES
3.1	1	PASO INFERIOR DE LA BASE NAVAL. PLANTA GENERAL
3.2	1	PASO INFERIOR DE LA BASE NAVAL. DETALLES
4.1	1	PASO INFERIOR DE TORRE LAS PALMAS. PLANTA GENERAL
4.2	2	PASO INFERIOR DE TORRE LAS PALMAS. DETALLES
5.1	1	PASO INFERIOR DE JUAN XXIII. PLANTA GENERAL
5.2	3	PASO INFERIOR DE JUAN XXIII. DETALLES

OCÉANO ATLÁNTICO

OCÉANO ATLÁNTICO

OCÉANO ATLÁNTICO

OCÉANO ATLÁNTICO

OCÉANO ATLÁNTICO

PASO INFERIOR DEL PARQUE SANTA CATALINA

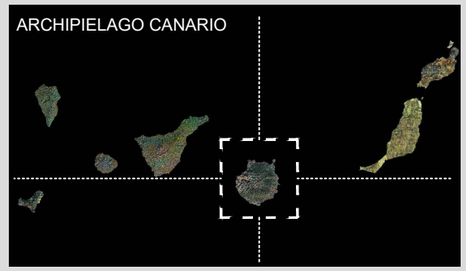
PASO INFERIOR DE LA BASE NAVAL

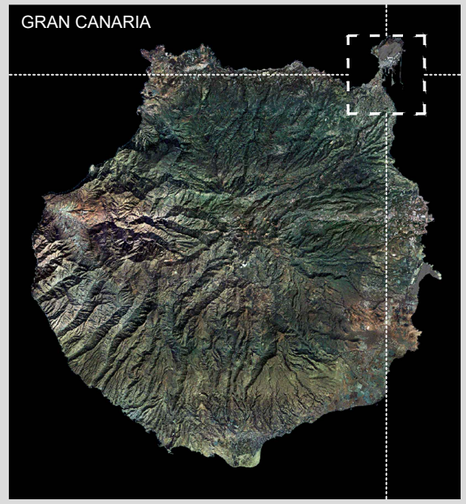
PASO INFERIOR DE TORRE LAS PALMAS

PASO INFERIOR DE JUAN XXIII

T. M. de Palmas de Gran Canaria

ACERCAMIENTO FOTOGRÁFICO

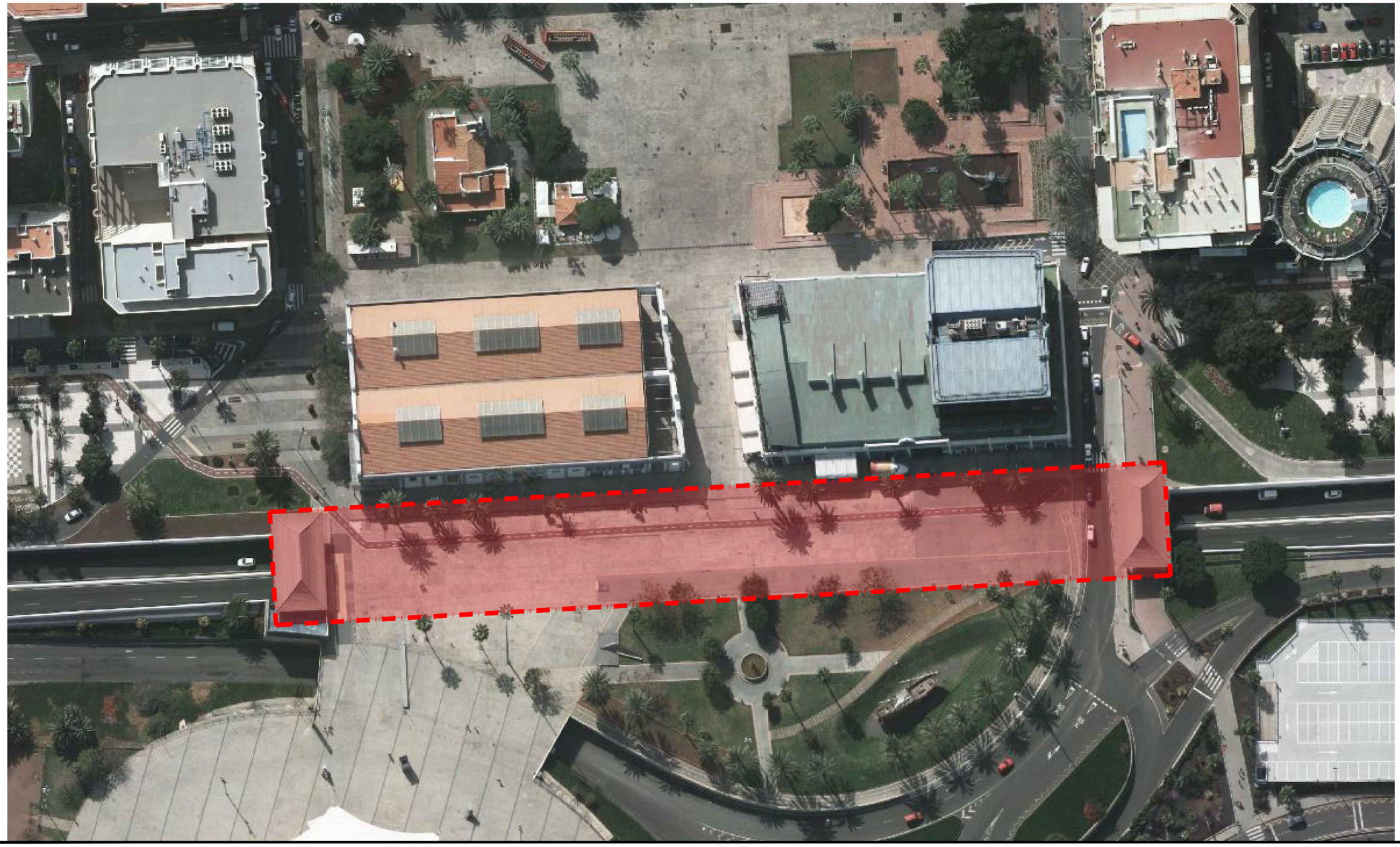








PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria — Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO: HASSAN MACHLAB MACHLAB, INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA: 1:20.000 Numérica; UNE A-3 original: 0 200 400 mts. Gráfica	TITULO: PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE: TR1722	DESIGNACIÓN: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	PLANO Nº: 01	FECHA: MARZO 2018 HOJA 01 DE 01



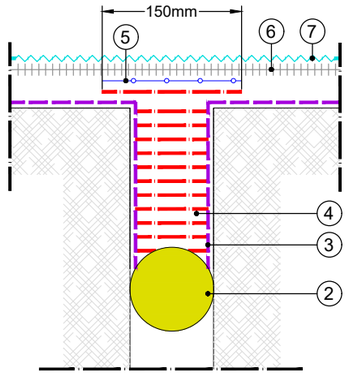
ZONA DE ACTUACIÓN

TRABAJOS A REALIZAR EN EL PASO INFERIOR DEL PARQUE SANTA CATALINA

1. TRATAMIENTO DE JUNTAS DE DILATACIÓN EN EL EXTERIOR
2. REPARACIÓN DE CANTOS DE LOSA ADYACENTE A JUNTAS DE DILATACIÓN EN EL INTERIOR
3. TRATAMIENTO DE RESPIRADEROS
4. REPARACIÓN DE FORJADO DETERIORADO
5. PROTECCIÓN DE FORJADO NO DETERIORADO
6. SUSTITUCIÓN DE PIEZAS DETERIORADAS Y BARANDILLA EN CORONACIÓN

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria – Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO: HASSAN MACHLAB MACHLAB, INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA: 1:1.000 Numérica; UNE A-3 original: 0 10 20 mts. Gráfica	TITULO: PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE: TR1722	DESIGNACIÓN: PASO INFERIOR DEL PARQUE SANTA CATALINA PLANTA GENERAL	PLANO Nº: 2.1.	FECHA: MARZO 2018 HOJA 01 DE 01

1.- Tratamiento de juntas de dilatación en el exterior.



1. Saneado y limpieza de soporte.
2. Fondo de junta de espuma de polietileno.
3. Puente de unión.
4. Relleno de junta.
5. Sistema de sellado de junta
6. Geotextil
7. Pavimento

Escala: s/e
Cotas en mm

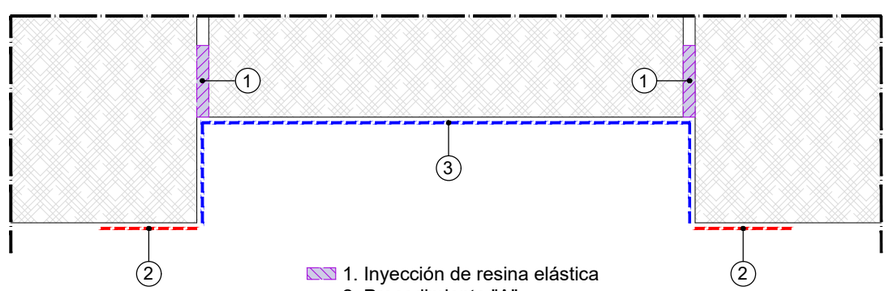
2.- Reparación de cantos de losa adyacente a juntas de dilatación en el interior.

PROCEDIMIENTO "A"

- Picado de hormigón y cepillado armadura
- Saneado y limpieza de soporte
- Protección de armadura
- Mortero de reparación
- Revestimiento de protección anticarbonatación



3.- Tratamiento de respiraderos.



1. Inyección de resina elástica
2. Procedimiento "A"
3. Procedimiento "B"

Escala: s/e
Cotas en mm

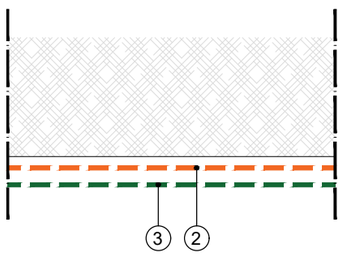
4.- Reparación de forjado deteriorado.

PROCEDIMIENTO "A"

- Picado de hormigón y cepillado armadura
- Saneado y limpieza de soporte
- Protección de armadura
- Mortero de reparación
- Revestimiento de protección anticarbonatación



5.- Protección de forjado no deteriorado.



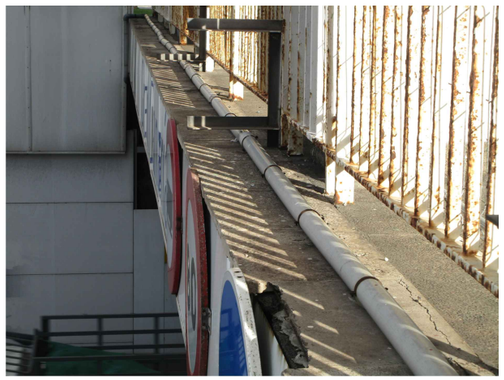
PROCEDIMIENTO "B"

1. Saneado y limpieza de soporte
2. Impregnación inhibidora de corrosión
3. Revestimiento de protección anticarbonatación

Escala: s/e
Cotas en mm

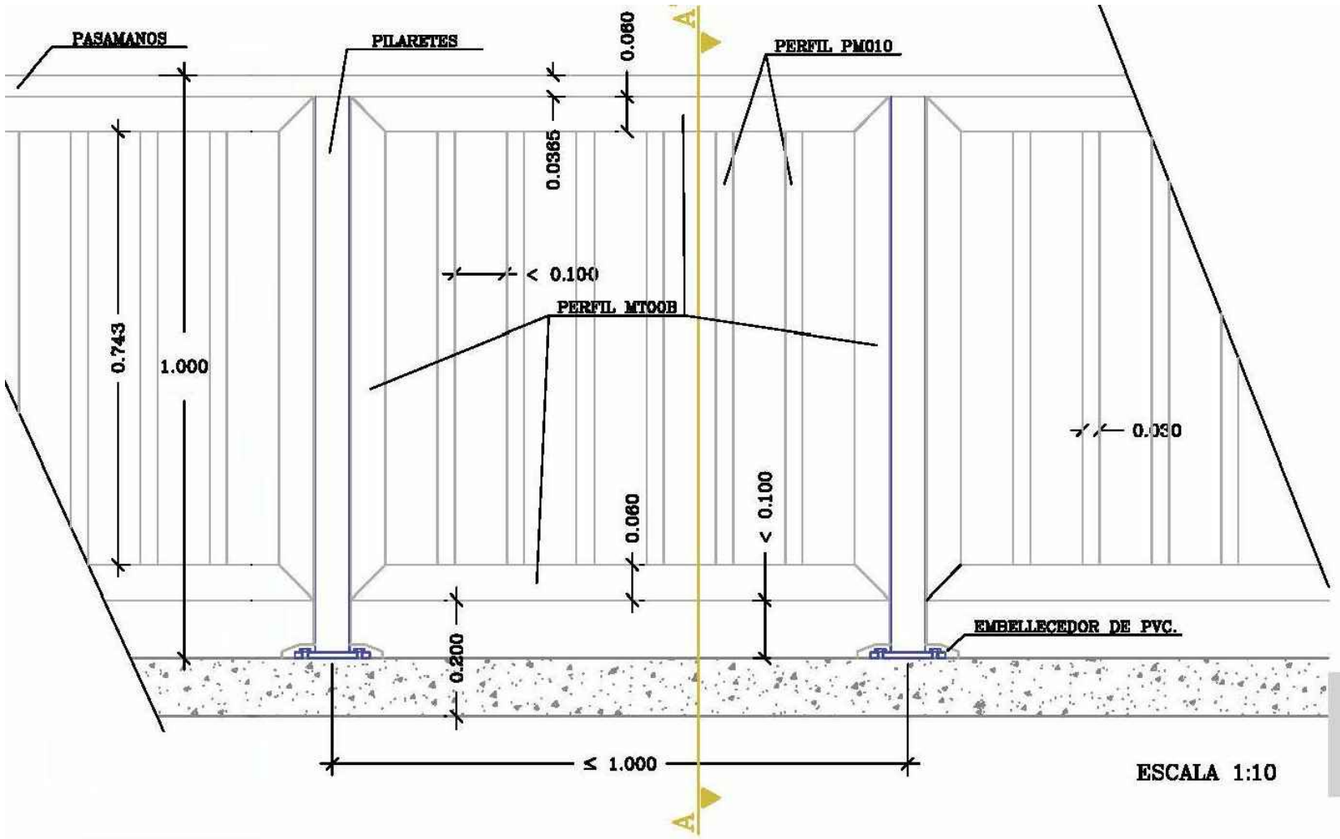
6.- Sustitución de piezas deterioradas y barandilla en coronación.

- Levantado de piezas defectuosas
- Levantado de barandilla
- Reposición de piezas
- Impermeabilización de todas la piezas
- Nueva barandilla
  (ver detalles en planos 2.2. h2 y h3)

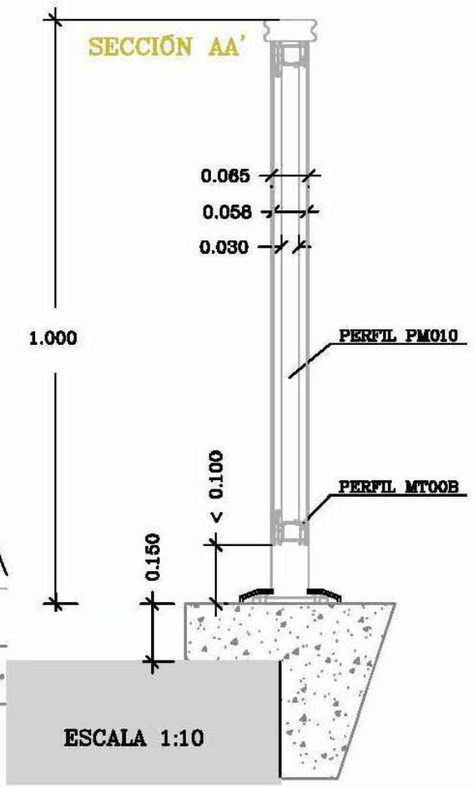


PETICIONARIO	EMPRESA CONSULTORA	AUTOR DEL PROYECTO	ESCALA	UNE A-3 original	TITULO	CLAVE	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	FECHA
Cabildo de Gran Canaria — Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	estudio 7 ingeniería y construcción	HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	S/E Numérica	Gráfica	PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	TR1722	PASO INFERIOR DEL PARQUE SANTA CATALINA DETALLES	2.2.	MARZO 2018 HOJA 01 DE 03

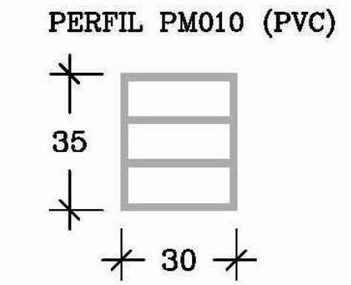
BARANDILLA DE P.V.C.



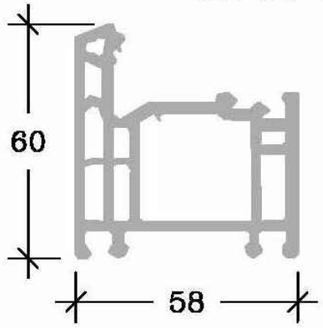
ESCALA 1:10



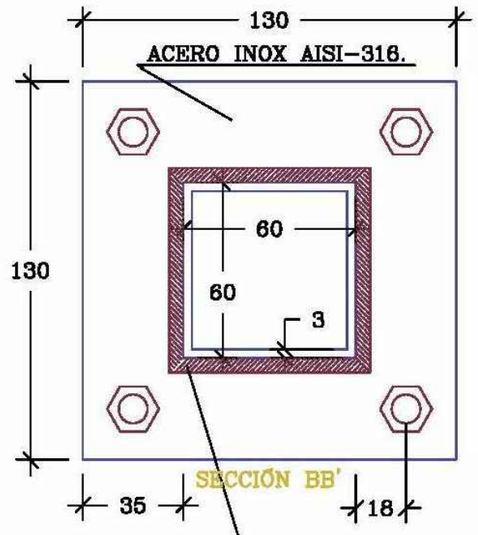
ESCALA 1:10



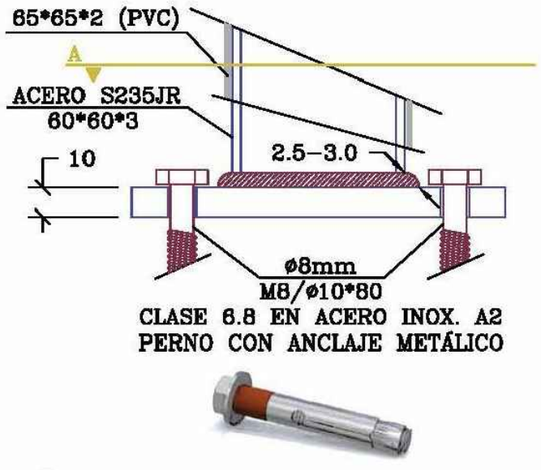
Cotas en mm.
ESCALA 1:1.5



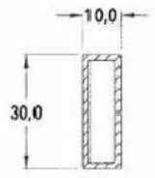
PERFIL MT00B (PVC)



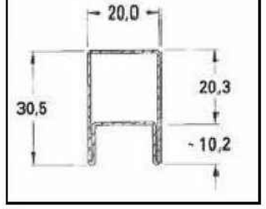
Cotas en mm.
ESCALA 1:2

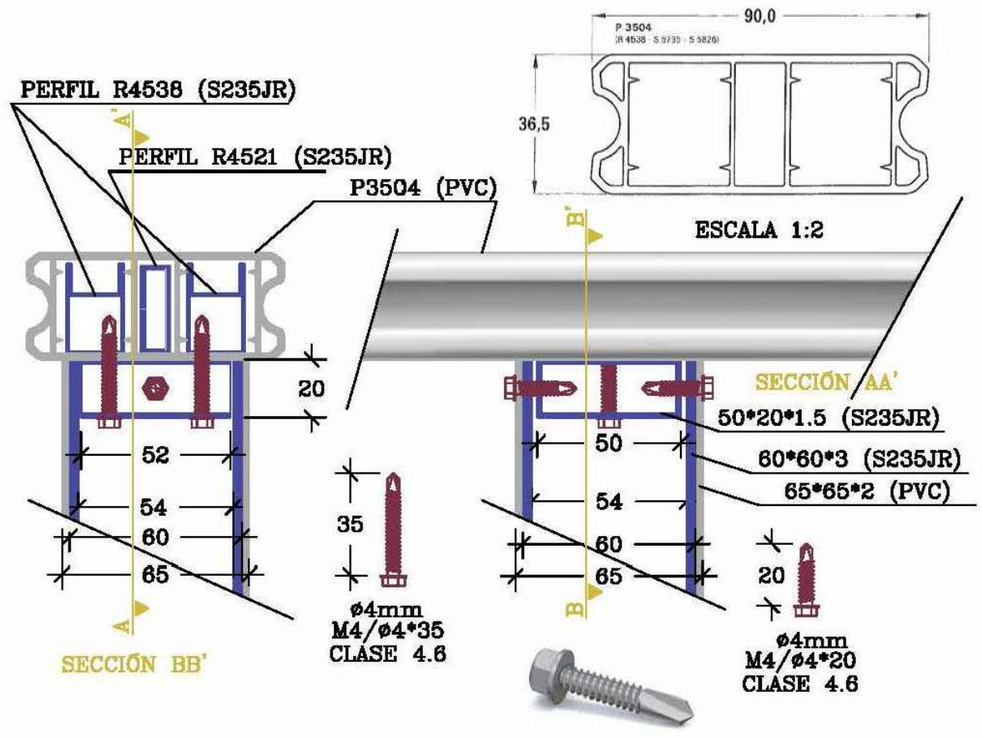


R 4521
Sp. 1,5 mm
Jx 1,10 cm⁴ - Jy 0,17 cm⁴
(M T50B - M T51B - M S75B)



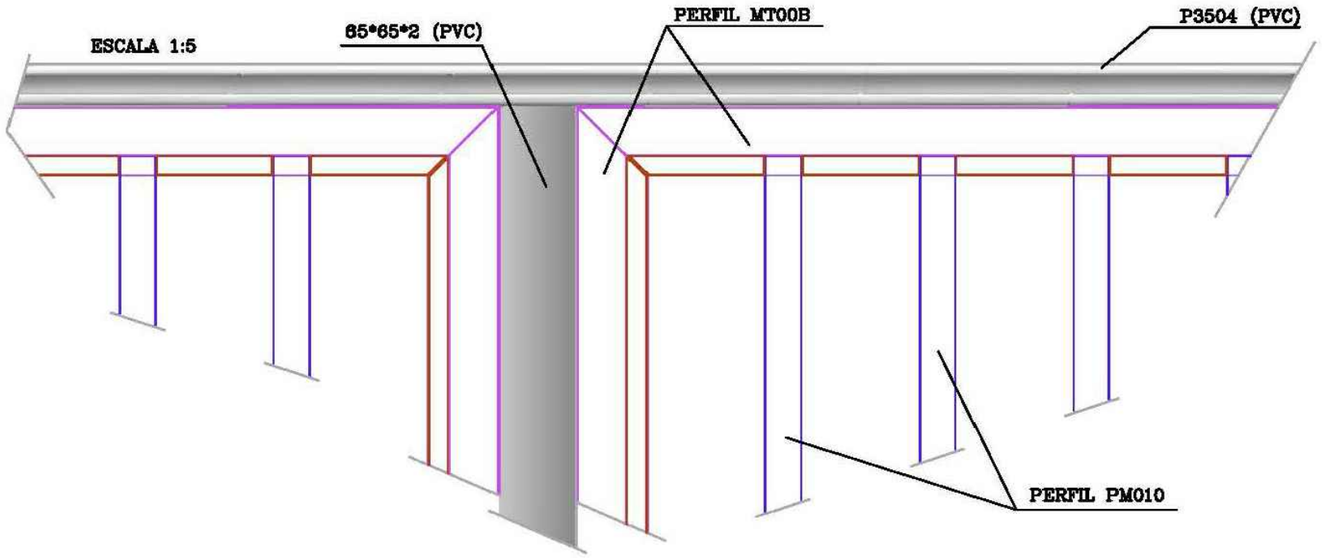
R 4538
Sp. 0,8 mm
Jx 0,95 cm⁴ - Jy 0,64 cm⁴
(P 3503 - P 3504)

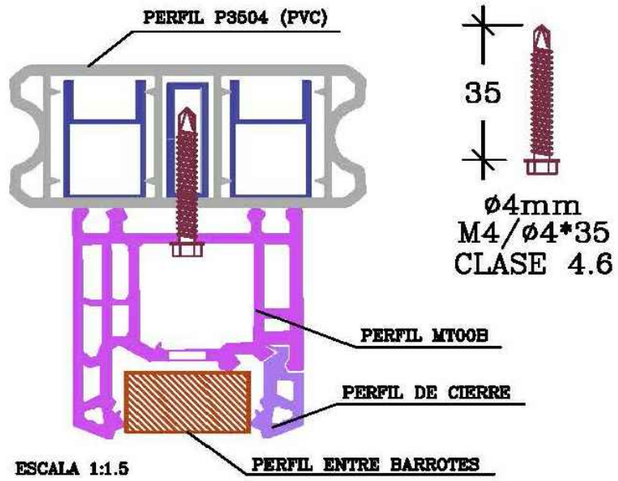




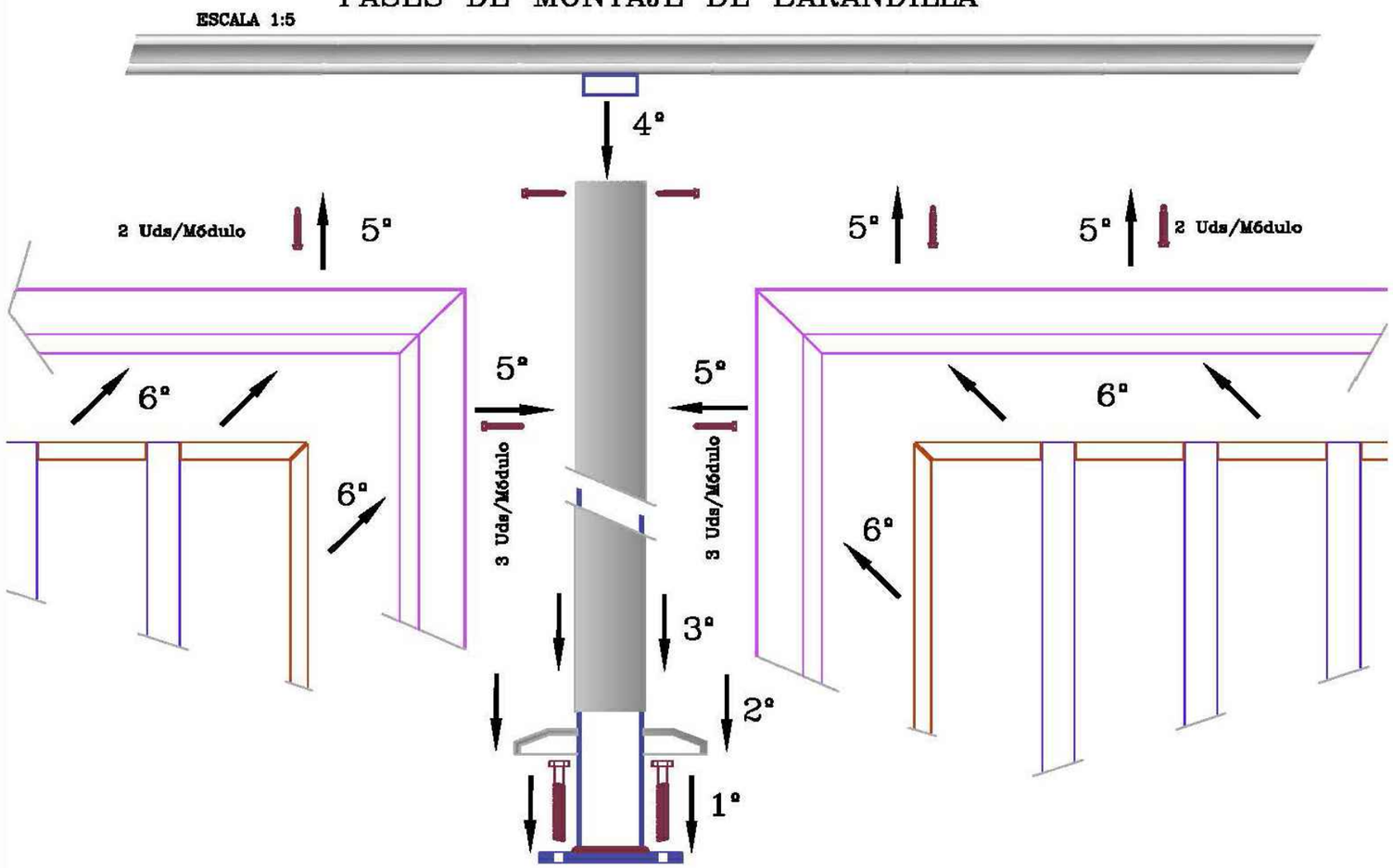
PETICIONARIO Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes Cabildo de Gran Canaria	EMPRESA CONSULTORA estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA VARIAS Numérica	UNE A-3 original Gráfica	TITULO PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE TR1722	DESIGNACIÓN PASO INFERIOR DEL PARQUE SANTA CATALINA DETALLES	PLANO Nº 2.2.	FECHA MARZO 2018 HOJA 02 DE 03

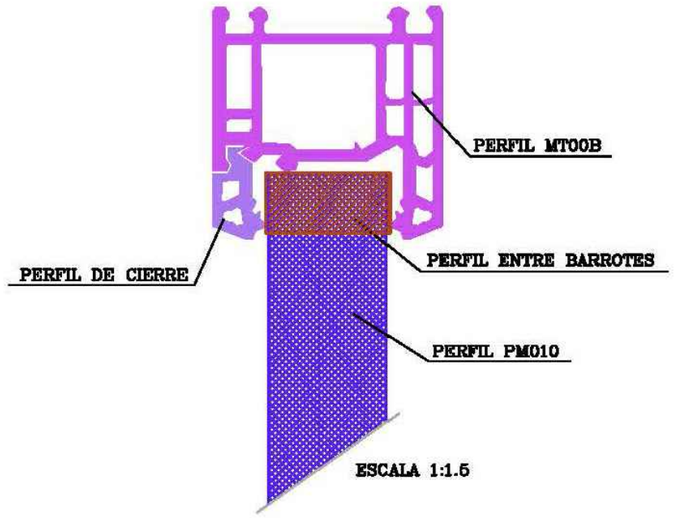
BARANDILLA DE P.V.C.

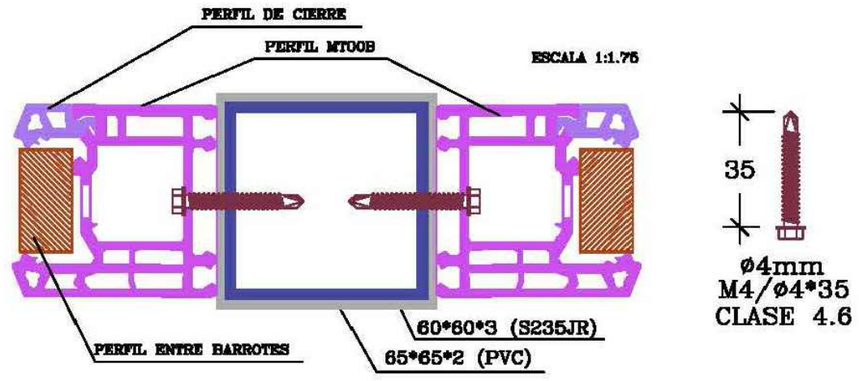




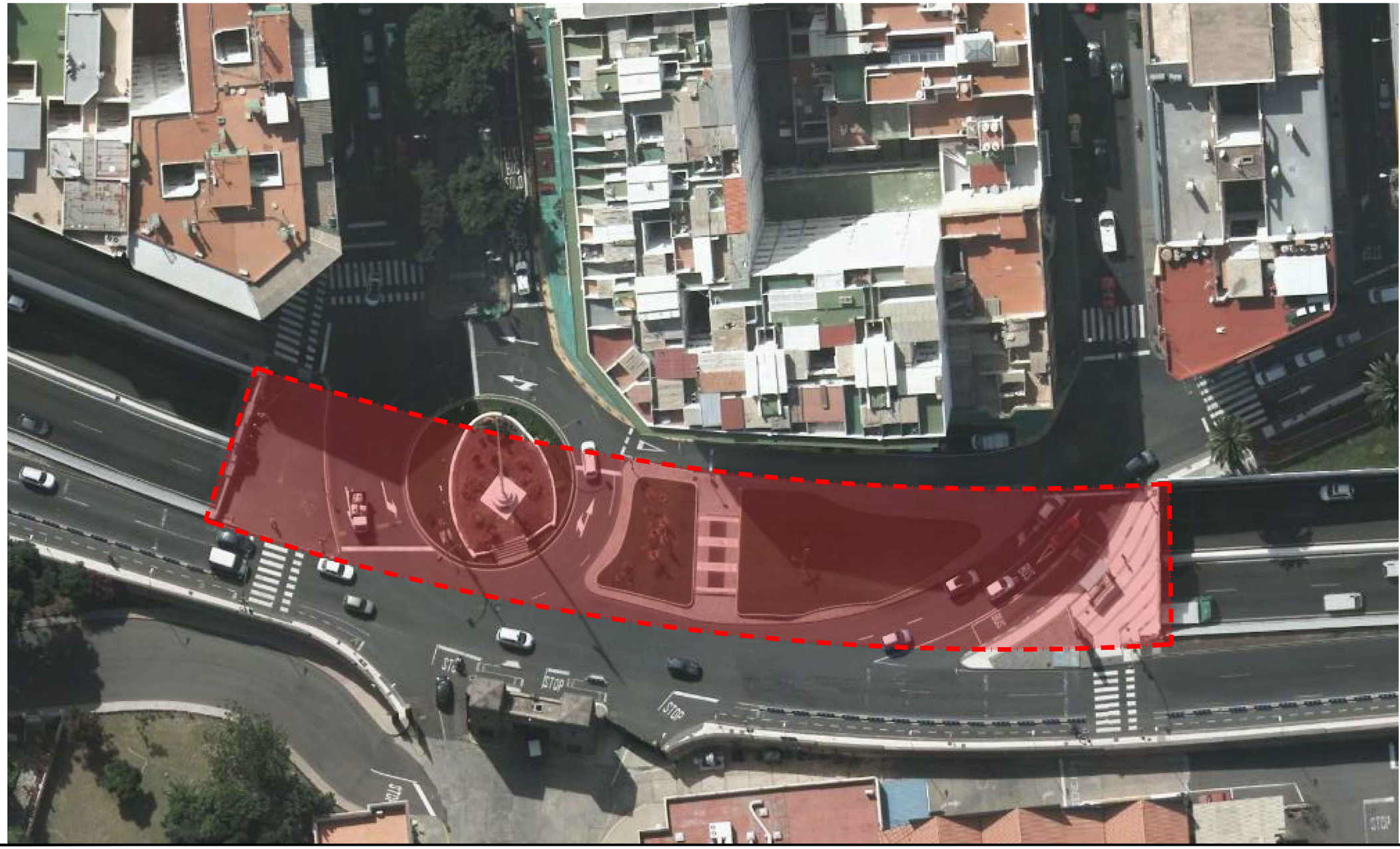
FASES DE MONTAJE DE BARANDILLA







PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria — Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO: HASSAN MACHLAB MACHLAB, INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA: VARIAS (Numérica) — UNE A-3 original (Gráfica)	TITULO: PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE: TR1722	DESIGNACIÓN: PASO INFERIOR DEL PARQUE SANTA CATALINA DETALLES	PLANO Nº: 2.2.	FECHA: MARZO 2018 — HOJA 03 DE 03



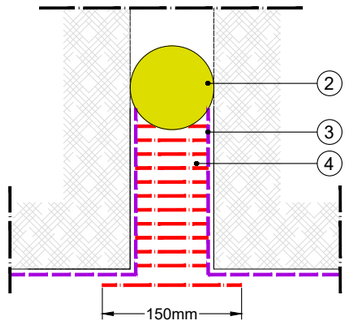
ZONA DE ACTUACIÓN

TRABAJOS A REALIZAR EN EL PASO INFERIOR DE LA BASE NAVAL

1. TRATAMIENTO DE JUNTAS DE DILATACIÓN EN EL INTERIOR
2. REPARACIÓN DE CANTOS DE LOSA ADYACENTE A JUNTAS DE DILATACIÓN EN EL INTERIOR
3. TRATAMIENTO DE RESPIRADEROS
4. PROTECCIÓN DE FORJADO NO DETERIORADO
5. RECONSTRUCCIÓN ALBARDILLA PRETIL DE CORONACIÓN
6. REPOSICIÓN DE APLACADO Y FIJACIÓN DE TODAS LAS PIEZAS DE SUBESTRUCTURA ORNAMENTAL

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria — Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO: HASSAN MACHLAB MACHLAB, INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA: 1:500 Numérica; UNE A-3 original: 0 5 10 mts. Gráfica	TITULO: PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE: TR1722	DESIGNACIÓN: PASO INFERIOR DE LA BASE NAVAL PLANTA GENERAL	PLANO Nº: 3.1.	FECHA: MARZO 2018 HOJA 01 DE 01

1.- Tratamiento de juntas de dilatación en el interior.



1. Saneado y limpieza de soporte.
2. Fondo de junta de espuma de polietileno.
3. Puente de unión.
4. Relleno de junta.

Escala: s/e
Cotas en mm

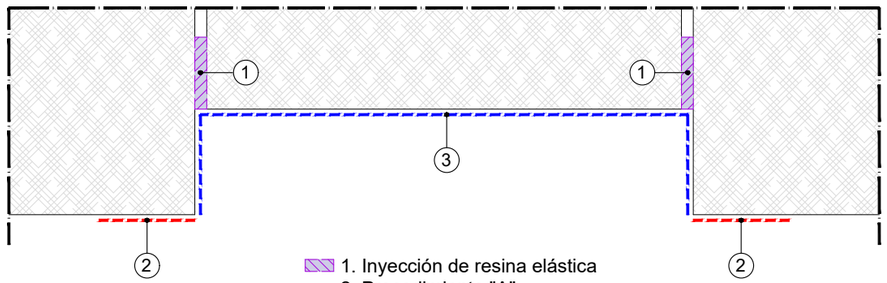
2.- Reparación de cantos de losa adyacente a juntas de dilatación en el interior.

PROCEDIMIENTO "A"

- Picado de hormigón y cepillado armadura
- Saneado y limpieza de soporte
- Protección de armadura
- Mortero de reparación
- Revestimiento de protección anticarbonatación



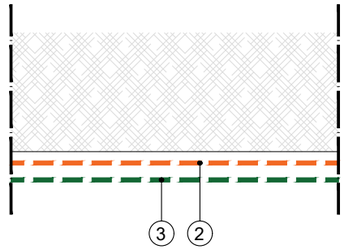
3.- Tratamiento de respiraderos.



1. Inyección de resina elástica
2. Procedimiento "A"
3. Procedimiento "B"

Escala: s/e
Cotas en mm

4.- Protección de forjado no deteriorado.



PROCEDIMIENTO "B"

1. Saneado y limpieza de soporte
2. Impregnación inhibidora de corrosión
3. Revestimiento de protección anticarbonatación

Escala: s/e
Cotas en mm

5.- Reconstrucción albardilla pretil de coronación.

- Demolición albardilla existente
- Saneado y limpieza de soporte
- Puente de unión
- Enfoscado en paramento horizontal exterior
- Nueva albardilla prefabricada



6.- Reposición de aplacado y fijación de todas las piezas de subestructura ornamental.

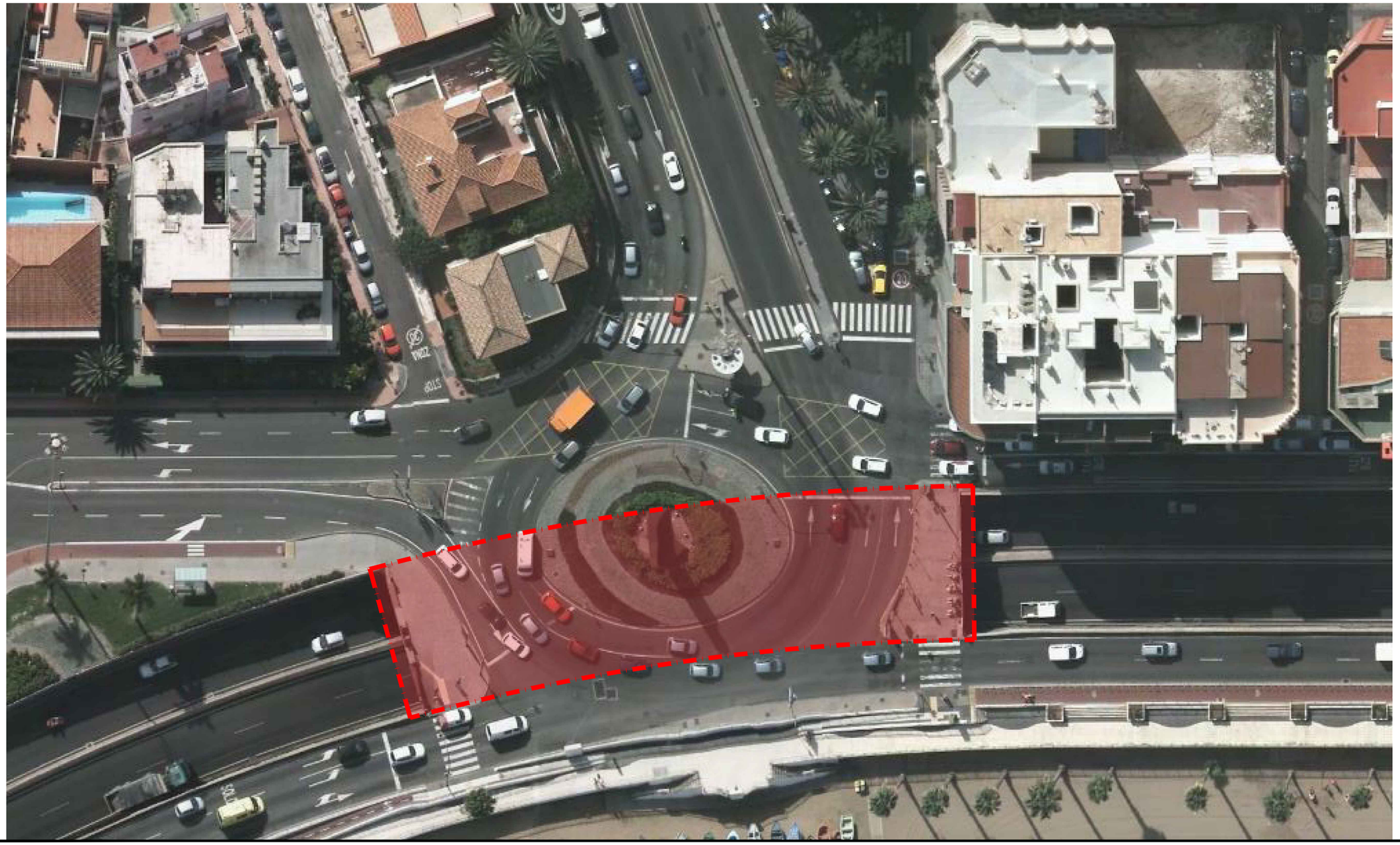


detalle tipo de fijación



PETICIONARIO	EMPRESA CONSULTORA	AUTOR DEL PROYECTO	ESCALA	UNE A-3 original	TITULO	CLAVE	DESIGNACIÓN	PLANO Nº / FECHA
Cabildo de Gran Canaria — Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	estudio 7 ingeniería y construcción	HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	S/E Numérica	Gráfica	PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	TR1722	PASO INFERIOR DE LA BASE NAVAL DETALLES	3.2. HOJA 01 DE 01

MARZO 2018



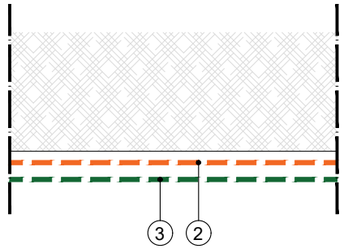
ZONA DE ACTUACIÓN

TRABAJOS A REALIZAR EN EL PASO INFERIOR DE TORRE LAS PALMAS

1. PROTECCIÓN DE FORJADO NO DETERIORADO
2. REPOSICIÓN DE APLACADO Y FIJACIÓN DE TODAS LAS PIEZAS DE SUBESTRUCTURA ORNAMENTAL
3. SUTITUCIÓN DE PROTECCIÓN DE HUECO EN SUBESTRUCTURA ORNAMENTAL

PETICIONARIO	EMPRESA CONSULTORA	AUTOR DEL PROYECTO	ESCALA	UNE A-3 original	TITULO	CLAVE	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	FECHA
Cabildo de Gran Canaria — Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	estudio 7 ingeniería y construcción	HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	1:500 Numérica	0 5 10 mts. Gráfica	PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	TR1722	PASO INFERIOR DE TORRE LAS PALMAS PLANTA GENERAL	4.1.	MARZO 2018 HOJA 01 DE 01

1.- Protección de forjado no deteriorado.



PROCEDIMIENTO "B"

1. Saneado y limpieza de soporte
2. Impregnación inhibidora de corrosión
3. Revestimiento de protección anticarbonatación

Escala: s/e
Cotas en mm

2.- Reposición de aplacado y fijación de todas las piezas de subestructura ornamental.



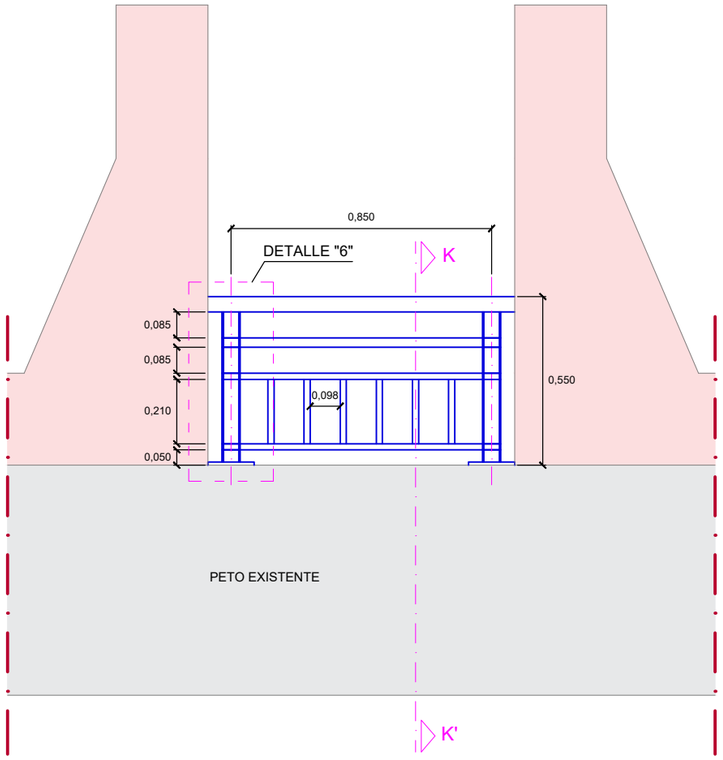
detalle tipo de fijación





PETICIONARIO Cabildo de Gran Canaria · Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO HASSAN MACHLAB MACHLAB INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA S/E Numérica	UNE A-3 original Gráfica	TITULO PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE TR1722	DESIGNACIÓN PASO INFERIOR DE TORRE LAS PALMAS DETALLES	PLANO Nº 4.2.	FECHA MARZO 2018 HOJA 01 DE 02

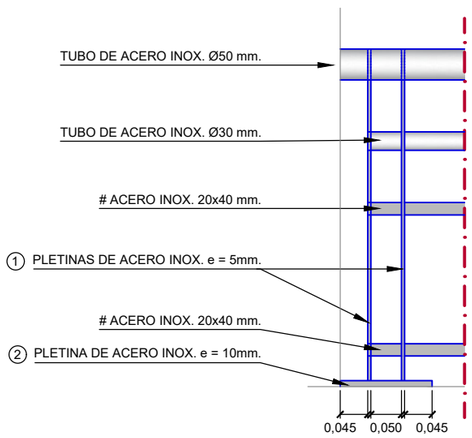
3.- Sutitución de protección de hueco en subestructura ornamental



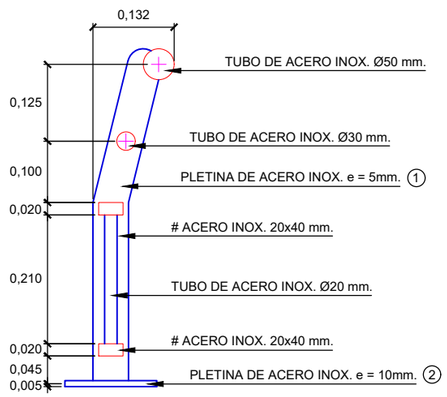
BARANDILLA DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 L,
COLOCADA SOBRE PETO

BARANDILLA DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 L
DETALLES

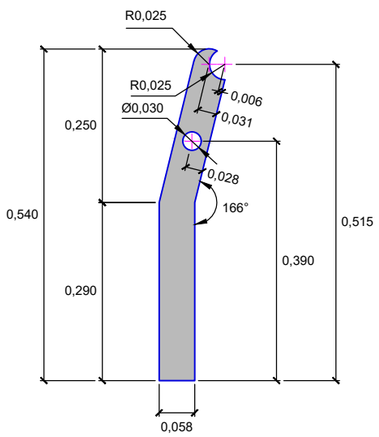
DETALLE "6"
Escala = 1:10



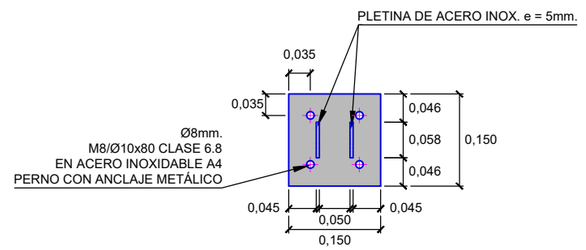
SECCIÓN K-K'
Escala = 1:10



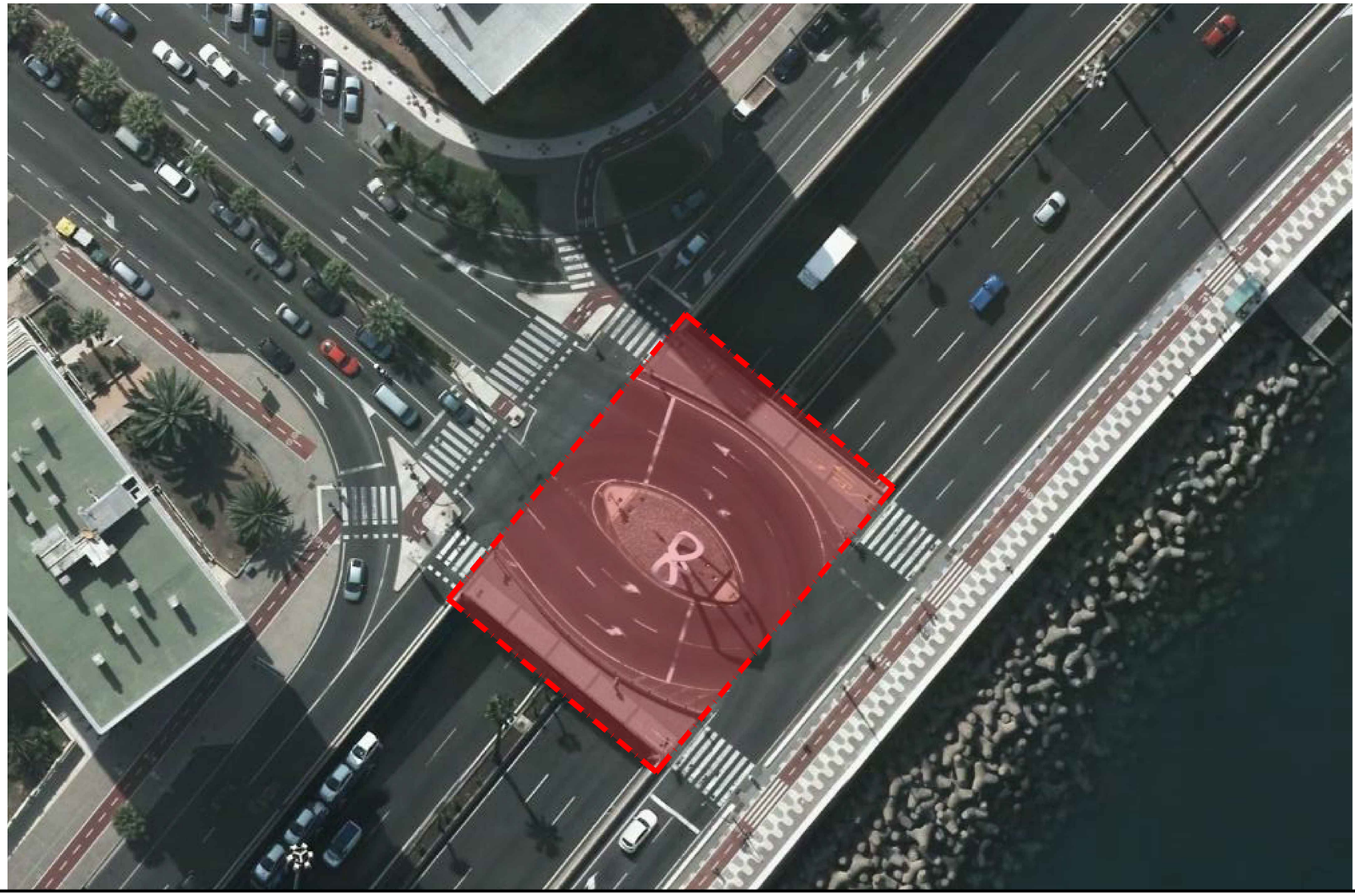
1.- PLETINA DE ACERO INOX. e = 5mm.
Escala = 1:10



2.- PLETINA DE ACERO INOX. e = 10mm.
Escala = 1:10



PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria — Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO: HASSAN MACHLAB MACHLAB, INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA: VARIAS (Numérica) — UNE A-3 original (Gráfica)	TITULO: PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE: TR1722	DESIGNACIÓN: PASO INFERIOR DE TORRE LAS PALMAS DETALLES	PLANO Nº: 4.2.	FECHA: MARZO 2018 — HOJA 02 DE 02



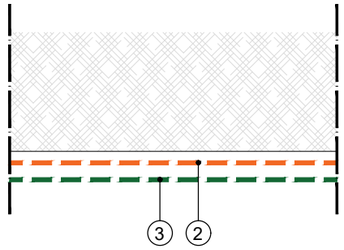
ZONA DE ACTUACIÓN

TRABAJOS A REALIZAR EN EL PASO INFERIOR DE JUAN XXIII

1. PROTECCIÓN DE FORJADO NO DETERIORADO
2. REPOSICIÓN DE CORREA Y SUSTITUCIÓN DE BARANDILLA EN CORREA

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria, Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO: HASSAN MACHLAB MACHLAB, INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA: 1:500 Numérica; UNE A-3 original: 0 5 10 mts. Gráfica	TITULO: PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE: TR1722	DESIGNACIÓN: PASO INFERIOR DE JUAN XXIII PLANTA GENERAL	PLANO Nº: 5.1.	FECHA: MARZO 2018 HOJA 01 DE 01

1.- Protección de forjado no deteriorado.



PROCEDIMIENTO "B"

1. Saneado y limpieza de soporte
2. Impregnación inhibidora de corrosión
3. Revestimiento de protección anticarbonatación

Escala: s/e
Cotas en mm

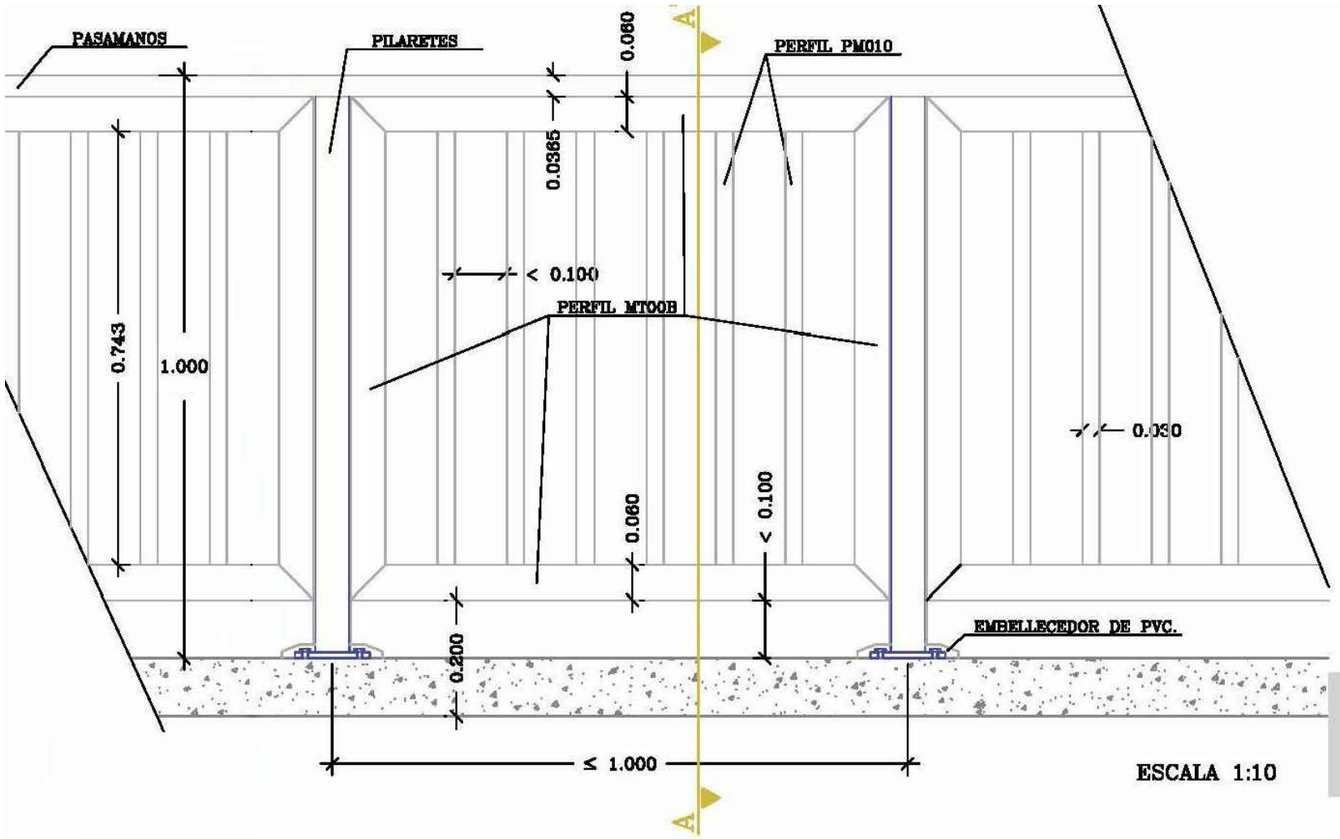
2.- Reparación de correa y sustitución de barandilla en coronación.

- Levantado de barandilla
- Picado de hormigón y cepillado armadura
- Saneado y limpieza de soporte
- Protección de armadura
- Mortero de reparación
- Revestimiento de protección anticarbonatación
- Nueva barandilla
  (ver detalles en planos 5.2. h2 y h3)

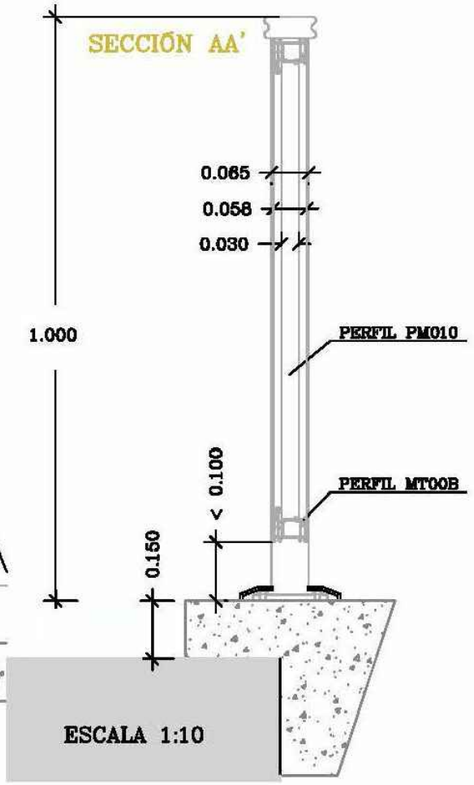


PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria – Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO: HASSAN MACHLAB MACHLAB, INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA: S/E (Numérica)	UNE A-3 original (Gráfica)	TITULO: PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE: TR1722	DESIGNACIÓN: PASO INFERIOR DE JUAN XXIII DETALLES	PLANO Nº: 5.2.	FECHA: MARZO 2018 HOJA 01 DE 03

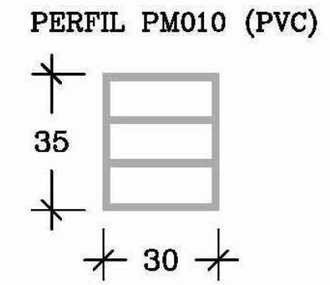
BARANDILLA DE P.V.C.



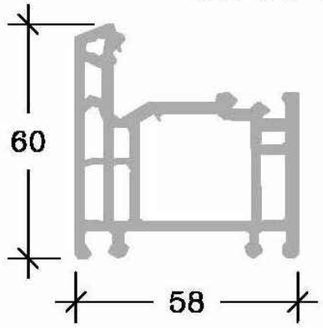
ESCALA 1:10



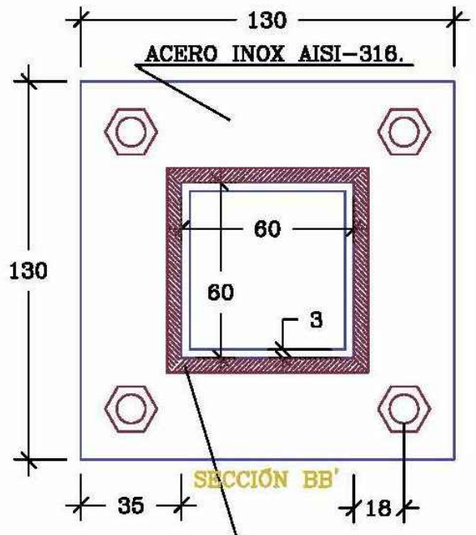
ESCALA 1:10



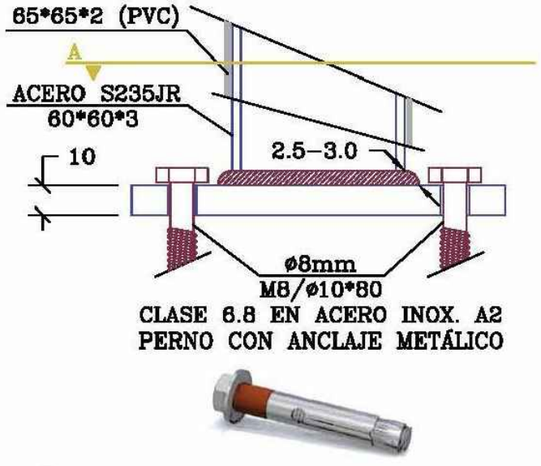
Cotas en mm.
ESCALA 1:1.5



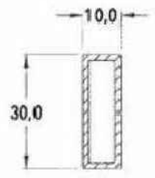
PERFIL MT00B (PVC)



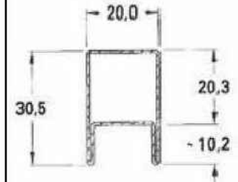
Cotas en mm.
ESCALA 1:2

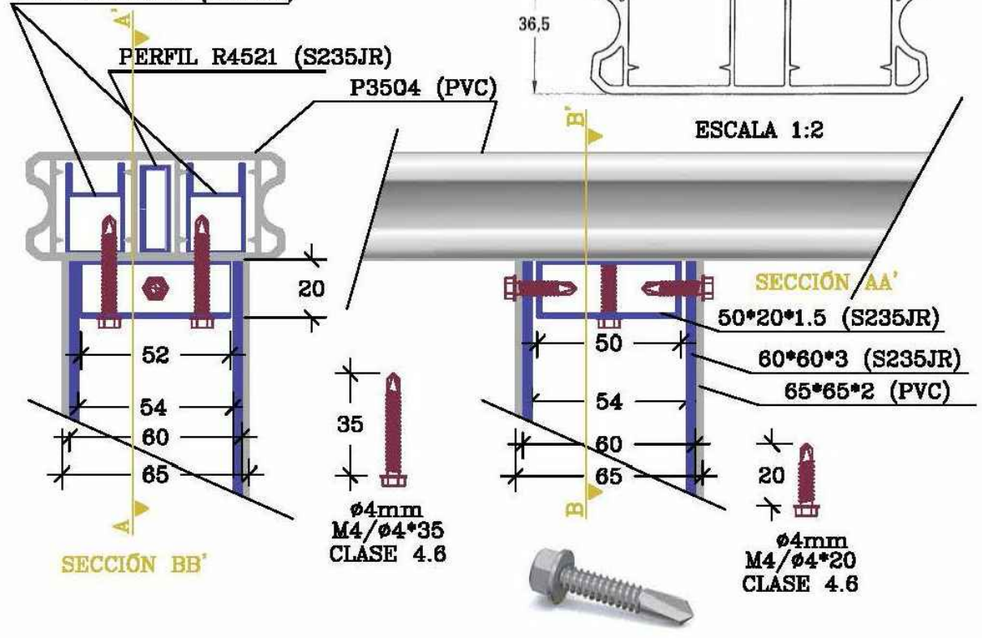


R 4521
Sp. 1,5 mm
Jx 1,10 cm⁴ - Jy 0,17 cm⁴
(M T50B - M T51B - M S75B)



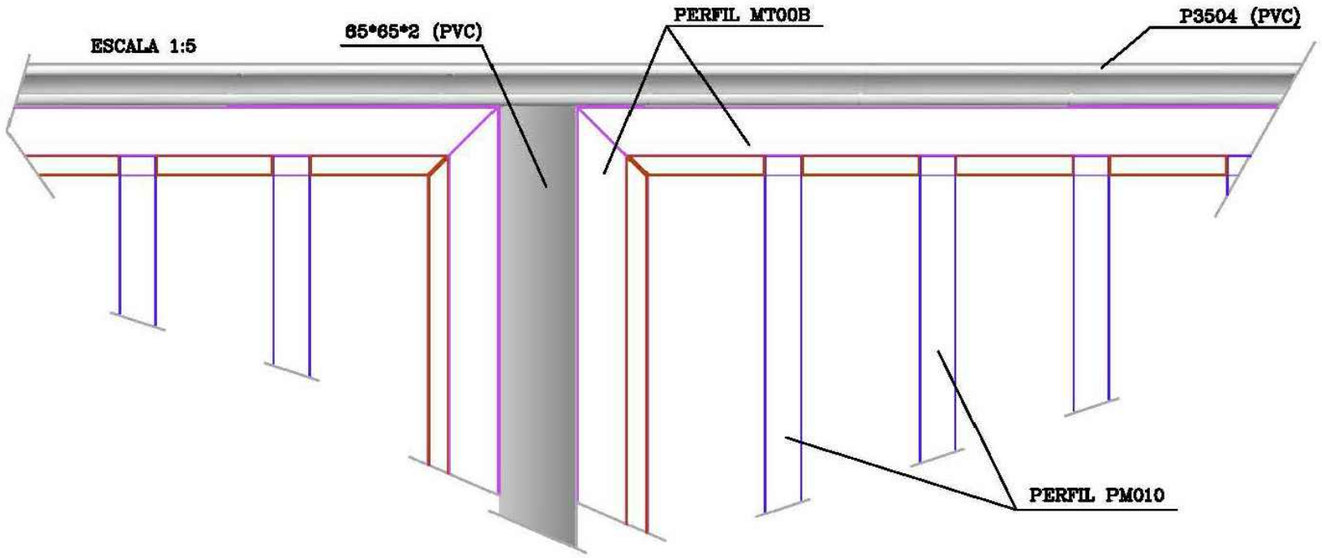
R 4538
Sp. 0,8 mm
Jx 0,95 cm⁴ - Jy 0,64 cm⁴
(P 3503 - P 3504)

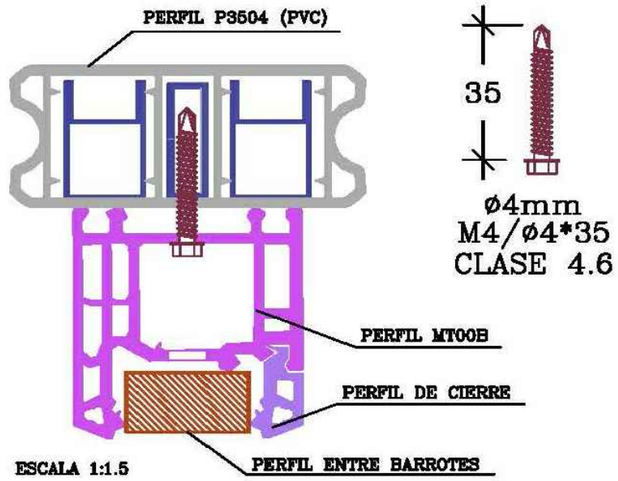




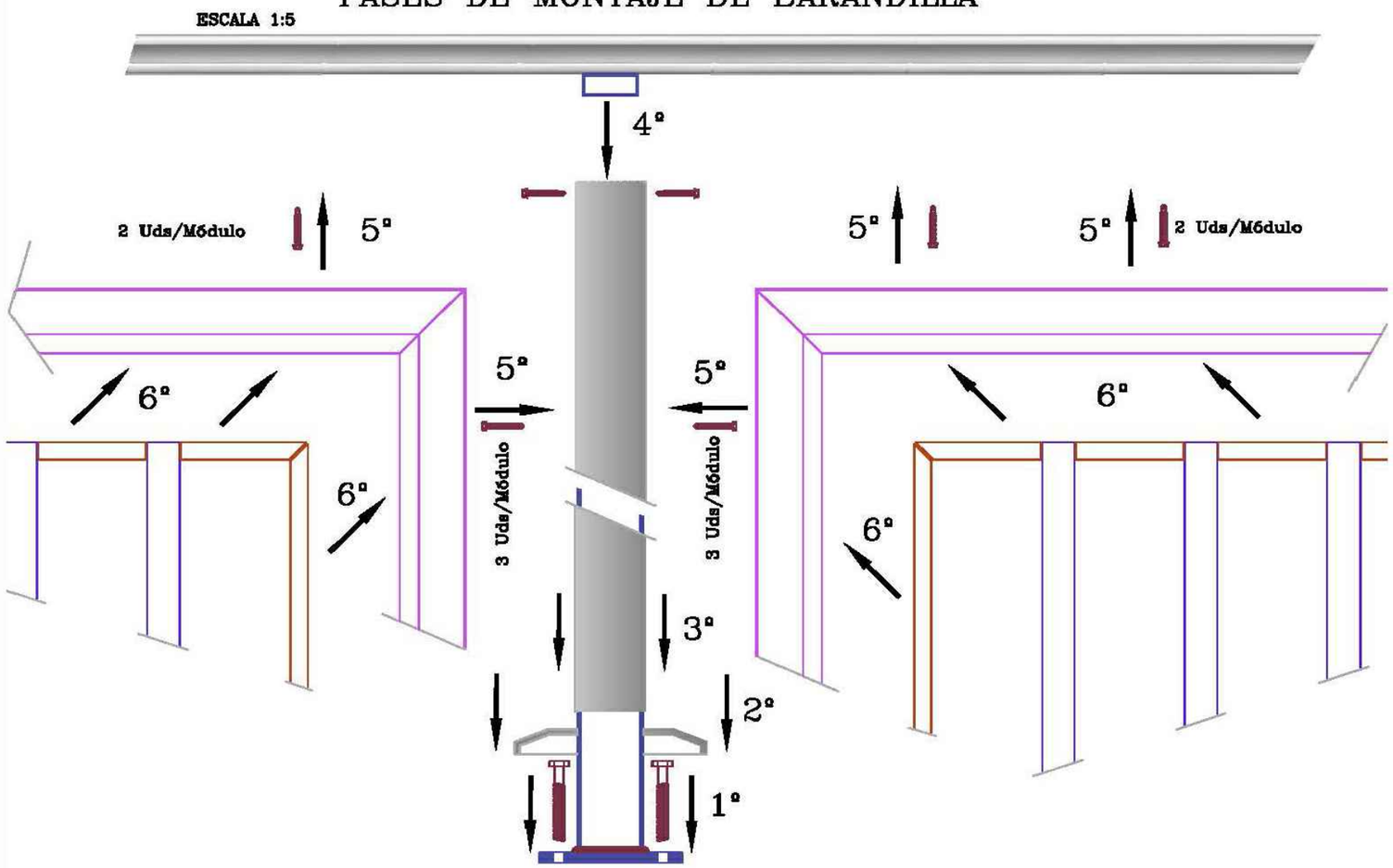
PETICIONARIO: Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes. Cabildo de Gran Canaria	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO: HASSAN MACHLAB MACHLAB, INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA: S/E (Numérica)	UNE A-3 original (Gráfica)	TITULO: PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE: TR1722	DESIGNACIÓN: PASO INFERIOR DE JUAN XXIII DETALLES	PLANO Nº: 5.2.	FECHA: MARZO 2018 HOJA 02 DE 03

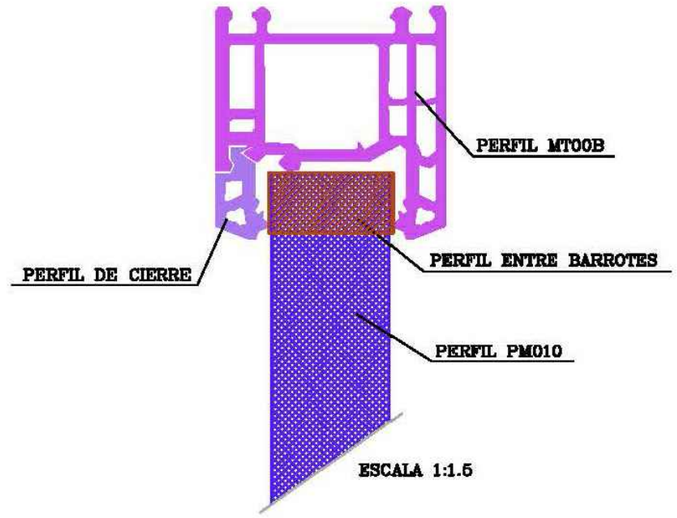
BARANDILLA DE P.V.C.

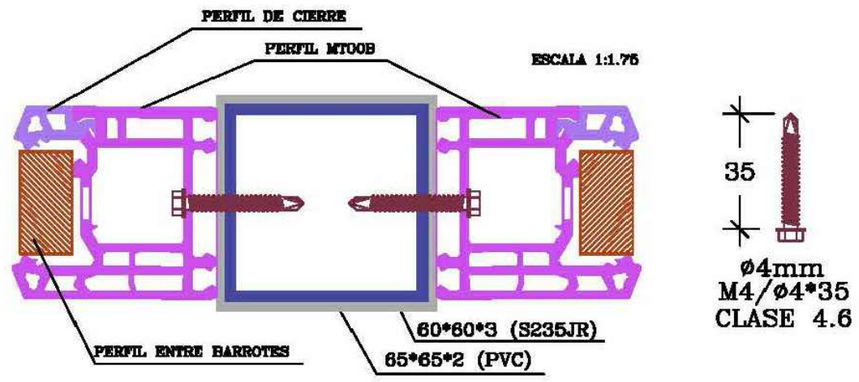




FASES DE MONTAJE DE BARANDILLA







PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria — Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO: HASSAN MACHLAB MACHLAB, INGENIERO DE CAMINOS, C.C. Y P.P.	ESCALA: S/E (Numérica)	UNE A-3 original (Gráfica)	TITULO: PROYECTO DE REPARACIÓN DE 4 PASOS INFERIORES DE LA GC-1 AVENIDA MARÍTIMA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: PARQUE SANTA CATALINA, BASE NAVAL, TORRE LAS PALMAS Y JUAN XXIII	CLAVE: TR1722	DESIGNACIÓN: PASO INFERIOR DE JUAN XXIII DETALLES	PLANO Nº: 5.2.	FECHA: MARZO 2018 HOJA 03 DE 03

DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN 1

1.1.- DEFINICIÓN 1

1.2.- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN 1

2.- DISPOSICIONES GENERALES. 3

2.1.- DIRECCIÓN DE LAS OBRAS. 3

2.2.- EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA. 5

2.3.- SUBCONTRATISTAS O DESTAJISTAS. 6

2.4.- SEGURIDAD Y SALUD LABORAL. 6

2.5.- GESTIÓN DE RESIDUOS. 7

2.6.- LIBRO DE ÓRDENES E INCIDENCIAS. 8

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 8

3.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 8

3.2.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES 9

3.3.- DOCUMENTOS CONTRACTUALES 9

4.- INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 9

4.1.- CARTELES DE OBRA. 9

4.2.- INSPECCIÓN DE LAS OBRAS. 10

4.3.- VIGILANCIA A PIE DE OBRA. 11

4.4.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS. 11

4.5.- COMPROBACIÓN DE REPLANTEO. 11

4.6.- PROGRAMA DE TRABAJOS. 12

4.7.- ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS. 12

4.8.- REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS. 13

4.9.- EQUIPOS DE MAQUINARIA. 13
4.10.- ENSAYOS. 13
4.11.- MATERIALES. 14
4.12.- ACOPIOS. 15
4.13.- SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS. 16
4.14.- CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS. 18
4.15.- EJECUCIÓN DE OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO. 18
4.16.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS. 18
4.17.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 19
4.18.- MODIFICACIONES DE OBRA. 19
4.19.- RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA. 20
4.20.- LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO. 20

5.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA. 21

5.1.- DAÑOS Y PERJUICIOS. 21
5.2.- OBJETOS ENCONTRADOS. 21
5.3.- EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES. 21
5.4.- PERMISOS Y LICENCIAS. 22

6.- MEDICIÓN Y ABONO. 22

6.1.- MEDICIÓN DE LAS OBRAS. 22
6.2.- RELACIONES VALORADAS, CERTIFICACIONES Y ABONO. 22
6.3.- ANUALIDADES. 22
6.4.- MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA. 23
6.5.- PRECIOS UNITARIOS. 23

6.6.- ABONO A CUENTA DE MATERIALES ACOPIADOS, EQUIPO E INSTALACIONES. 23

6.7.- NUEVOS PRECIOS. 23

6.8.- REVISIÓN DE PRECIOS. 23

6.9.- OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA. 24

7.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA. 25

7.1.- CONDICIONES GENERALES. 25

7.2.- DEMOLICIONES DE PAVIMENTOS Y MUROS. 25

7.3.- ARRANQUE O DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN 26

7.3.1.- Definición. 26

7.3.2.- Condiciones generales. 26

7.3.3.- Condiciones del proceso de ejecución 27

7.3.4.- Unidades y criterios de medición. 27

7.4.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS. 28

7.4.1.- Definición. 28

7.4.2.- Clasificación de las excavaciones. 28

7.4.3.- Medición y abono. 29

7.5.- PAVIMENTO DE ACERAS. 29

7.5.1.- Definición y condiciones de las partidas de obra ejecutadas 29

7.5.2.- Condiciones generales: 29

7.5.3.- Condiciones del proceso de ejecución 30

7.5.4.- Criterios de medición y abono. 30

7.6.- BARANDILLAS. 31

7.6.1.- Definición y condiciones de las partidas de obra ejecutadas 31

7.6.2.- Condiciones generales:..... 31
7.6.3.- Barandilla metálica:..... 32
7.6.4.- Condiciones del proceso de ejecución. 33
7.6.5.- Criterios de medición y abono. 34
7.6.6.- Normativa de obligado cumplimiento 34
7.7.- HORMIGONES..... 34
7.7.1.- Definición. 34
7.7.2.- Materiales. 35
7.7.3.- Tipos de hormigón y nivel de control. 36
7.7.4.- Medición y abono. 36
7.8.- ENCOFRADOS. 36
7.8.1.- Definición. 37
7.8.2.- Materiales. 37
7.8.3.- Ejecución de las obras. 37
7.8.4.- Medición y abono. 38
7.9.- IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS. 38
7.9.1.- Descripción: 38
7.9.2.- Especificaciones técnicas: 39
7.9.3.- Tubo dren. 40
7.9.4.- Ejecución 41
7.9.5.- Unión del geocompuesto drenante tipo INTERDRAIN con el tubo de drenaje..... 44
7.9.6.- Medición y Abono. 46
7.10.- MARCAS VIALES..... 47
7.10.1.- Definición. 47

7.10.2.- Materiales. 47

7.10.3.- Maquinaria de aplicación..... 48

7.10.4.- Ejecución. 48

7.10.5.- Control de calidad. 50

7.10.6.- Periodo de garantía..... 53

7.10.7.- Medición y abono. 54

7.11.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS. 54

7.11.1.- Reposición de conducciones de agua. 54

7.11.2.- Reposición de colectores de Saneamiento 66

7.11.3.- Reposición de líneas electricas. 67

7.11.4.- Reposición de líneas telefónicas. 76

7.11.5.- Reposición de Alumbrado. 77

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1.- Definición

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75) y lo señalado en los planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que integran el Proyecto de Reparación de 4 Pasos Inferiores de la GC-1 Avenida Marítima de Las Palmas de Gran Canaria: Parque Santa Catalina, Base Naval, Torre Las Palmas y Juan XXIII.

1.2.- Disposiciones de aplicación

Con carácter general, además de lo establecido particularmente en el presente Pliego, se atenderá a las prescripciones contenidas en las Leyes, Instrucciones, Normas, Reglamentos, Pliegos y Recomendaciones que a continuación se relaciona:

- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (en los sucesivo PCAG).
- RDL 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- 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.
- R.D. 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.

- 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 (RGLCAP).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- 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 para la Recepción de Cementos (RC-08) (Real Decreto 956/2008, de 6 de Junio).
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) (Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio).
- Norma 3.1 – IC “Trazado” (Orden FOM/273/2016 de 19 de febrero de 2016).
- Instrucción 5.2 – IC “Drenaje superficial” (Orden FOM/298/2016 de 15 de febrero de 2016).
- Norma 6.1 – IC “Secciones de Firmes” (Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre).
- Norma 6.3 – IC “Rehabilitación de firmes” (Orden FOM/3459/03 de 28 de noviembre).
- Norma 8.1-IC Señalización Vertical de la Instrucción de Carreteras (Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo).
- Norma 8.2 – IC “Marcas viales” (Orden de 16 de julio de 1987).
- Instrucción 8.3 – IC “Señalización de obra” (Orden de 31 de agosto de

1987).

- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas (1997).
- Señalización móvil de obras (1997).
- Orden Circular 309/90 C y E sobre hitos de arista.
- Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de Sistemas de contención de vehículos.
- Orden Circular 308/89 C y E sobre recepción definitiva de obras.

Cuantas disposiciones, normas y reglamentos que, por su carácter general y contenido, afecten a las obras y hayan entrado en vigor en el momento de la licitación de éstas.

Dichas disposiciones, normas y reglamentos serán de aplicación en todos aquellos casos en que no contradigan lo dispuesto expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En caso de contradicción queda a juicio del Ingeniero Director el decidir las prescripciones a cumplir.

2.- DISPOSICIONES GENERALES.

2.1.- Dirección de las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 4 del PCAG.

La dirección de las obras estará integrada por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o el Ingeniero Técnico de Obras Públicas designados por el Cabildo de Gran Canaria.

Las funciones del Director, 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 los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan 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, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, 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 y 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.

2.2.- El Contratista y su personal de obra.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 5, 6 y 10 del PCAG. Respecto a la residencia del Contratista y su oficina de obra será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 6 y 7 respectivamente del PCAG.

El Contratista está obligado a tener un Representante - Jefe de Obra cuya titulación será de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas, con experiencia en obras de características análogas a la que es objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El Jefe de Obra tendrá disponibilidad plena para actuar en cualquier momento que el Cabildo de Gran Canaria se lo requiera, estando presente en las obras durante el horario de ejecución de las mismas. Así mismo, deberá estar disponible y localizable por vía telefónica las 24 horas del día, con objeto de atender las órdenes de trabajo, incluso fuera del horario laboral, con motivo de la atención de urgencias o emergencias, así como de operaciones que requieran su ejecución fuera del horario laboral.

Antes de iniciarse las obras el Contratista propondrá al Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria la persona que ha de representarle en obra, siendo potestativo de esta Dirección su aceptación o rechazo.

El Director podrá exigir en cualquier momento del desarrollo de las obras la remoción y la adecuada sustitución del representante del Contratista y la de cualquier facultativo responsable de la ejecución de los trabajos, por motivo fundado de mala conducta, incompetencia o negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones, o por cualquier razón que haga inconveniente su presencia en obra para la buena marcha de los trabajos o de las relaciones entre el Contratista y el Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria.

La recusación de cualquier persona dependiente del Contratista no dará derecho a éste a exigir indemnización alguna, por parte del Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria, por los perjuicios que pudieran derivarse del uso de esta facultad de recusación. El Contratista deberá reemplazar en el plazo de quince (15) días a las personas recusadas por sustitutos competentes previamente aceptados por el Director.

El Contratista tendrá en todo momento copias de los TC-1 y TC-2 del personal que está asignado a la obra. Estas copias estarán disponibles para la presentación a los equipos de la Dirección de las obras cuando las mismas le sean requeridas.

La Dirección de las obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

2.3.- Subcontratistas o destajistas.

El Contratista podrá dar a destajo o en subcontrata cualquier parte de la obra, con la previa autorización de la Dirección de obra.

Las obras que el Contratista puede dar a destajo o en subcontrata no podrán exceder del 25% del valor total del contrato, salvo autorización expresa de la Dirección de obra.

La Dirección de obra está facultada para decidir la exclusión de un destajista o subcontratista, por considerar al mismo incompetente o no reunir las condiciones necesarias. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas necesarias inmediatas para la rescisión de este subcontrato.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre los subcontratistas y la Administración, como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato, siendo siempre responsable el Contratista ante la Administración de todas las actividades del subcontratista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

2.4.- Seguridad y salud laboral.

Se adjunta en el presente proyecto el preceptivo Estudio de Seguridad y salud, en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Por aplicación del mencionado Decreto, el Contratista está obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y

complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el citado Estudio, con las alternativas de prevención que la Empresa Adjudicataria proponga y con la correspondiente valoración económica que no podrá implicar disminución del importe total reflejado en el Estudio.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado antes del inicio de las obras al director de las mismas, quien con su informe lo elevará a la superioridad para su aprobación por parte del Cabildo de Gran Canaria. El Plan se considerará aprobado una vez que haya sido autorizado por el Órgano competente de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

El abono del presupuesto del Estudio citado se realizará de acuerdo con los correspondientes Cuadros de Precios que figuran en este proyecto, o en su caso, en los del Plan de Seguridad y Salud aprobado y que se consideran documentos del Contrato a dichos efectos.

En el caso que sea aprobada por la Dirección de Obra la participación de subcontratistas en la ejecución de los trabajos del contrato, el adjudicatario deberá aportar un técnico competente que esté habilitado para ejercer las funciones de Coordinador de Seguridad y Salud.

El Contratista designará un Técnico de Seguridad y Salud en el trabajo, que será responsable de velar por el correcto cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Seguridad y Salud. Este técnico tendrá disponibilidad plena para actuar en cualquier momento que el Cabildo de Gran Canaria se lo requiera.

2.5.- Gestión de residuos.

Se adjunta en el presente proyecto el preceptivo Estudio de Gestión de Residuos, en el cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Por aplicación del mencionado Decreto, el Contratista está obligado a elaborar un Plan de Gestión de Residuos generado por las obras, que refleje como se llevará a cabo las obligaciones en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan

a producir en la obra, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el citado Estudio, con las alternativas de gestión que la Empresa Adjudicataria proponga y con la correspondiente valoración económica, recogiendo en particular los epígrafes recogidos en el artículo 4.1 del Real Decreto 105/2008.

Este Plan de Gestión de Residuos deberá ser presentado antes del inicio de las obras al director de las mismas, quien con su informe lo elevará a la superioridad para su aprobación por parte del Cabildo de Gran Canaria. El Plan se considerará aprobado una vez que haya sido autorizado por el Órgano competente de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

El abono del presupuesto del Estudio citado se realizará de acuerdo con los correspondientes Cuadros de Precios que figuran en este proyecto, o en su caso, en los del Plan de Seguridad y Salud aprobado y que se consideran documentos del Contrato a dichos efectos.

2.6.- Libro de órdenes e incidencias.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 8 y 9 del PCAG.

Se hará constar en el Libro de Órdenes e Incidencias al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1.- Descripción de las obras.

Forma parte de este Pliego la descripción detallada de las obras que se presenta en el *Documento nº1 (Memoria)* del presente proyecto.

3.2.- Contradicciones, omisiones o errores.

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.

3.3.- Documentos contractuales.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 67 y 140 del RGLCAP y en la Cláusula 7 del PCAG.

Será documento contractual el programa de trabajo, cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 144 del RGLCAP o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

4.- INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

4.1.- Carteles de obra.

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de carteles de obra, en número que determine la Dirección de Obra y de acuerdo con el siguiente modelo del Cabildo de Gran Canaria.



Dimensines: A= 1,75m ; B= 2,5m ANAGRAMA EMPRESAS: Si no tienen, nombre resumido de la misma.

4.2.- Inspección de las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 21 del PCAG.

Incumbe al Cabildo de Gran Canaria ejercer, de una manera continuada y directa, la inspección de la obra durante su ejecución, a través de la Dirección de Obra.

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra o sus agentes delegados toda clase de facilidades para poder practicar el replanteo de las obras, reconocimiento y prueba de los materiales y de los medios auxiliares; así mismo para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la mano de obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas o talleres en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

El Contratista o su delegado deberá acompañar en sus visitas inspectoras al Director.

4.3.- Vigilancia a pie de obra.

La Dirección de Obra designará los vigilantes que estime necesarios para la inspección de las obras.

4.4.- Limpieza de las obras.

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección.

4.5.- Comprobación de replanteo.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 139, 140 y 141 del RGLCAP y en las Cláusulas 24, 25 y 26 del PCAG. Se hará constar, además de los contenidos expresados en dicho Artículo y Cláusulas, las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Órdenes.

Las bases de replanteo se marcarán mediante monumentos de carácter permanente.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; al cual se unirá el expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

4.6.- Programa de trabajos.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 144 del RGLCAP y en la Cláusula 27 del PCAG.

El Contratista presentará en tiempo y forma el Programa de Trabajos para el desarrollo de las obras de acuerdo con la legislación vigente.

En el citado Programa se establecerá el orden a seguir de las obras, el número de tajos y orden de realización de las distintas unidades, debiéndose estudiar de forma que se asegure la mayor protección a los operarios, el tráfico de las carreteras y caminos afectados por las obras, previéndose la señalización y regulación de manera que el tráfico discurra en cualquier momento en correctas condiciones de vialidad.

El Programa de Trabajos deberá tener en cuenta los períodos que la Dirección de obra precisa para proceder a los replanteos de detalle y a los preceptivos ensayos de aceptación.

4.7.- Orden de iniciación de las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 139, 140 y 141 del RGLCAP y en la Cláusula 24 del PCAG.

No se podrá iniciar las obras sin antes haber sido aprobado el Plan de Seguridad y Salud, elaborado y presentado por el Contratista.

Si, no obstante haber formulado observaciones el Contratista que pudieran afectar a la ejecución del Proyecto, el Director decidiere su iniciación, el Contratista está obligado a iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, la responsabilidad que a la Administración incumbe como consecuencia inmediata y directa de las órdenes que emite.

4.8.- Replanteo de detalle de las obras.

El Director de las Obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados.

Será de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen al practicar los replanteos.

4.9.- Equipos de maquinaria.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 28 y 29 del PCAG.

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a disponer en obra de todas las máquinas, útiles y demás medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras en las condiciones de calidad, capacidad y cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato.

De la maquinaria y medios auxiliares que con arreglo al Programa de Trabajos se haya comprometido a tener en obra, no podrá el Contratista disponer para otros trabajos ni retirarla de la zona de obras, salvo autorización expresa del Director.

Cualquier modificación que el Contratista propusiera introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio, por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por la Administración, previo informe del Director.

El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia del equipo de maquinaria y medios auxiliares, en calidad o en cantidad, o a modificarlo respecto de sus previsiones iniciales de la oferta. De cada nueva aportación de maquinaria se formalizará una relación análoga a la que forma parte del contrato, y se unirá como anexo a éste.

4.10.- Ensayos.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 38 del PCAG.

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en la normativa técnica de carácter general que resultara aplicable.

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.

4.11.- Materiales.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 15, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41 y 42 del PCAG.

Los materiales deberán cumplir las condiciones que se determinan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), y en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no exigiera una determinada procedencia, el Contratista notificará al Director de las Obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que éste pueda ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Los productos importados de otros estados miembros de la comunidad económica europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que contiene el presente Pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijase la procedencia de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, el Director de las Obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia.

Si el Contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la administración podrá apropiarse de los excesos sin perjuicio de las responsabilidades que para aquel pudieran derivarse.

El Director de las Obras autorizará al Contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el Contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

El transporte no será objeto de medición y abono independiente, pues se considera incluido en los precios de todos los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

4.12.- Acopios.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 157 del RGLCAP y en las Cláusulas 40, 42 y 54 del PCAG.

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las Obras.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos.

Las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiaran por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su estado natural.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del Contratista.

4.13.- Soluciones al tráfico durante las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 23 del PCAG.

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones. Igualmente determinará las medidas que deban adoptarse en cada ocasión para señalizar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

No deberá iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa. El Contratista adoptará las medidas necesarias para regular el paso alternado

de tráfico, bien con semáforos de obra o bien con operarios provistos de sistemas de comunicación de voz.

En el caso de que la propia naturaleza de las obras, las características geométricas de la vía o la intensidad de tráfico que soporta, no permitiera mantener el paso alternado de vehículos, el Contratista contará con la posibilidad de ejecutar determinadas unidades cortando totalmente al tráfico el tramo de obra en horario diurno o nocturno. Estos cortes de tráfico deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras, determinando el Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria las franjas horarias de aplicación en función de los datos de aforo de tráfico que obran en su poder. Será de cuenta del Contratista la publicación en los medios de comunicación del aviso de corte de tráfico, al menos con tres días de antelación a la fecha de comienzo de las obras. También correrá a cargo del Contratista la confección e instalación de carteles informativos de corte de tráfico, en aquellos puntos que marque la Dirección de Obra, debiendo colocarse al menos con tres días de antelación a la fecha que en ellos se indique como comienzo de las obras.

Durante los trabajos nocturnos el Contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las Obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

Los elementos de señalización, balizamiento y defensa deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como varíe o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el periodo de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos. Si no se cumpliera lo anterior la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al Contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni sin restablecerlos.

Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan éstos; siendo de cuenta de aquel los gastos de dicho organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

4.14.- Construcción y conservación de desvíos.

Si, por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras, fuera necesario construir desvíos provisionales o accesos a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras como si hubieran figurado en los documentos del contrato; pero el Contratista tendrá derecho a que se le abonen los gastos ocasionados.

4.15.- Ejecución de obras no especificadas en este Pliego.

La ejecución de aquellas unidades de obra cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se harán de acuerdo con lo especificado para las mismas en el PG-3 o, en su defecto, con lo que ordene el Director dentro de la buena práctica para obras similares.

Tendrán el mismo tratamiento las unidades no desarrolladas en el presente Pliego pero que hayan sido definidas en los planos y/o presupuestadas.

4.16.- Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 43, 44 y 62 del PCAG.

Los trabajos ejecutados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales sin la debida autorización, deberán ser derruidos si el Director lo exigiere, y en ningún caso serán abonables. El Contratista será además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Administración.

El Director de las Obras podrá proponer a la Administración la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, con la consiguiente rebaja de los precios, si estimase que las mismas son, sin embargo, admisibles. En este caso el Contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiriere demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

El Director de las Obras, 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 trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

4.17.- Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.

Durante las diversas etapas de su construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que se dicten por el Director de las Obras. En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

4.18.- Modificaciones de obra.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 141, 159 y 162 del RGLCAP, y en las Cláusulas 26, 59, 60, 61 y 62 del PCAG.

Cuando el Director de las Obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los Cuadros de Precios del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuera imputable al Contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estime oportunas a los efectos de la tramitación de las subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las Obras, si lo estima conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

4.19.- Recepción y plazo de garantía.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 70, 71, 72, 73, 74 y 75 del PCAG.

Terminadas las obras se efectuará la recepción de las mismas por parte de la Dirección, en presencia del Inspector nombrado por el Cabildo de Gran Canaria, y se levantará Acta que suscribirán los antes citados y el Contratista.

Previamente se habrá procedido a la limpieza de las obras, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones y almacenes que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía.

Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno.

El plazo de garantía será de un (1) año a partir de la firma del Acta de recepción, periodo durante el cual serán de cuenta del Contratista todas las obras de conservación y reparación que sean necesarias.

Se entiende como conservación de las obras, los trabajos necesarios para mantener la obra en perfectas condiciones de funcionamiento, limpieza y acabado, durante su ejecución y hasta que finalice el plazo de garantía.

4.20.- Liquidación del contrato.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 76, 77, 78 y 79 del PCAG.

Transcurrido el plazo de garantía, si el informe del Director de la obra sobre el estado de las mismas fuera favorable o, en caso contrario, una vez reparado lo construido, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo por vicios ocultos, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes.

5.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.

5.1.- Daños y perjuicios.

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado. En este caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

5.2.- Objetos encontrados.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 19 del PCAG.

Además de lo previsto en dicha Cláusula, si durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos, se suspenderán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previos los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la suspensión de cuyos gastos, en su caso, podrá reintegrarse el Contratista.

5.3.- Evitación de contaminaciones.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes de la Dirección cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lagos, mares, cosechas 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 terreno de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

5.4.- Permisos y licencias.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 142 del RGLCAP y en la Cláusula 20 del PCAG.

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, y deberá abonar todas las cargas, tasas e impuestos derivados de la obtención de dichos permisos.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal o definitiva de terrenos para instalaciones, explotación de canteras o vertederos de productos sobrantes, obtención de materiales, etc.

6.- MEDICIÓN Y ABONO.

6.1.- Medición de las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 45 del PCAG.

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar quedan definidas para cada unidad de obra en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

6.2.- Relaciones valoradas, certificaciones y abono.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 148, 149, 150, 151 y 152 del RGLCAP y en las Cláusulas 46, 47, 48 y 49 del PCAG.

6.3.- Anualidades.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 96 del RGLCAP y en la Cláusula 53 del PCAG.

La modificación de las anualidades fijadas para el abono del Contrato se ajustará a lo previsto en las citadas disposiciones.

El Contratista necesitará autorización previa del Director para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. Este podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajos, de forma que la ejecución de unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades. Todo ello de acuerdo con lo previsto en la Cláusula 53 del PCAG.

6.4.- Mejoras propuestas por el Contratista.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 50 del PCAG.

6.5.- Precios unitarios.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 51 del PCAG.

De acuerdo con lo dispuesto en dicha Cláusula, los precios unitarios fijados en el Contrato para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario y figuren en el Cuadro de Precios los de los elementos excluidos como unidad independiente.

6.6.- Abono a cuenta de materiales acopiados, equipo e instalaciones.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 155, 156 y 157 del RGLCAP, y en las Cláusulas 54, 55, 56, 57 y 58 del PCAG.

6.7.- Nuevos precios.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 158 del RGLCAP.

6.8.- Revisión de precios.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 104, 105 y 106 del RGLCAP, y demás disposiciones legales vigentes en la fecha de licitación de las obras.

6.9.- Otros gastos de cuenta del Contratista.

Serán de cuenta del Contratista, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos, a título indicativo:

- Los gastos de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- 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 conservación de desagües.
- Los gastos de conservación de señales de tráfico, y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, estén o no incluidos en el Estudio de Seguridad y Salud de proyecto.
- Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro del agua y energía eléctrica necesarios para las obras.
- Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.
- Los gastos de retirada de los materiales rechazados, y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- La confección, instalación y retirada de carteles de obra y carteles informativos de corte de tráfico.

- La publicación en medios de comunicación de anuncios informativos de corte de tráfico.

Igualmente serán de cuenta del Contratista las tasas fiscales y parafiscales (según legislación vigente), así como los gastos de replanteo y liquidación.

7.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA.

7.1.- Condiciones generales.

Sin perjuicio a las indicaciones específicas contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, toda la maquinaria, materiales y artículos empleados en los trabajos objeto de este proyecto deberán ser los más apropiados para la misión a que se destinan, debiendo ser la mano de obra de primera calidad.

7.2.- Demoliciones de pavimentos y muros.

Las demoliciones cumplirán lo establecido por el Artículo 301 del PG-3. En esta unidad se incluyen además los trabajos de excavación, retirada y transporte de los materiales sobrantes a un gestor de vertidos autorizado o al lugar que indique la Dirección de Obra.

El Contratista llevará a un gestor de vertidos autorizado los materiales no utilizables y pondrá a disposición de la Administración los utilizables, según órdenes del Ingeniero Director de las Obras.

Las demoliciones de macizos, estructuras o muros que se compongan fundamentalmente de hormigón, se medirán por metro cúbico (m3) realmente ejecutado, medido por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma.

Se abonarán según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios:

- M^3 de Demolición y transporte todo tipo de pavimento

- M^3 Demolición muro Mampostería mediante medios mecánicos

7.3.- Arranque o demolición de elementos de seguridad, protección y señalización

7.3.1.- Definición.

Demolición o desmontaje de elementos de seguridad, protección y señalización, con medios mecánicos, carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Desmontaje de barrera de seguridad flexible y demolición de anclajes clavados al suelo
- Desmontaje de señal de tráfico
- Desmontaje de barandilla metálica

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de escombros sobre el camión
- Transporte a gestor autorizado

7.3.2.- Condiciones generales

Los restos de la demolición quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los elementos desmontados quedarán apilados para facilitar la carga.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del usos a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación de la obra, etc.).

Una vez finalizados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material y en condiciones de uso.

7.3.3.- Condiciones del proceso de ejecución

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la Dirección Técnica.

Se separarán las bandas y los terminales, sacando primero los elementos de unión, pernos y tuercas, y después las piezas separadoras.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la Dirección Facultativa.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

7.3.4.- Unidades y criterios de medición

- Ud. De retirada de señal vertical incluso transporte

- Ml Demolición de Barrera doble onda simple
- Ml retirada de Barandilla metálica incluso transporte

7.4.- Excavación en zanjas y pozos.

La excavación en zanjas y pozos cumplirá lo establecido por el Artículo 321 del PG-3.

7.4.1.- Definición.

En esta unidad de obra se incluyen:

- La excavación y extracción de los materiales de la zanja o pozo, así como la limpieza del fondo de la excavación.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o a un gestor de vertidos autorizado(en caso de materiales inadecuados o sobrantes).
- La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

7.4.2.- Clasificación de las excavaciones.

No se clasifica la excavación por tipo de terreno a excavar. La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, a efectos de abono, el terreno es homogéneo, no interviniendo el tipo ni la naturaleza del terreno, y por lo tanto lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

7.4.3.- Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m^3) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

Las excavaciones en zanjas y pozos se abonarán según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios.

7.5.- Pavimento de aceras.

7.5.1.- Definición y condiciones de las partidas de obra ejecutadas

Formación de pavimento con piezas de terrazo colocadas a pique de maceta con mortero. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la capa de arena, en su caso
- Humectación
- Colocación de la capa de mortero
- Humectación y colocación de las piezas
- Colocación de la lechada
- Limpieza del exceso de lechada, protección del mortero fresco y curado

7.5.2.- Condiciones generales:

En el pavimento no existirán piezas rotas, desportilladas, con manchas ni con otros defectos superficiales. No existirán resaltes entre las piezas. La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes. Las piezas estarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie plana. Estarán colocadas a tope y en alineaciones rectas. Se respetarán las juntas propias del soporte.

Las juntas se rellenarán de lechada de cemento portland y colorantes en su caso. En los pavimentos colocados sobre capa de arena, ésta tendrá un espesor de 2c m.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 10 mm

- Planeidad: ± 4 mm/2 m

- Cejas: <= 1 mm

- Rectitud de las juntas: <= 3 mm/2 m

7.5.3.- Condiciones del proceso de ejecución

La colocación se realizará a temperatura ambiente >= 5°C. La superficie del soporte estará limpia y húmeda. Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

Se colocarán a pique de maceta sobre una capa continua de mortero de cemento de 2,5 cm de espesor. Se esperará 24 h desde la colocación de las piezas y después se extenderá la lechada. El pavimento no se pisará durante las 24 h siguientes a su colocación.

7.5.4.- Criterios de medición y abono.

La unidad se medirá y abonará por m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Huecos de hasta 1,50 m2: No se deducirán

- Huecos de más de 1,50 m2: Se deducirá el 100%

7.6.- Barandillas.

7.6.1.- Definición y condiciones de las partidas de obra ejecutadas

Barandillas formadas por un conjunto de perfiles que forman el bastidor y el entrepaño de la barandilla, colocadas en su posición definitiva y anclada con mortero de cemento u hormigón o con fijaciones mecánicas.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Barandillas de acero ancladas con mortero de cemento u hormigón o con fijaciones mecánicas.

- Barandillas de aluminio ancladas con fijaciones mecánicas.

- Barandillas de acero inoxidable anclada con mortero de cemento o con fijaciones mecánicas.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Barandilla metálica:

- Replanteo

- Preparación de la base

- Colocación de la barandilla y fijación de los anclajes

7.6.2.- Condiciones generales:

La protección instalada reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple. Estará nivelada, bien aplomada y en la posición prevista en la DT. La altura desde el nivel del pavimento hasta el barandal será la especificada en el proyecto o la indicada por la DF. En los tramos escalonados, el escalonamiento de la barandilla se efectuará a una distancia >= 50 cm del elemento que provoque dicha variación de altura.

La estructura propia de las barandillas resistirá una fuerza horizontal, uniformemente distribuida, que se considerará aplicada a 1,2 m o sobre el borde superior

del elemento, si éste está situado a menos altura. El valor característico de la fuerza será de (Las categorías de uso se definen en el apartado 3.1.1 del CTE DB SE AE):

- Categoria de uso C5: 3 kN/m

- Categorias de uso C3, C4, E, F: 1,6 kN/m

- Resto de categorias: 0,8 kN/m

La parte inferior de las barandillas de las escaleras de las zonas destinadas al público en establecimientos de uso comercial o de uso pública concurrencia, en zonas comunes de edificios de uso residencial vivienda o en escuelas infantiles, estará separada una distancia de 50 mm como máximo de la línea de inclinación de la escalera.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm

- Horizontalidad: ± 5 mm

- Aplomado: ± 5 mm/m

7.6.3.- Barandilla metálica:

Los montantes serán verticales. Todos los elementos, perfiles y chapas a emplear en la elaboración de barandillas, así como los tornillos utilizados para la fijación de la misma, serán de acero inoxidable AISI 316 o AISI 316L, según se especifique en los planos del proyecto. Las características del acero cumplirán lo especificado en la norma UNE-EN 10-088.

El proceso de soldadura se realizará con estricta sujeción a lo establecido en la Norma MV-104-1966. En cualquier caso, el material de aportación en las soldaduras vistas a realizar tendrá características similares a las de las chapas a unir.

Los electrodos a emplear para la soldadura manual serán de tipo básico de bajo contenido en hidrógeno.

Los ensayos del material de aportación que se exijan se realizarán de acuerdo con lo previsto en la Norma UNE 14-022.

Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes. Los tramos de la barandilla tendrán que estar unidos, por soldadura si son de acero o por una pieza de conexión si son de aluminio.

Tolerancias de ejecución:

- Altura: ± 10 mm

- Separación entre montantes: Nula

7.6.4.- Condiciones del proceso de ejecución.

7.6.4.1.- CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.

Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación y, asimismo, mantendrán el aplomado del elemento hasta que quede definitivamente fijado al soporte.

7.6.4.2.- Barandilla metálica:

Estarán hechos los agujeros en los soportes para anclar los montantes antes de empezar los trabajos. Los orificios de los anclajes estarán limpios de polvo u otros objetos que puedan haberse introducido en ellos desde el momento de su ejecución hasta el momento de la colocación de los anclajes.

La DF aprobará el replanteo antes de que se fije ningún montante.

Los anclajes se realizarán mediante placas, pletinas o angulares. La elección depende del sistema y de la distancia existente entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes.

Se respetarán las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas.

7.6.4.3.- Elemento colocado con mortero:

El material conglomerante o adhesivo con que se realice el anclaje se ha de utilizar antes de comenzar el fraguado.

Durante el fraguado no se producirán movimientos ni vibraciones del elemento.

7.6.5.- Criterios de medición y abono.

Se medirá y abonará por metro lineal realmente ejecutado, según las especificaciones de la DT.

7.6.6.- Normativa de obligado cumplimiento

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU. *NTE-FDB/1976 Fachadas. Defensa. BARANDILLAS

7.7.- Hormigones.

Los hormigones cumplirán lo establecido en el Artículo 610 del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

7.7.1.- Definición.

En esta unidad de obra se incluyen:

- El estudio y obtención de la fórmula para cada tipo de hormigón, así como los materiales necesarios para dicho estudio.
- El cemento, áridos, agua y aditivos necesarios para la fabricación y puesta en obra.
- La fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- La ejecución y el tratamiento de las juntas.
- La protección del hormigón fresco, el curado y los productos de curado.

- El acabado y la realización de la textura superficial.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

7.7.2.- Materiales.

7.7.2.1.- Cemento.

Los cementos a utilizar en la obra cumplirán lo especificado en el Artículo 202 (cementos) del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la Instrucción para la Recepción de Cementos actualmente vigente RC-08, así como con la EHE-08.

Los tipos, clases y categorías de los cementos utilizables sin necesidad de justificación especial son los que se indican en la Instrucción RC-08. El empleo de otros cementos deberá ser objeto, en cada caso, de justificación especial, teniendo en cuenta las disposiciones contenidas en las reglamentaciones citadas anteriormente.

Para la confección de los distintos tipos de hormigones se utilizará cemento Portland (tipos CEM I ó CEM II) de clases resistentes 32,5 ó 42,5, según las definiciones de la Instrucción RC-08.

El Contratista habrá de fijar la dosificación en función de los resultados que se obtengan de los ensayos previos en función de los áridos y equipos aportados.

7.7.2.2.- Áridos

Los áridos de los hormigones a utilizar en obra se ajustarán a las siguientes obligaciones:

1. En los **Hormigones Estructurales** se emplearán áridos según las prescripciones establecidas en la EHE-08.
2. En los **Hormigones No Estructurales,** se utilizará el 100 % en peso sobre el contenido total del árido grueso, los áridos procedentes de reciclado, teniendo siempre presente lo establecido en el Anejo 15 de la EHE-08.

7.7.3.- Tipos de hormigón y nivel de control.

Los tipos de hormigón a emplear en cada elemento, así como el tipo de control, se especifican en los Planos y en el presente pliego.

7.7.4.- Medición y abono.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m^3) deducidos de las secciones y planos del Proyecto, con las siguientes particularidades y excepciones:

- No será objeto de medición y abono el hormigón que se incluye en unidades de obra de los que forma parte, y en consecuencia se considera incluido en el precio de dicha unidad.
- El abono se hará por tipo de hormigón y lugar de empleo, con arreglo a los precios existentes en el Cuadro de Precios.
- Los precios de abono comprenden, en todos los casos, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución y cuantas operaciones sean precisas para una correcta puesta en obra, incluso tratamientos superficiales.
- Serán de abono independiente las armaduras y los encofrados precisos para ejecutar el elemento correspondiente.

Se abonará según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

7.8.- Encofrados.

Los encofrados cumplirán lo establecido en el Artículo 680 del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

7.8.1.- Definición.

Se define como encofrado el elemento destinado al modelado "in situ" de hormigones, morteros o similares.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los materiales que constituyen los encofrados.
- El montaje de los encofrados.
- Los productos de desencofrado.
- El desencofrado.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

7.8.2.- Materiales.

Los encofrados podrán ser metálicos o de madera, que en todo caso deberán ser aprobados por el Ingeniero Director.

Para el encofrado de paramentos no vistos podrán utilizarse tablas o tablones sin cepillar, y de largos y anchos no necesariamente uniformes.

Para el encofrado de paramentos vistos podrán utilizarse tablas, placas de madera o acero y chapas, siguiendo las indicaciones del Ingeniero Director. Las tablas deberán estar cepilladas y machihembradas con un espesor de veinticuatro milímetros (24 mm.) y con un ancho que oscilará entre diez y catorce centímetros (10-14 cm). Las placas deberán ser de viruta de madera prensada, plástico o madera contrachapada o similares.

7.8.3.- Ejecución de las obras.

Para facilitar el desencofrado, la Dirección de Obra podrá autorizar u ordenar el empleo de un producto desencofrante, que no deje mancha en la superficie del hormigón visto.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente margen de seguridad y sin

deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido como consecuencia del desencofrado.

Se pondrá especial atención en retirar, oportunamente, todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación.

No se permitirá el empleo de cabillas o alambre para la sujeción de los encofrados. Si excepcionalmente se emplean, las puntas de alambre se dejarán cortadas a ras de paramento.

7.8.4.- Medición y abono.

Los encofrados se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre planos de acuerdo con los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios.

7.9.- Impermeabilización de paramentos.

7.9.1.- Descripción:

Como elemento de drenaje se utilizará un geocompuesto constituido por una georred drenante que lleva termofijados un geotextil de Polipropileno (PP) en una cara y un film impermeable en la otra. La georred estará formada por dos hilos superpuestos de polietileno de alta densidad (PEAD) cruzados a 60º que formarán canales con alta capacidad de evacuación de agua. El geotextil será de polipropileno (PP), no tejido y punzonado. La georred tendrá la función de drenaje, el film será impermeable y el geotextil las de filtro, anticontaminante de finos, separación y protección.

El geocompuesto drenante consiste en la unión de una georred drenante, un geotextil en una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función Impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.

Gracias a la estructura rómbica de la georred el producto tendrá elevadas capacidades de descarga en ambos sentidos (longitudinal y transversal). El máximo drenaje se conseguirá instalando el producto en la dirección de la máxima pendiente,

dónde el agua transcurrirá paralela al rollo. En caso de no instalarse en la dirección de la máxima pendiente el producto continuará conservando una elevada capacidad drenante.

Para facilitar la instalación y evitar la entrada de finos en la georred el geotextil sobresaldrá de la georred 10 cm. (mínimo) y de esta forma no se perderá la continuidad de la superficie drenante.

Los rollos del geocompuesto drenante estarán identificados de acuerdo con la Norma ISO 10320 y manufacturada de acuerdo con el sistema de calidad de la ISO 9001.

7.9.2.- Especificaciones técnicas:

Se utilizará un geocompuesto con georred drenante por su:

Elevada resistencia al aplastamiento, lo que permitirá resistir con garantías las cargas que recibirá durante la instalación (compactación, tráfico de vehículos, etc.) y durante la vida útil (cargas dinámicas del tráfico y peso del terreno) mínima perdida por fluencia (creep), lo que asegura un drenaje a largo plazo elevada capacidad drenante sometido a cargas elevadas lo que le permite trabajar a gran profundidad o cerca de zonas de tráfico (cargas dinámicas).

- **Georred de polietileno de alta densidad (PEAD):**

  Espesor a 20 kPa / 200 kPa: 5,2 mm / 4,8 mm (EN 964-1)
  Pérdida de espesor por fluencia, tras 1.000 h y σ = 200 kPa: < 3% (ISO 1897-01)

- **Geotextil de polipropileno (PP):**

  Masa por unidad de superficie: 120 g/m2 (EN 965)
  CBR (punzonamiento estático): 1,4 kN (EN ISO 12236)
  Caída de cono (punzonamiento dinámico): 32 mm (EN 918)
  Abertura de poro: 90 µm (EN ISO 12956)
  Film impermeable de polietileno de alta baja densidad (PEBD) + aditivo EVA :

Espesor a 20 kPa: 0,2 mm (EN 964-1)

- **Geocompuesto Drenante:**

Configuración: geotextil + georred + film impermeable
Masa por unidad de superficie: 960 g/m2 (EN 965)
Resistencia tracción (longitudinal/transversal): 13 / 10 kN/m (ISO 10319)
Resistencia al aplastamiento: > 1.000 kPa (ASTM D 1621)
Capacidad drenante en el plano (MD): (ISO 12958, hard/hard)

σ = 20 kPa,	i = 1	1,16 l/m· s
σ = 50 kPa,	i = 1	1,03 l/m· s
σ = 200 kPa,	i = 1	0,74 l/m· s
σ = 500 kPa,	i = 1	0,48 l/m· s
σ = 20 kPa,	i = 0,1	0,28 l/m· s
σ = 50 kPa,	i = 0,1	0,24 l/m· s
σ = 200 kPa,	i = 0,1	0,17 l/m· s
σ = 500 kPa,	i = 0,1	0,10 l/m· s

El geocompuesto deberá ser inerte a todos los agentes químicos presentes en suelos y será insensible a los agentes atmosféricos. No será susceptible a la hidrólisis, será resistente a las soluciones acuosas de sales, de ácidos y de álcalis.



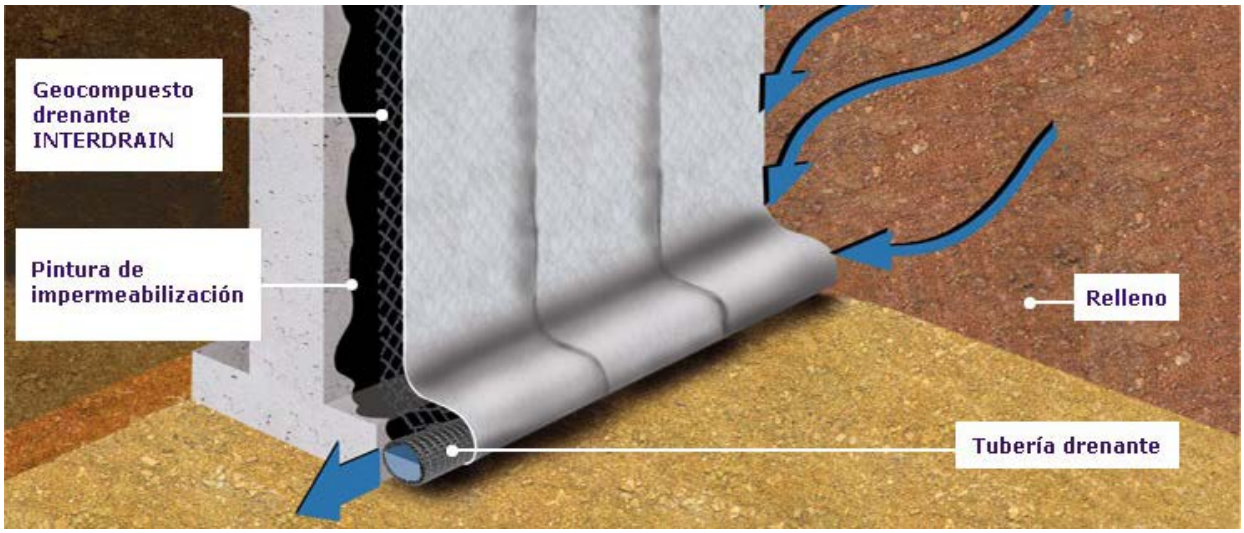
PRODUCTO	ESPESOR	GEOTEXTIL	MEMBRANA	D.ROLLOS
GMFL 5	**5 mm**	120 g/m^2	**0,2**	**2 x 50 m**

7.9.3.- Tubo dren.

Tubo dren, es un sistema de drenaje longitudinal. Tiene una gran durabilidad, puesto a que lo polímeros que lo constituyen, polietileno y polipropileno, son inertes químicamente.



PRODUCTO	ESPESOR	GEOTEXTIL	DIMENSIONES ROLLOS
GMG 512/50	**5 mm**	120 g/m^2	**50 m lineales**
GMG 512/100	**5 mm**	120 g/m^2	**50 m lineales**



7.9.4.- Ejecución

Se realizará un chorredado y limpieza de la superficie de hormigón con el objetivo de eliminar cualquier resto de suciedad que pudiese afectar a la adherencia de la impermeabilización a aplicar. Se eliminarán restos de polvo, tierra, suciedad de obra, aceites, curadores, etc.

7.9.4.1.- Aplicación de la impermeabilización.

La impermeabilización de los muros se realizará mediante la aplicación de:

- Pinturas bituminosas.

7.9.4.2.- Colocación del geocompuesto drenante INTERDRAIN GMFL.

Se procederá a la colocación de los rollos del geocompuesto drenante. Cuando la altura del muro sea inferior a 1.9 m se recomienda extender el rollo horizontalmente. En estructuras de mayor altura podrá colocarse vertical u horizontalmente.

Se colocará el film impermeable en contacto con la impermeabilización u hormigón y el geotextil en contacto con el terreno.

Está terminantemente prohibido colocar la georred drenante directamente en contacto con el suelo.

7.9.4.3.- Fijación del geocompuesto drenante.

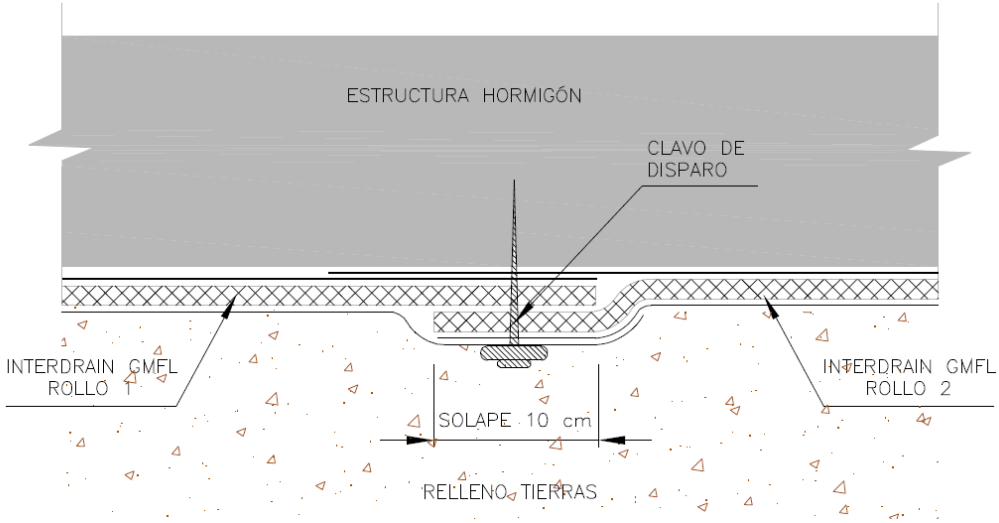
Colocación de los rollos en vertical. El geocompuesto drenante se fijará a la parte superior del muro mediante pesos o clavos.

Para evitar la entrada de finos al interior del geocompuesto, en la parte superior del muro se colocará un perfil metálico o de plástico (que se clavará al hormigón) o bien un geotextil.

El geocompuesto drenante se fijará al hormigón mediante clavos de acero de disparo, tacos espija de polipropileno, clavos de acero o bandas autoadhesivas de caucho butilo, a razón de 2 fijaciones cada m². Se colocarán arandelas de plástico o madera para sellar correctamente el agujero y evitar la entrada de tierras.

7.9.4.4.- Solapes laterales entre rollos.

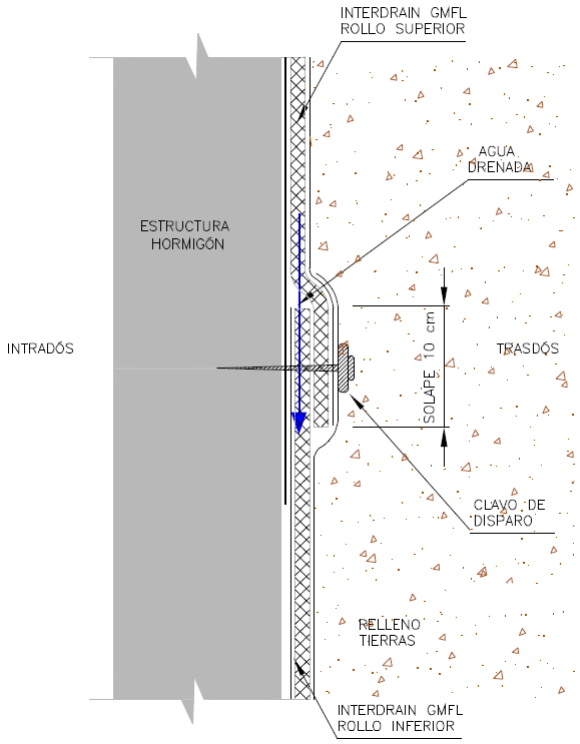
Se solaparán 10 cm las georredes drenantes y se utilizará el solape del geotextil para tapar el extremo de la georred y evitar la entrada de finos en el interior de la georred.



Solapes laterales entre rollos de geocompuesto drenante tipo INTERDRAIN GMFL.

7.9.4.5.- Solapes contiguos

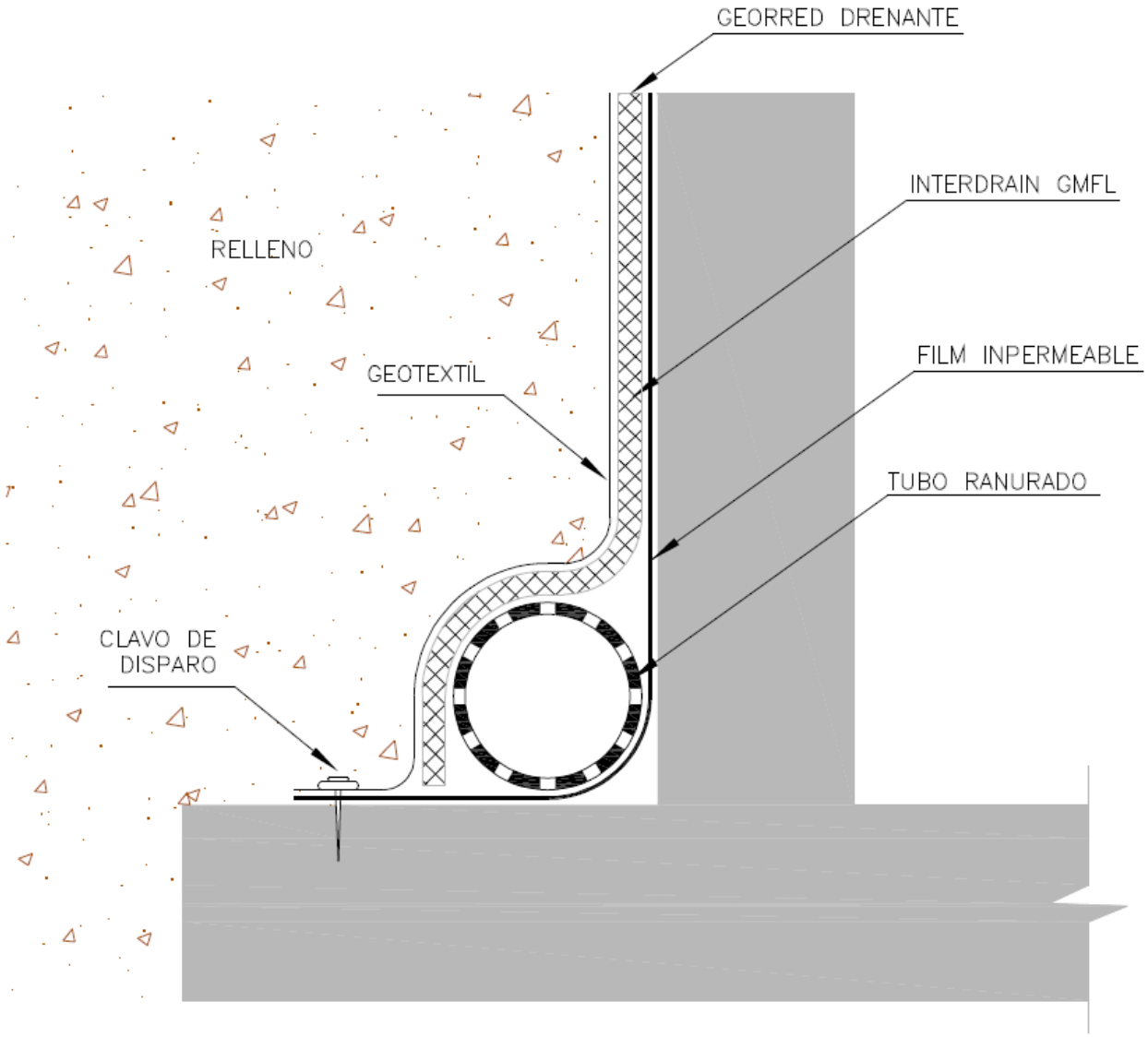
En caso que haya solapes contiguos, los rollos se colocarán a “teja”, es decir, el rollo superior por encima del rollo inferior, para que las aguas circulen fácilmente.



Ejecución de los solapes de dos rollos contiguos de geocompuesto impermeabilizante y drenante tipo INTERDRAIN GMFL.

7.9.5.- <u>Unión del geocompuesto drenante tipo INTERDRAIN con el tubo de drenaje.</u>

Se colocará el tubo de drenaje ranurado en la parte inferior del muro, entre la impermeabilización y geocompuesto drenante.



Unión geocompuesto con georred tipo INTERDRAIN GMFL con el tubo de drenaje.

7.9.5.1.- Extensión del suelo encima de INTERDRAIN GMFL.

A medida que se vaya fijando el geocompuesto drenante tipo INTERDRAIN GMFL al hormigón se irán extendiendo y compactando las distintas tongadas del relleno.

Deberá de asegurarse que el relleno próximo al geocompuesto drenante no contiene elementos punzantes o de grandes dimensiones que lo puedan dañar.

En caso de haber elementos gruesos deberá de estudiarse la colocación de un geotextil adicional de protección colocar un geocompuesto drenante con un geotextil de mayores prestaciones mecánicas.

Antes de cubrir INTERDRAIN GMFL:

- Deberá de asegurarse que no quedan trozos de georred descubiertos (sin geotextil o con geotextil rasgado o roto).
- Si el geotextil está dañado en algún momento (antes o después de la instalación) se sustituirá el trozo de geotextil dañado por otro más grande, siempre con cuidado para no dejar la georred drenante descubierta.

Deberá de ponerse especial atención en no rasgar el geocompuesto drenante tipo INTERDRAIN GMFL durante el proceso de extensión y compactación. Se recomienda utilizar un compactador manual en la parte de contacto con la estructura (como mínimo en los últimos 25 cm).

7.9.6.- Medición y Abono.

La lámina drenante se abonará por metro cuadrado totalmente ejecutado, mientras que el tubo dren se abonará por metro lineal.

El precio de la pintura bituminosa necesaria para la impermeabilización del trasdós del muro, se encuentra incluida dentro de la unidad de drenaje de muro de contención, tal y como se recoge en el descompuesto de la unidad.

7.10.- Marcas viales.

Las marcas viales cumplirán lo establecido en el Artículo 700 del PG-3.

7.10.1.- Definición.

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Las marcas viales objeto del presente proyecto serán de empleo permanente (color blanco) y del tipo 1 (marcas viales convencionales), según la clasificación propuesta en el PG-3.

7.10.2.- Materiales.

En la aplicación de las marcas viales se utilizará:

- Pintura acrílica o productos de larga duración de aplicación en caliente, aplicados por pulverización, en bandas laterales y eje de calzada, según indicación de anejo correspondiente o cuadro de precios.
- Pintura de larga duración (doble componente), aplicadas en frio por arrastre, en pasos de peatones y ciclistas, símbolos, letras y flechas.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.

Las proporciones de mezcla serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la norma UNE 135 200 (3).

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE 135 200(2).

Las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423. La

granulometría y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135 287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN-1424 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

Además, los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad de acuerdo con lo especificado en el "método B" de la norma UNE 135 200(3).

La garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

7.10.3.- Maquinaria de aplicación.

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales, deberán ser capaces de aplicar y controlar automáticamente las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la misma.

7.10.4.- Ejecución.

Antes de abrir cualquier tramo al tráfico, éste deberá encontrarse completamente premarcado.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y durante el período de secado de las marcas recién pintadas.

Al menos veinte días antes del inicio de los trabajos de ejecución de cualquier tipo de marca vial, el Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras el nombre y la dirección de las empresas fabricantes de los materiales y de las microesferas de vidrio, así como la marca o referencia que dichas empresas dan a los materiales que van a emplearse en proyecto.

Asimismo, comunicará por escrito, en el mismo plazo, las características de los materiales a emplear en el proyecto, acompañando una fotocopia de los ensayos realizados a los mismos.

7.10.4.1.- Preparación de la superficie de aplicación.

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc.).

7.10.4.2.- Limitaciones a la ejecución.

La aplicación de una marca vial se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3º C) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5º a 40º C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

7.10.4.3.- Premarcado.

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referenciación adecuado, se creará una línea de referencia, bien continua o bien mediante tantos puntos como se estimen necesarios, separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm). Con el fin de conseguir alineaciones correctas, dichos puntos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos adecuados.

El sistema de premarcado no dejará huellas ni marcas en el acabado del pavimento.

7.10.4.4.- Eliminación de las marcas viales.

Para la eliminación de las marcas viales, ya sea para facilitar la nueva aplicación o en aquellos tramos en los que, a juicio del Director de las Obras, la nueva aplicación haya sido deficiente, queda expresamente prohibido el empleo de decapantes así como los procedimientos térmicos. Por ello, deberá utilizarse alguno de los siguientes procedimientos de eliminación que, en cualquier caso, deberá estar autorizado por el Director de las Obras:

- Agua a presión.
- Proyección de abrasivos.
- Fresado, mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o flotantes horizontales.

7.10.5.- Control de calidad.

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá la verificación de los materiales acopiados, de su aplicación y de las unidades terminadas.

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución y de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Marca o referencia y dosificación de los materiales consumidos.
- Tipo y dimensiones de la marca vial.
- Localización y referenciación sobre el pavimento de las marcas viales.
- Fecha de aplicación.
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad de jornada.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del Director de las Obras, pudieran influir en la durabilidad y/o características de la marca vial aplicada.

7.10.5.1.- Control de recepción de los materiales.

Se comprobará la marca o referencia de los materiales acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras.

Los criterios que se describen a continuación para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos materiales certificados.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de estas obras, antes de iniciar su aplicación, los productos no certificados serán sometidos a los ensayos de evaluación y de homogeneidad e identificación especificados en la norma UNE 135 200 (2); y los de granulometría e índice de refracción, según la norma UNE-EN-1423, y porcentaje de microesferas defectuosas, según la norma UNE 135 287, para las microesferas de vidrio, ya sean de postmezclado o premezclado.

Se rechazarán todos los acopios que no cumplan con los requisitos exigidos o que no entren dentro de las tolerancias indicadas en los ensayos anteriores.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección exclusivamente cuando su suministrador a través del Contratista acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, eliminándose todas las defectuosas o corrigiéndose sus defectos. Las nuevas unidades por su parte serán sometidas a los ensayos de control que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los ensayos anteriores, podrá siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

7.10.5.2.- Control de la aplicación de los materiales.

Durante la aplicación de los materiales que forman parte de la unidad de obra, se realizarán controles con el fin de comprobar que son los mismos de los acopios y comprobar que cumplen las dotaciones especificadas en el proyecto.

Se define tramo de control como la superficie de marca vial de un mismo tipo que se puede aplicar con una carga (capacidad total del material a aplicar) de la máquina de aplicación al rendimiento especificado en el proyecto.

Del número total de tramos de control (Ci) en que se divide la obra, se seleccionarán aleatoriamente un número (Si) según la siguiente expresión:

$$Si = (Ci/6)^{1/2}$$

Caso de resultar decimal el valor de Si, se redondeará al número entero inmediatamente superior.

Por cada uno de los tramos de control seleccionados aleatoriamente, se tomará, directamente del dispositivo de aplicación de la máquina, dos (2) muestras de un litro (1 l) de material cada una.

El material de cada una de las muestras será sometido a los ensayos de identificación especificados en la norma UNE 135 200(2).

Por su parte, las dotaciones de aplicación de los citados materiales se determinará según la norma UNE 135 274 para lo cual, en cada uno de los tramos de control seleccionados, se dispondrá una serie de láminas metálicas no deformables sobre la superficie del pavimento a lo largo de la línea por donde pasará la máquina de aplicación y en sentido transversal a dicha línea. El número mínimo de láminas a utilizar, en cada punto de muestreo, será diez (10) espaciadas entre sí treinta o cuarenta metros (30 ó 40 m).

Se rechazarán todas las marcas viales de un mismo tipo aplicadas, si en los correspondientes controles se da alguno de los siguientes supuestos, al menos en la mitad de los tramos de control seleccionados:

- En los ensayos de identificación de las muestras de materiales no se cumplen las tolerancias admitidas en la norma UNE 135 200(2).
- La dispersión de los valores obtenidos sobre las dotaciones del material aplicado sobre el pavimento, expresada en función del coeficiente de variación, supera el diez por ciento (10%).

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a sus expensas. Por su parte, durante la aplicación, los nuevos materiales serán sometidos a los ensayos de identificación y comprobación de sus dotaciones que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los controles anteriores, podrá durante la aplicación, siempre que lo considere oportuno, identificar y comprobar las dotaciones de los materiales utilizados.

7.10.5.3.- Control de la unidad terminada.

El contenido del presente apartado no será de aplicación al marcado de bandas laterales y eje de calzada realizado antes de las 24 horas siguientes al asfaltado.

Al finalizar las obras y antes de cumplirse el período de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las marcas viales con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas.

Durante el periodo de garantía, las características esenciales de las marcas viales cumplirán con lo especificado en la tabla 700.4 del PG-3 y, asimismo, con los requisitos de color especificados y medidos según la UNE-EN-1436.

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa. Por su parte, las nuevas marcas viales aplicadas serán sometidas, periódicamente, a los ensayos de verificación de calidad especificados en el presente apartado.

El Director de las Obras podrá comprobar, tantas veces como considere oportuno durante el período de garantía de las obras, que las marcas viales aplicadas cumplen las características esenciales y las especificaciones correspondientes que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

7.10.6.- Periodo de garantía.

El contenido del presente apartado no será de aplicación al marcado de bandas laterales y eje de calzada realizado antes de las 24 horas siguientes al asfaltado.

El período de garantía mínimo de las marcas viales será de dos (2) años.

El Director de las Obras podrá fijar períodos de garantía mínimos de las marcas viales superiores a dos (2) años en función de la posición de las marcas viales, del tipo de material, etc.

El Director de las Obras podrá prohibir la aplicación de materiales con períodos de tiempo entre su fabricación y puesta en obra inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso, no se aplicarán materiales cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación y puesta en obra, supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de mantenimiento.

7.10.7.- Medición y abono.

Cuando las marcas viales sean de ancho constante se medirán por metros (m) realmente pintados, medidos por el eje de la misma sobre el pavimento, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

En caso contrario las marcas viales se medirán por metros cuadrados (m^2) realmente pintados, medidos sobre el pavimento, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

En los precios se incluye la preparación de la superficie, el premarcado, la pintura, las microesferas reflexivas, la protección de las marcas durante su secado y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para una completa ejecución.

7.11.- Reposición de Servicios Afectados.

7.11.1.- Reposición de conducciones de agua.

Para la reposición de las conducciones de agua afectadas y cuya reposición se plantea en este Proyecto, serán de especial aplicación las Normas del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua" aprobado por Orden de 28 de Julio de 1974, y que será considerado, juntamente con el PG-3, como

Pliego General de Prescripciones, para la correcta ejecución de todas las Unidades de Obra

7.11.1.1.- Tuberias

7.11.1.1.1.- Definición.

Esta unidad de obra consiste en la ejecución y tendido de las tuberías, así como de todas las piezas especiales, juntas, carretes, tornillería, etc., necesarios para el completo acabado de la unidad.

Incluye los siguientes conceptos:

- El replanteo de la conducción.
- Las excavaciones de las zanjas y el posterior relleno.
- La tubería y su puesta en obra, incluyéndose todas las piezas especiales.
- Las juntas y los materiales que las componen.
- Pintura en piezas metálicas, no protegidas ya en su fabricación.
- Las pruebas en zanjas.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra

7.11.1.1.2.- Condiciones generales.

Los tubos y todas las piezas especiales se revisarán minuciosamente antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director tuvieran algún defecto, este facultativo podrá rechazarlas.

Los tubos y arquetas se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento, para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

Las tuberías a disponer serán del tipo (naturaleza), diámetro y presiones definidas en los planos.

Las juntas a disponer cumplirán el artículo 10.4 del citado "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua".

En la tubería de fibrocemento se instalarán juntas de manguito del mismo material y anillos, de forma que cumplan la norma DIN 19.800.

En los sitios en los que la tubería esté expuesta a esfuerzos de tracción se dispondrán además dispositivos que impidan el desmontaje de los tubos.

Las tuberías de P.V.C. se unirán por juntas elásticas a base de caucho natural y sintético de dureza shore 50 + 5 y alargamiento mínimo de rotura del 350%.

Las tuberías de Polietileno se pueden unir mediante elementos mecánicos o mediante soldadura.

La soldadura solo se podrá utilizar para las tuberías de polietileno de Alta Densidad.

Las piezas para las uniones mecánicas pueden ser de polipropileno o de latón, ambos válidos para tuberías de polietileno de Alta o Baja Densidad. Las piezas de latón para uniones mecánicas solo se utilizarán hasta diámetros de 63 mm y las de polipropileno hasta diámetro de 110 mm.

7.11.1.1.3.- Ejecución de las obras

Una vez preparada la cama de los tubos, estos se bajarán al fondo de la zanja con precaución, empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Después se examinarán para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acordalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento.

Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes. En el caso de zanjas con pendientes superiores al diez por ciento (10%), la tubería se colocará en

sentido ascendente ejecutándose al mismo tiempo los apoyos para sujeción de la tubería y el relleno.

Cuando se interrumpa la colocación de la tubería, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación. Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa del Ingeniero Director.

Una vez montados los tubos y piezas, se procederá a su sujeción y ejecución de los macizos de apoyo en codos, desviaciones, reducciones y en general, todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

En los macizos se colocarán necesariamente carretes en fundición, así como en el paso a través de las paredes de hormigón armado de las arquetas o, en este último caso, pasamuros.

Generalmente no se colocarán más de cien (100) metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos en lo posible de los golpes.

Serán preceptivas las pruebas de la tubería instalada que se definen a continuación.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Una vez realizadas las pruebas y con la aprobación del Ingeniero Director, se podrá continuar con el relleno de las zanjas.

Todas las superficies metálicas, ya sean tuberías, perfiles metálicos, piezas especiales, anclajes, etc., deberán estar protegidos.

Antes de ser puestas en servicio, las conducciones deberán ser sometidas a un lavado y un tratamiento de depuración bacteriológico adecuado para las tuberías de abastecimiento.

Pruebas Preceptivas.

Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja.

- Prueba de presión interior en las conducciones forzadas.

- Prueba de estanqueidad.

El Contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario, el Ingeniero Director podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el Contratista.

Prueba de presión interior

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por el Ingeniero Director de la obra.

Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los quinientos (500) metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del diez por ciento (10%) de la presión de prueba.

Antes de empezar la prueba deben estar colocadas en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida de aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba, una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilitará la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería.

En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Dirección de Obra o previamente comprobado por la misma.

Los puntos extremos del trozo que se quiere comprobar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo de prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán ser anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal, que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba una con cuatro (1,4) veces la presión máxima de trabajo. La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere un kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos ( ), siendo p la presión de prueba en zanja en kilogramos por centímetro cuadrado.

Cuando el descenso del manómetro sea superior se corregirán los defectos observados, reparando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

En el caso de tuberías de hormigón y de amianto-cemento, previamente a la prueba de presión se tendrá la tubería llena de agua, al menos veinticuatro horas (24 h).

En casos muy especiales, en los que la escasez de agua u otras causas haga difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el Contratista podrá proponer razonadamente la utilización de otro sistema especial que permita probar las juntas con idéntica seguridad. La Dirección podrá rechazar el sistema de prueba propuesto si considera que no ofrece suficiente garantía.

Prueba de estanqueidad

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de prueba de estanqueidad será la presión de trabajo existente en el tramo de la tubería objeto de la prueba para tuberías de presión y 1 Kg/cm² para conducciones sin presión.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = K\ L\ D$$

en la cual:

V = pérdida total en la prueba, en litros

L = longitud del tramo objeto de la prueba en metros

D = diámetro interior, en metros

K = coeficiente dependiente del material

Según la siguiente tabla:

Hormigón en MASA..... K = 1,000

Hormigón armado con o sin CAMISA..... K = 0,400

Hormigón PRETENSADO..... K = 0,250

FIBROCEMENTO..... K = 0,350

FUNDICIÓN..... K = 0,300

ACERO..... K = 0,350

PLÁSTICO..... K = 0,350

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el Contratista, a sus expensas, repasará todas las juntas y tubos defectuosos. Asimismo, viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua APRECIABLE, aún cuando el total sea inferior al admisible.

7.11.1.1.4.- Medición y abono

Esta unidad de obra se medirá por metros (m) realmente ejecutados, medidos según los ejes de las tuberías. Su abono se realizará según los precios unitarios establecidos en los Cuadros de Precios del presupuesto.

En el precio se incluye la parte proporcional de valvulería (válvulas, ventosas, etc), así como las conexiones de las reposiciones a los servicios existentes, piezas especiales (codos, derivaciones, bridas, etc).

7.11.1.1.5.- Válvulas

Definición

Esta unidad de obra consiste en la colocación de válvulas en las conducciones a presión, que obturen o abran completamente el paso del fluido que circula por las tuberías.

Clasificación

• Válvulas de compuerta

- De extremos lisos, para fibrocemento y diámetros inferiores o iguales a 200 mm. S/DIN 3.216 y DIN 3.225.

- Norma oval S/DIN 3.225 y bridas s/presión normalizada.

• De extremos roscados.

• Válvulas de mariposa

• Válvulas de retención

- S/DIN 3.232, con brida.

• Válvulas de flotador

- S/DIN 2.532, con bridas

• Válvulas esféricas

7.11.1.1.5.1.- Condiciones generales

Las válvulas de compuerta serán de husillo fijo.

Las válvulas de retención serán de clapeta de cierre oscilante, con by-pass.

Estarán constituidas por un cuerpo y tapa de fundición o acero, con guarnición de bronce.

El asiento, husillo y obturador serán también de bronce.

Estarán probadas a la presión de prueba y serán de una firma comercial aprobada por el Ingeniero Director.

Las válvulas esféricas serán de P.V.C.

7.11.1.1.6.- Ejecución de la obra

Irán provistas de juntas de desmontaje para permitir con facilidad esta operación.

El cuerpo y tapa irán protegidos convenientemente con pintura bituminosa, que no cubrirá las partes móviles que irán engrasadas.

Se colocarán perfectamente alineadas a fin de evitar deformaciones, estando en posición cerrada. En la rosca del tubo se colocará cinta teflonada en su unión con válvulas roscadas.

7.11.1.1.7.- Medición y abono

Las válvulas no serán objeto de abono y medición, al estar incluidas en el precio unitario del metro de tubería. En dicho precio se consideran incluidas las bridas, juntas de desmontaje y demás piezas necesarias para dejar la válvula instalada.

7.11.1.2.- Ventosas

7.11.1.2.1.- Definición

Se define esta unidad de obra como el elemento mecánico colocado en los puntos altos de las tuberías, para purga del aire acumulado en la conducción.

7.11.1.2.2.- Condiciones Generales.

Serán de una o dos bolas, en función del diámetro de la tubería.

La ventosa y la tubería de unión a la conducción serán de φ 40 mm.

Las bolas serán de vulcanita y el cuerpo de fundición con guarnición de bronce.

Las bridas corresponderán a la presión normal marcada.

7.11.1.2.3.- Ejecución de la obra

Para el fácil mantenimiento de la ventosa irá ésta provista de una válvula en el tubo vertical.

Irán protegidas con pintura bituminosa.

La arqueta, en donde está ubicada la ventosa, irá provista de desagüe al terreno.

7.11.1.2.4.- Medición y abono

Las ventosas no serán objeto de abono y medición, al estar incluidas en el precio unitario del metro de tubería. En dicho precio se consideran incluidas las bridas, juntas de montaje y desmontaje, pieza en T, válvula y tubo vertical de acceso a ventosa, así como las demás piezas necesarias para dejar la ventosa instalada

7.11.1.3.- Conexiones.

7.11.1.3.1.- Definición

Esta unidad de obra se refiere a la realización de las conexiones entre las reposiciones y los servicios existentes, correspondientes a las tuberías de presión que son las que requieren unos trabajos especiales.

7.11.1.3.2.- Ejecución de la obra

Una vez construida, probada y lavada la nueva tubería, que se habrá tendido dejando el último tramo correspondiente a la longitud comercial del tubo que se trate, se procederá al CORTE de la tubería existente.

Previamente se habrá contactado con el propietario a fin de fijar la duración del corte, así como su comienzo y final.

Las operaciones necesarias serán:

- Corte de la tubería actual, escogiendo, en lo posible, una junta. De todas formas, las tuberías de acero, fundición, fibrocemento y polietileno, permiten cortes rápidos y limpios.

- Colocación del último tramo de la tubería, o en su caso, de la pieza especial (codo, etc) que se necesite.

- En caso de producirse una desviación tal entre alineaciones que obligue a colocar un codo, será necesario anclarlo suficientemente, apuntalando la tubería correspondiente

si es que no se puede esperar a que fragüe el hormigón del macizo aún con el empleo de acelerantes.

- Se hace notar que en tuberías de hormigón armado, y por su importancia, la duración del corte durará lo menos posible y efectuándose preferentemente durante la noche o en horas de bajo consumo de agua.

Será necesario programar adecuadamente los trabajos, a fin de que el equipo sea el adecuado, grúas, equipos de soldadura, (2 mínimo), grupos electrógenos, etc.

7.11.1.3.3.- Medición y abono

Las conexiones no serán objeto de abono y medición, al estar incluidas en el precio unitario del metro de tubería.

7.11.1.4.- Piezas especiales y otros elementos.

7.11.1.4.1.- Definición

Se incluyen en este apartado todas las piezas y utensilios no contemplados en los artículos anteriores.

Estas unidades son:

Los codos, derivaciones y bridas ciegas.

La unidad de obra de cada una de ellas incluye todos los trabajos, maquinaria, materiales y elementos auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la obra.

7.11.1.4.2.- Medición y abono

Estas piezas no serán objeto de medición y abono aparte, ya que están incluidas en el precio unitario del metro de tubería.

7.11.1.5.- Arquetas

7.11.1.5.1.- Definición

Se definen como arquetas aquellas obras de fábrica que se intercalan en la conducción para inspeccionar la misma y para alojar elementos especiales como válvulas, ventosas, derivaciones, etc.

7.11.1.5.2.- Ejecución de las obras

Todas las unidades de obra que intervienen en la ejecución de arquetas, como excavaciones en zanjas, rellenos, hormigones, armaduras y encofrados se ejecutarán de acuerdo con los Artículos de este Pliego.

7.11.1.5.3.- Medición y abono

Las arquetas no serán objeto de medición y abono, al estar incluidas en el precio unitario del metro de tubería.

7.11.2.- Reposición de colectores de Saneamiento

7.11.2.1.- Colectores de hormigón

7.11.2.1.1.- Definición

Las reposiciones de colectores de hormigón se hará mediante tuberías de hormigón vibroprensado, provistas de juntas estancas.

7.11.2.1.2.- Ejecución de las obras

Las conducciones de saneamiento se ejecutarán de acuerdo a lo que prescribe el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones" O.M. de 15 de Septiembre de 1986. Cumplirán además, siempre que no se opongan al anterior Pliego citado, las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE-ISA).

7.11.2.1.3.- Medición y abono

Los colectores de hormigón se medirán por metros (m) realmente construidos, abonándose a los precios establecidos en el presupuesto de la Adenda correspondiente.

7.11.2.2.- Pozos de registro.

7.11.2.2.1.- Definición

Los pozos de registro serán de las dimensiones fijadas en los planos.

Las características de los materiales a utilizar se ajustarán a lo previsto en los planos correspondientes.

7.11.2.2.2.- Ejecución

Todas las unidades de obra que intervienen en la ejecución de pozos de registro, como excavaciones en zanjas, rellenos, hormigones, armaduras y encofrados, se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en este Pliego.

7.11.2.2.3.- Medición y abono

La medición se efectuará de igual manera que la descrita (Arquetas y pozos de registro) y el abono según los precios establecidos en el presupuesto correspondiente.

7.11.3.- Reposición de líneas electricas.

7.11.3.1.- DEFINICIÓN

Las obras a las que se refiere este artículo, son todas las necesarias para rehabilitar los elementos de las redes eléctricas afectadas por el trazado de la carretera. Puede tratarse de redes aéreas o subterráneas.

Se incluyen en las unidades de obra correspondientes lo siguiente:

Excavaciones y demás labores que permitan acceder a la red a reponer

Ejecución de la nueva infraestructura (aérea o subterránea) para el nuevo tendido de la red

Análisis del estado de la red existente para averiguar si es posible su reutilización

Reposición de la red

Adecuación de la zona afectada

7.11.3.2.- NORMATIVA

Será de obligado cumplimiento la misma normativa que la recogida en el Capítulo III de la Parte 8ª relativa a las Redes Eléctricas

7.11.3.3.- ELEMENTOS

7.11.3.3.1.- Tuberías

En el caso de redes enterradas se utilizarán los mismos conductos que los marcados en el Artículo 842 del presente Pliego.

7.11.3.3.2.- Arquetas

En las redes enterradas se dispondrán arquetas de registro en aquellos puntos y con las características que marque la normativa aplicable, recogida en el Capítulo III. Parte 8ª, también se dispondrán arquetas en los puntos de conexión a la red existente.

7.11.3.3.3.- Postes y soportes

Para las redes aéreas se dispondrán los postes y soportes que sean necesarios para la correcta ejecución de la red, de acuerdo con la normativa vigente. El trazado propuesto deberá ser previamente replanteado y aprobado por la Dirección de las obras.

7.11.3.3.4.- Cables

Las características de los cables serán las adecuadas al servicio que se pretenda prestar, cumpliendo en todo momento la normativa marcada para dichos elementos y para las conexiones con los tendidos existentes.

7.11.3.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

7.11.3.4.1.- Replanteo

Se replanteará sobre el terreno el emplazamiento de la red aérea o enterrada. Se marcarán detalladamente la situación de los postes en el primer caso, y de las arquetas en el segundo. Este replanteo será supervisado por la Dirección de Obra, que realizará

los cambios que considere necesarios. Se comprobará la inexistencia de impedimentos para la ejecución en los emplazamientos previstos.

7.11.3.4.2.- Descubrimiento de los elementos a reponer

Se excavará con los medios adecuados, incluso a mano, para descubrir los elementos de la red enterrada que haya que reponer, sin romperlos ni afectarlos.

Se descubrirá la longitud suficiente para realizar lo más adecuadamente posible los trabajos de reposición.

7.11.3.4.3.- Ejecución de red provisional

En los casos en los que no se pueda ejecutar directamente la nueva red prevista o la reposición de la existente, se realizará el tendido de una red provisional que permita mantener el servicio mientras duran los trabajos de demolición y construcción de los nuevos elementos. Se cuidará especialmente los puntos de conexión, asegurando en todo momento su estanqueidad frente a las condiciones habituales de uso.

Una vez asegurado este punto se desviará el servicio por la red provisional. Se comprobará entonces el correcto funcionamiento de la red provisional, realizándose las modificaciones que fueran necesarias.

7.11.3.4.4.- Construcción de la nueva red

Estando la red provisional en funcionamiento, se demolerá la red primitiva y se ejecutarán las labores necesarias para la puesta en servicio de la nueva red, incluyendo los puntos de enganche.

Se comprobará el estado de la nueva red antes de hacer la conexión.

7.11.3.4.5.- Conexión con la nueva red

Una vez comprobada la red ejecutada se procederá al desvío de la red por el nuevo tramo, terminándose correctamente las conexiones y asegurando la funcionalidad y estanqueidad de los elementos realizados.

7.11.3.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Para la red aérea se medirán los postes o apoyos, de acuerdo con la normativa vigente, por unidades (ud) incluyéndose en el precio las cimentaciones y medios de sujeción.

El cable eléctrico se medirá por metros lineales realmente colocados según el tipo, incluyéndose en el precio el desmontaje de la línea actual.

Todo ello se abonará según lo recogido en el Cuadro de Precios nº 1.

7.11.3.6.- CABLES ELÉCTRICOS

7.11.3.6.1.- GENERALIDADES

En este apartado se incluyen los conductores rígidos para el transporte de la energía eléctrica, para tensiones nominales de hasta 1.000 voltios, construidos en cobre, con doble envolvente de goma, PVC. polietileno, goma betúnica, etileno-propileno o papel impregnado.

Según se indique en las mediciones, los conductores podrán ser de 1 Kv. de tensión nominal, con 4 Kv. de tensión de prueba, o de 750 V. de tensión nominal, con 2.5 Kv de tensión de prueba.

Los conductores serán en general unipolares, salvo cuando se indique lo contrario en mediciones o Plano, y se distinguirán por los colores normalizados.

La sección de los conductores se dimensionará de acuerdo con el REBT. En ningún caso se instalarán secciones inferiores a las indicadas en el Proyecto ni secciones inferiores a 6 mm2 para los circuitos de alumbrado.

La sección de los conductores se terminará en base a la intensidad admisible y a la máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y los puntos de utilización, de acuerdo a las condiciones de la instalación.

Para la intensidad máxima admisible se tomará el menor entre los valores marcadas en el REBT (MI.BT 004, 007 y 017) o los aconsejamos por el fabricante, de tal

manera que en ningún caso la temperatura resultante de trabajo supere la admitida para el conductor.

En cuanto a la caída de tensión admisible entre el origen de la instalación y los puntos de utilización, se seguirán las instrucciones del REBT, MI.BT 017, párrafo 2.1.2., que fijan valores del 3 % de la tensión nominal para circuitos de alumbrado y del 5 % para circuitos de otros usos.

7.11.3.6.2.- NORMATIVA

A parte de lo exigido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), la instalación deberá cumplir también con la normativa siguiente:

Normas tecnológicas de la Edificación (NTE):

IEB - Baja Tensión

IEE - Alumbrado Exterior

IER - Redes exteriores

Normas UNE del AENOR:

2 1. 002 Conductores de cables aislados

2 1. 027 Cables aislados de goma tensión (750 V)

2 1. 029 Cables de energía para la distribución, aislamiento de PVC (Tensión hasta 1.000 v).

2 1. 031 (5 partes) Cables aislados con PVC (Tensión 750)

2 1 .032 Cables aislados con PVC (Tensión 250 V).

2 1 .117 Método de ensayo para aislamiento y cubiertas de cables eléctricos.

2 1. 124 (2 partes) Cables de transporte de energía etc.

7.11.3.6.3.- MATERIALES

Los cables serán normalizados, de doble capa con conductor de cobre, según se indique en Planos, mediciones o Memoria.

Los conductores deberán llevar impresa en la cubierta envolvente la denominación comercial del fabricante y el tipo de cable según la designación actualmente en vigor.

Los cables de hasta 1 Kv. de tensión nominal deberán llevar en la cubierta el número de la norma UNE que le corresponda.

Los cables utilizados responderán a las siguientes designaciones y características:

Cables VV-500

Tensión de aislamiento:	500 V
Tipo de aislamiento:	PVC
Tipo de cubierta:	PVC
Formación del cable:	Multipolar
Formación del conductor:	Hilo de cobre recoc
Temp. máx. de servicio:	70 º C
Temp. máx. de cortocircuitos:	160 º C

Cables V-750.

Tensión de aislamiento:	750 V
Tipo de aislamiento:	PVC
Formación del cable:	Unipolar
Formación del conductor:	Hilo de cobre recoc.
Temp. máx. de servicio:	70 º C
Temp. máx. de cortocircuitos:	160 º C

Tensión

Cables RV 0,6/1 Kv.

Tensión de aislamiento:	0,6 / 1 Kv
Tipo de aislamiento:	PVC/Polietileno
Tipo de cubierta:	PVC
Formación del cable:	Uni o Multipolar
Formación del conductor:	Cobre desnudo recoc.
Temp. máx. de servicio:	60 º C / 85 º C
Temp. máx. de cortocircuitos:	160 º C

7.11.3.6.4.- EJECUCIÓN

Los tubos conductores deberán instalarse protegidos, bajo tubo enterrado.

En los cuadros y cajas de registro los conductores se introducirán a través de boquillas protectoras.

No se admitirán derivaciones de circuitos sin su correspondiente caja de registro. Únicamente se permitirán regletas sin cajas en el interior de aparatos de alumbrado, cuando el conductor sea de sección igual o inferior a 2,5 mm 2 y el número de consultores activa sea de uno.

No se admitirán derivaciones y conexiones realizadas mediante retorcimientos de hilos y posterior encintado. Los empalmes se realizarán siempre con regletas o bornes en cajas de registro, nunca en el interior de canalizaciones.

Las conexiones de los conductores se realizarán mediante bornes hasta 6 mm2 de sección; para secciones superiores se utilizarán terminales de acoplamiento, a fin de que la corriente se reparta uniformemente por todos los alumbres.

En cualquier caso, se cuidará que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Las curvas deberán realizarse de forma que no se dañe el alma del conductor en su envolvente; para ello, el radio interior de curvatura deberá ser igual o mayor a 10 veces el diámetro exterior del cable.

La resistencia de aislamiento de los conductores, expresada en kiloohmios, deberá presentar un valor no inferior a la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250 kiloohmios.

7.11.3.6.5.- PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los cables se enviarán a obra en bobinas normalizadas y debidamente protegidas con duelas.

Se procurará que los cables sean suministrados, siempre que sea posible, en longitudes exactas de utilización, con el fin de reducir el número de empalmes.

El tendido del cable se hará con sumo cuidado, con medios adecuados al tipo de cable, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas.

No se colocarán cables durante las heladas, ni estando éstos a temperaturas inferior a 20º C.

Se utilizarán los colores de cubiertas normalizadas. los cables correspondientes a cada circuito se identificarán convenientemente en el inicio y, también, durante su recorrido, cuando las longitudes sean largas o cuando, por los cambios de trazado, sea difícil su identificación.

Los cables se instalarán en los conductos utilizando guías adecuadas, sin someterlos a rozaduras.

Se utilizarán cable de reconocido prestigio y de primeras marcas siendo lotes aprobados por el Ingeniero Director de las obras.

7.11.3.6.6.- COMPROBACIONES

La recepción de estos materiales se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la normativa vigente antes mencionada.

Cuando el material llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de la normativa vigente, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

Las pruebas a realizar, as! como el número de las mismas y las condiciones de no aceptación de la obra, serán las fijadas en las normas NTE-IEB antes mencionadas.

7.11.3.6.7.- MEDICIÓN Y ABONO

El transporte en obra del material estará a cargo de la Empresa Constructora.

Cuando se indique en Mediciones, o bien, la buena práctica constructiva así lo exija, se considerará incluidos las p.p. de adecuación de zanjas o cualquier otro tipo de tendido que se especifique o sea conveniente, no efectuando ningún tipo de abono adicional por este motivo.

7.11.3.7.- CONDUCTORES ELÉCTRICOS DE LÍNEAS AÉREAS

7.11.3.7.1.- DEFINICIÓN

Serán de aluminio y deberán estar de acuerdo con la Recomendación UNESA 3.403 y con las especificaciones de la Norma UNE 21.016.

7.11.3.7.1.1.- EJECUCIÓN

7.11.3.7.1.1.1.- Tendido, tensado y retensionado

El tendido de los conductores debe realizarse de tal forma que se eviten torsiones, nudos, aplastamientos o roturas de alambre, roces con el suelo, apoyos o cualquier otro obstáculo. Las bobinas no deben nunca ser rodadas sobre un terreno con asperezas a cuerpos duros susceptibles de estropear los cables, así como tampoco deben colocarse en lugares con polvo o cualquier otro cuerpo extraño que pueda introducirse entre los conductores.

Las operaciones de tendido no serán emprendidas hasta que hayan pasado 15 días desde la terminación de la cimentación de los apoyos de ángulo y anclaje, salvo indicación en contrario del Director de Obra.

Antes del tendido se instalarán los pórticos de protección para cruces de carreteras, ferrocarriles, líneas de alta tensión. etc.

Para el tendido se emplearán poleas con garganta de madera o aluminio con objeto de que el rozamiento sea mínimo.

Durante el tendido se tomarán todas las precauciones posibles, tales como arriostramiento, para evitar las deformaciones o fatigas anormales de crucetas, apoyos y cimentaciones. En particular en los apoyos de ángulo y anclaje.

El Contratista será responsable de las averías que se produzcan por la no observación de estas prescripciones.

Después del tensado y regulación de los conductores, se mantendrán estos sobre poleas durante 24 horas como mínimo, para que puedan adquirir una posición estable.

Entonces se procederá a la realización de los anclajes y luego se colocarán los conductores sobre las grapas de suspensión.

Se empleará cinta de aluminio para reforzar el conductor cuando se retencione el conductor directamente sobre el aislador.

7.11.3.7.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Los conductores eléctricos se medirán por metros lineales (ml), incluyéndose en el precio el desmontaje de la red antigua, abonándose al precio recogido en el Cuadro de Precios nº 1.

7.11.4.- Reposición de líneas telefónicas.

Las instalaciones telefónicas cumplirán con lo establecido en las Normas Técnicas de Telefónica. El resto de los elementos que componga la reposición: excavaciones, rellenos, hormigones, encofrados, conductos, etc. cumplirán lo dispuesto en los Artículos que correspondan del presente Pliego.

7.11.4.1.- Definición

Consisten en la construcción de nuevas líneas, con colocación de apoyos y tendidos de cables que sustituyen a las líneas afectadas.

7.11.4.2.- Ejecución de las Obras.

- La modificación de estos servicios incluye los siguientes conceptos:
- La retirada de las líneas existentes
- El aprovechamiento del material retirado
- El proyecto de las nuevas líneas
- Los visados, permisos y autorizaciones pertinentes
- El montaje e instalación de las nuevas líneas

Las modificaciones de líneas de teléfonos se harán de acuerdo con las normativas de la Compañía Telefónica de España, S.A.

7.11.4.3.- Medición y Abono.

La reposición de líneas de teléfonos se abonará según los precios del presupuesto de la Adenda correspondiente

7.11.5.- Reposición de Alumbrado.

7.11.5.1.- GENERALES

Todos los materiales utilizados en la obra estarán homologados y de fabricante, preferentemente nacional (Ley de 24 de noviembre de 1983, de Ordenación y Defensa de la Industria), que ofrezca una garantía de recambios de, al menos, diez años.

En cuanto a la instalación, se ha seguido puntualmente el que está prescrito en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias de 2.002, especialmente la Instrucción MI BT 009, referente al alumbrado público.

En diferentes apartados del proyecto, se nombran normas UNE, CEI, y otras, que han de cumplir los materiales y especifican los ensayos a que tienen que ser sometidos.

Para todas las cuestiones no explicadas en los documentos anteriores, se ha procurado seguir las diversas recomendaciones emanadas del CIE (Comisión Internacionale de l'Eclariage) y especialmente la nº 12.2 del Comité TC-46, así como la Norma Tecnológica NTE-IBE/1978.

Deberán ajustarse en sus características a las normas UNE correspondientes. Caso de que no exista norma UNE aplicable se considerará como supletorias las CEI (IEC) o las CENELC, en material eléctrico, o las FIN en el resto de materiales.

Todos los ensayos y pruebas que el Director de obra considere necesario realizar, sobre los materiales, para verificar su concordancia con el presente pliego, serán a cargo del contratista, ya sean efectuados por el Director, por persona por él delegada o por un Centro Oficial.

7.11.5.2.- LUMINARIAS, PROYECTORES Y EQUIPOS

7.11.5.2.1.- MATERIALES

Serán de fabricante reconocido con una garantía mínima de recambios durante 10 años.

Estarán formadas por los elementos principales que se indican a continuación:

7.11.5.2.1.1.- LUMINARIAS TRONCO Y RAMALES

a) Armadura, de fundición inyectada de aluminio, con dos partes totalmente diferenciadas y de acceso independiente; el departamento óptico y el del alojamiento de los equipos auxiliares.

En la parte posterior de la armadura se encuentra el sistema de acoplamiento a poste (post-top), de fundición inyectada de aluminio. En la posición para montaje post-top, las posibles orientaciones están entre –15º y +15º, con pasos intermedios de 2,50º.

b) Reflector, de una sola pieza, de chapa de aluminio, de gran pureza, anodizado, abrillantado y sellado. Se fija a la armadura con cuatro tornillos.

c) Vidrio de cierre plano, de forma ligeramente curvada, resistente al choque térmico y mecánico. Va montado al marco de cierre, sellado con silicona y asegurado por unas pestañas de anclaje.

d) Marco de cierre, de fundición inyectada de aluminio, está articulado con la armadura por la parte frontal de ésta, quedando suspendido de ella durante las operaciones de cambio de lámpara y limpieza del reflector.

El cierre del conjunto con la armadura, se realiza mediante un pestillo de fundición inyectada de aluminio y muelle de acero inoxidable.

e) Tapa posterior del departamento del equipo de aluminio inyectado, que bascula de la armadura por medio de una bisagra situada en la parte posterior de la misma, permitiendo el acceso al departamento de los accesorios eléctricos.

El cierre del conjunto con la armadura, se realiza mediante un pestillo de fundición inyectada de aluminio y muelle de acero inoxidable.

f)Placa portaequipos, de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, que permite el cambio del equipo con facilidad.

g) Portalámparas, de porcelana, fabricado según normas, montado a la armadura por medio de un mecanismo que permite la regulación del mismo, tanto horizontal como vertical, adecuándola a cada tipo y potencia de lámpara, y para distintas distribuciones del haz.

h) Junta de estanqueidad, de silicona, alojada perimetralmente en el marco.

i) Tratamiento de acabado de la armadura y del marco de cierre, a base de resinas de poliester en polvo y polimerizado horno. Color beige.

Equipos que pueden equipar estas luminarias son:

-Lámparas de descarga de alta intensidad: 100 - 1000 W.

-Lámparas de vapor de mercurio: 50-1000 W.

-Grado de Protección IP.65

7.11.5.2.1.2.- PRESTACIONES

Las luminarias instaladas y sus partes constituyentes alcanzarán los niveles de prestaciones que se indican a continuación:

a) Fotometría

Las curvas fotométricas de la luminaria se ajustarán a las utilizadas en el proyecto. En todo caso el rendimiento sobre la calzada no puede ser inferior al proyectado.

El contratista aportará curvas de un Centro Oficial en las que se acredite lo antedicho.

b) Estanqueidad

El compartimento óptico de la luminaria tendrá un grado de estanqueidad mínimo IP-65, según exigencias de la norma UNE 20324-78. Se acreditará mediante el correspondiente Certificado Oficial.

c) Temperaturas

Considerando una temperatura ambiente de 25 0C, las temperaturas máximas, en los diferentes puntos de la luminaria, no deberán superar los siguientes valores:

Superficie exterior del portalámparas 160º C
Casquillo de la lámpara 195º C
Reactancia (punto más caliente exterior) 125º C
Condensador (punto más caliente exterior) 75º C
Arrancador (punto más caliente exterior) 75º C
Cubeta metacrilato (punto más caliente exterior) 90º C
Cubeta policarbonato (punto más caliente exterior) 105º C
Cubeta de vidrio (punto más caliente exterior) 140º C
Junta de cierre 80º C
Regleta de conexiones 80º C
Se acredita mediante el correspondiente Certificado Oficial.

d) Resistencia a la corrosión

Todos los elementos de la luminaria que deban manipularse (cierres, tornillos de fijación al soporte, etc.), serán resistentes a la corrosión.

Esta cualidad se verificará mediante un ensayo, debidamente acreditado, en cámara de niebla salina con una concentración del 5% de cloruro sódico y a una temperatura de 40º C ± 50º C, durante 100 horas. Al final de la prueba las piezas ensayadas no deberán presentar ningún síntoma de deterioro.

e) Calidad de los acabados

Anodizado. El reflector tendrá un anodizado de 2 a 4 micras de espesor, adecuadamente sellado. La calidad del anodizado se acreditará por Certificado Oficial.

Pintura. Las piezas pintadas tendrán un espesor de pintura no inferior a las treinta micras. La adherencia será buena y se verificará por el ensayo de la cuadrícula.

Galvanizados y cromatizados. Las piezas galvanizadas por inmersión en zinc tendrán un espesor de recubrimiento no inferior a las 50 micras y con una buena adherencia.

Los recubrimientos electrolíticos no tendrán un espesor inferior a las 8 micras y ofrecerán un aspecto uniforme.

f)Seguridad eléctrica

Las luminarias serán de clase II, extremo que se acreditará con el correspondiente Certificado Oficial.

g) Resistencia mecánica

La cubeta de cierre debe resistir una energía de choque de 0,5 J si es de metacrilato o vidrio y de 6 J si es de policarbonato.

La armadura debe cumplir con el grado 7, de protección contra los daños mecánicos, según la norma UNE 20324.

7.11.5.2.1.3.- DOCUMENTACION

El contratista adjudicatario aportará un certificado del fabricante de las luminarias, referido a los siguientes puntos:

a) Las luminarias de esta partida, identificadas por un número de control indeleble, tienen que estar sometidas a un proceso de control de calidad debidamente documentada.

b) Las curvas fotométricas se corresponden con las obtenidas en el laboratorio oficial.

c) Se han efectuado ensayos de grueso de la pintura y de su adherencia.

d) El grueso de anodizado es superior de dos a cuatro micras y su fijación es correcta.

e) El grado de estanqueidad del compartimento óptico es, como mínimo IP-65.

f) El fabricante pone a disposición del Director de Obra su laboratorio, para verificar lo antes citado y realizar los contraensayos que considere adecuados.

7.11.5.2.1.4.- REACTANCIAS

Las reactancias utilizadas deberán cumplir con lo que les concierne de las normas CEI 262 y UNE 20395 y, en concreto, con las siguientes prescripciones:

Características constructivas

a) Marcas. La reactancia debe llevar, en forma clara e indeleble, las siguientes indicaciones:

1 - Marca y tipo

2 - Tensión nominal, frecuencia e intensidad.

3 - Potencia y tipo de la lámpara.

4 - Esquema conexiones (cuando haya posibilidad de confusión).

b) Fijación. Deben preverse dispositivos de fijación sólidos.

c) Bornes. Los bornes deben permitir la conexión de cables de las siguientes secciones:

- Para potencias iguales o inferior a 125W: 0,75 - 2,5 mm2

- Para potencias superiores: 1,5 - 4 mm2

Los bornes no deben quedar sueltos al aflojar la conexión.

Los bornes deben estar construidos de tal forma que después de apretar el tornillo, el cable quede firmemente sujeto. La conexión ha de poderse hacer sin preparaciones especiales (soldaduras, etc.).

d) Las reactancias que se instalen fuera de la luminaria serán estancas al polvo y a la lluvia y dispondrán de una sólida protección mecánica. Las conexiones serán resistentes a la intemperie.

Prestaciones

a) Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica. El aislamiento entre devanado y núcleo y entre devanado y cubierta exterior será, como mínimo, de dos megaohmios. Estos extremos se acreditarán mediante certificado, pudiéndose efectuar un muestreo de la partida suministrada.

b) Temperaturas. Las reactancias que se monten en el interior de luminarias deberán estar marcadas con tw = 1350C como mínimo y tener un incremento de temperatura menor o igual a los 70º C. En las de intemperie se aceptará un tw = 1200C.

7.11.5.2.1.5.- DOCUMENTACION

El contratista adjudicatario aportará un certificado en el cual se confirme:

a) Las reactancias han estado sometidas a un proceso de control de calidad debidamente documentado.

b) Se han efectuado las pruebas de rigidez dieléctrica y de resistencia de aislamiento.

c) Se han verificado los valores eléctricos con las reactancias de referencia.

d) El fabricante pone a disposición del director de la obra su laboratorio para realizar los contraensayos correspondientes.

7.11.5.2.1.6.- CONDENSADORES

Los condensadores para corregir el factor de potencia deberán cumplir con las siguientes prescripciones:

Características constructivas

a) Cumplir Norma UNE 20.010-75 CEI 70

b) Marcas. El condensador llevará en forma clara e indeleble, las siguientes indicaciones:

1 - Marca y tipo

2 - Tensión, frecuencia, capacidad y tolerancia.

3 - Temperatura máxima de funcionamiento.

c) Fijación. El condensador debe ir provisto de un sistema de fijación sólido.

d) Bornes. El condensador irá provisto de rabillos de conexión de longitud suficiente. Entre bornes se situará una resistencia de descarga.

e) Temperatura. Estará marcado con una temperatura no inferior a 35º C.

f) Estanqueidad. El condensador será totalmente estanco. Se preferirán los de polipropileno.

Prestaciones

a) Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica. El condensador debe resistir 1,5 veces la tensión nominal, durante 2 seg., entre capas metálicas.
b) Sobretensiones. El condensador debe resistir 1,1 veces la tensión nominal, en forma permanente.
c) Tolerancia de capacidad. La capacidad del condensador estará comprendida entre el 90 y el 100% de la nominal.

7.11.5.2.1.7.- DOCUMENTACION

El Contratista aportará un certificado en el cual se acredite la conformidad con lo que está prescrito en los apartados de características constructivas y eléctricas.

7.11.5.2.1.8.- ARRANCADORES

Los arrancadores empleados para las lámparas de vapor sodio alta presión deberán cumplir con las siguientes descripciones:

- Estarán homologados por el fabricante de la lámpara y/o de la reactancia.

- Irán alojados en un recipiente adecuado sobre el que se indicará de forma indeleble:

- Marca
- Tipo
- Lámpara con la que debe utilizarse

- Temperatura máxima de trabajo
- Esquema de conexiones

7.11.5.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El conexionado de estos equipos se realizará mediante cableado resistente al fuego y con tornillos de presión o bornes soldados.

Toda carcasa metálica o elemento susceptible de quedar bajo tensión, se conectará a tierra mediante conductor aislado amarillo-verde de 16 mm2.

Se verificará la correcta orientación de las luminarias tanto azimutal como cenitalmente, mediante los accesorios adecuados.

7.11.5.4.- MEDICIÓN Y ABONO

Las luminarias se medirán y abonarán por unidades realmente instaladas según el precio reflejado por cada unidad de obra.

El precio incluye todos los elementos de la luminaria, incluido equipos eléctricos, brazo de sujeción, cableado, así como mano de obra y medios auxiliares y lámpara.

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2018

El Autor del Proyecto	Vº Bº El Director de Proyecto	Vº Bº El Ingeniero Jefe
Fdo. Hassan Machlab Machlab	Fdo. Iván Peñate Suárez	Fdo. Ricardo Pérez Suárez

DOCUMENTO Nº4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

4.1.- MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01	PASO INFERIOR PARQUE SANTA CATALINA					
01.01	Tratamiento juntas de dilatación parte exterior					
01.01.01	m² Corte pavimento hormigón c/disco					
	m². Corte de pavimento o solera de hormigón en masa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en suelo de calles o calzadas, i/replanteo, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares					
	Juntas de dilatación	20	17,70		0,30	106,20
						106,20
01.01.02	m² Demolición pavimentos baldosa, terrazo, cerámico o adoquín					
	m². Demolición de pavimentos de baldosa, terrazo, cerámico o adoquín sentado con mortero de cto. y arena, incluso atezado/soporte, ejecutada con compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga y limpieza, incluso medios auxiliares					
	Juntas de dilatación	10	17,70	0,50		88,50
						88,50
01.01.03	m² Puente de adherencia, Sika Top-30					
	m². Puente de adherencia Sika Top-30 o equivalente, a base de resina acrílica en base agua, para favorecer el anclaje de morteros y yesos sobre soportes de hormigón, etc. incluso limpieza y preparación del soporte. incluso medios auxiliares					
	Juntas de dilatación	20	17,70		0,05	17,70
						17,70
01.01.04	m Sellado juntas dilat horiz con Sikaflex 11 FC+ y Sikadur Combiflex SG					
	m. Sellado de juntas de dilatación horizontales, totalmente estancas, con sellador masilla monocomponente SIKAFLEX-11 FC+ o equivalente, y sistema de estanqueidad para juntas SIKADUR-COMBIFLEX SG, de alta elasticidad, compuesto por BANDA COMBIFLEX SG y resina epoxi SIKADUR-COMBIFLEX ADHESIVO, o equivalente, previa limpieza y colocación de fondo de junta con perfil de espuma de polietileno Sika, o equivalente. Colocada. Incluso medios auxiliares					
	Juntas de dilatación	10	17,70			177,00
						177,00
01.01.05	m² Geot. prot. geomembranas TS-70					
	M2. Geotextil, tipo TS/70 de URALITA o equivalente, para protección de geomembranas y con función filtrante, en depósitos de líquidos y desechos, no tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los rayos U.V., unidos mecánicamente por un proceso de agujado o agujeteado con resistencia a la perforación CBR de 3.850 N, según norma EN ISO 12236 y peso 325 g/m², según norma EN 955. Incluso medios auxiliares					
	Juntas de dilatación	10	17,70	0,20		35,40
						35,40
01.01.06	m² Pavim adoquines piedra 18x12x6 cm, al corte					
	m². Pavimento de adoquines de piedra similar a existente 18x12x6 cm, abujardada+filo, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero y limpieza. Incluso medios auxiliares					
	Juntas de dilatación	10	6,00	0,50		30,00
						30,00
01.01.07	m² Pavim piedra 60x(30x4/40x4) cm, abujardado					
	m². Pavimento de piedra similar a existente en acabado y color 60x(30x4/40x4) cm, abujardado, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares					
	Juntas de dilatación	10	9,50	0,50		47,50
						47,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.01.08	m² Pavim piedra 60x(30x4/40x4) cm, apomazado					
	m². Pavimento de piedra similar a existente en acabado y color 60x(30x4/40x4) cm, apomazado, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares					
	Juntas de dilatación	10	0,40	0,50		2,00
						2,00
01.01.09	m² Pavimento continuo de hormigón HM-25/B/20/I, e=15 cm					
	m². Pavimento continuo de hormigón HM-25/B/20/I, de 15 cm de espesor, en aceras, zonas peatonales, etc., con adición de fibra de polipropileno y corindon, incluso corte de juntas a sección total con disco cada 9 m², acabado al fratás, totalmente terminado y curado. Incluso medios auxiliares					
	Juntas de dilatación	10	2,00	0,50		10,00
						10,00
01.01.10	m² Pavim continuo garaje naves Slurry rojo.					
	m². Pavimento continuo de garaje, naves industriales, realizado "in situ", sin juntas, sobre soporte de hormigón, con SLURRY ROJO constituido por: -imprimación asfáltica; -pavimento de slurry negro compuesto de emulsiones de betún y cargas minerales, aplicado a una capa; -pavimento de slurry rojo compuesto de resinas sintéticas y cargas minerales seleccionadas con pigmentos inorgánicos, aplicado a dos capas. Incluso medios auxiliares					
	Juntas de dilatación	10	2,00	0,50		10,00
						10,00
01.01.11	m Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,10 m, no reflectante					
	m. Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, no reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje. Incluso medios auxiliares					
	Juntas de dilatación	10	1,50			15,00
						15,00
01.01.12	m³ Carga y transporte de escombros en camión.					
	M3. Carga y transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Incluso medios auxiliares					
	Juntas de dilatación	10	17,70	0,50	0,05	4,43
						4,43
01.02	Reparación cantos losa juntas de dilatación					
01.02.01	m² Retirada malla existente					
	m². Desmontaje de malla existente, con o sin recuperación, incluso elementos de fijación, con acopio de material a pie de carga. Incluso medios auxiliares					
	Juntas de dilatación	10	17,70	0,30		53,10
						53,10
01.02.02	m² Saneado manual superficie de hormigón, picado					
	m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.					
	Juntas de dilatación	10	17,700	1,000		177,000
						177,00
01.02.03	m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua					
	m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.					
	Juntas de dilatación	10	17,700	1,000		177,000
						177,00
01.02.04	m² Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras					
	m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado previo de armadura. Incluso medios auxiliares					
	Juntas de dilatación	10	17,700	1,000		177,000
						177,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.02.05	m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR					
	m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.					
	Juntas de dilatación	10	17,70	1,00		177,00
						177,00
01.03	Tratamiento respiraderos					
01.03.01	m Reparación de fisuras en hormigón inyección, ambiente seco/húmedo					
	m. Reparación de fisuras estables y ambiente seco/húmedo en piezas de hormigón, con resina elástica de poliuretano SIKA INJECTION-201 CE, o equivalente, incluso limpieza de bordes, sellado y boquillas de inyección. Incluso medios auxiliares					
	Respiraderos perímetro	48	10,000			480,000
						480,00
01.03.02	m² Saneado manual superficie de hormigón, picado					
	m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.					
	Respiraderos perímetro	48	10,000	0,500		240,000
						240,00
01.03.03	m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua					
	m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.					
	Respiradero techo	48	2,500	2,500		300,000
	Respiradero paredes	48	10,000		0,300	144,000
	Respiraderos perímetro	48	10,000	0,500		240,000
						684,00
01.03.04	m² Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras					
	m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado de armadura y agua para preparación de productos. Incluso medios auxiliares					
	Respiraderos perímetro	48	10,000	0,500		240,000
						240,00
01.03.05	m² Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS					
	m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares					
	Respiradero techo	48	2,50	2,50		300,00
	Respiradero paredes	48	10,00		0,30	144,00
						444,00
01.03.06	m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR					
	m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.					
	Respiradero techo	48	2,50	2,50		300,00
	Respiradero paredes	48	10,00		0,30	144,00
	Respiraderos perímetro	48	10,00	0,50		240,00
						684,00
01.04	Reparación forjado deteriorado					
01.04.01	m² Saneado manual superficie de hormigón, picado					
	m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.					
	Zonja Desprendimiento		4,000	4,000		16,000
						16,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.04.02	m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua					
	m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.					
	Zonja Desprendimiento		4,000	4,000		16,000
						16,00
01.04.03	m² Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras					
	m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado previo de armadura. Incluso medios auxiliares					
	Zonja Desprendimiento		4,000	4,000		16,000
						16,00
01.04.04	m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR					
	m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.					
	Zonja Desprendimiento		4,00	4,00		16,00
						16,00
01.05	**Protección forjado no deteriorado**					
01.05.01	m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua					
	m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.					
	Techo		209,000	17,700		3.699,300
	Juntas	-10	17,700	1,000		-177,000
	Respiraderos	-48	3,500	3,500		-588,000
						2.934,30
01.05.02	m² Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS					
	m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares					
	Techo		209,00	17,70		3.699,30
	Juntas	-10	17,70	1,00		-177,00
	Respiraderos	-48	3,50	3,50		-588,00
						2.934,30
01.05.03	m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR					
	m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.					
	Techo		209,00	17,70		3.699,30
	Juntas	-10	17,70	1,00		-177,00
	Respiraderos	-48	3,50	3,50		-588,00
						2.934,30
01.06	**Sustitución piezas y barandilla en coronación**					
01.06.01	m² Levantado de barandillas					
	m². Levantado de barandilla por medios manuales, i/traslado y apilado de material válido en el lugar de acopio, y posteriormente a gestor de residuos, i/ retirada de escombros, alumbrado nocturno y p.p. de costes indirectos. Incluso medios auxiliares					
	Barandillas	2	20,00		1,10	44,00
						44,00
01.06.02	m Desmontaje/montaje canalización					
	m. Desmontaje y posterior montaje de canalización, incluso elementos de fijación y sujeción, acopio del material a pie de carga. Incluso medios auxiliares					
	Canalización		20,00			20,00
						20,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.06.03	m² Demolición aplacado de piedra.					
	m². Demolición de aplacado de mármol o piedra de hasta 4 cm. espesor y recibido con mortero de cemento y arena, ejecutada con martillo eléctrico, incluso repicado del mortero de agarre, recogido y acopio de escombros a pie de carga, con p.p. de medios auxiliares.					
	Piezas prefabricadas	2	4,00	0,40		3,20
						3,20
01.06.04	m Albardilla de hormigón visto					
	m. Albardilla de hormigón visto gris, para coronación de muros, tamaño y forma similar a existente, recibida con mortero de cemento cola, incluso preparación del soporte con revestimiento elástico impermeable, p.p. de cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares					
	Piezas prefabricadas	2	4,00	0,40		3,20
						3,20
01.06.05	m² Impermeab cubiert pintur elastóm Palfil, PALCANARIAS armado con FV					
	m². Impermeabilización de cubiertas a base de elastómero acrílico sin juntas, realizada con Palfil de PALCANARIAS o equivalente, armado con malla de fibra de vidrio de 50 g/m² (otorgándole al conjunto mayor resistencia a la tracción y rotura), constituida por: capa de imprimación, capa de Palfil con malla de fibra de vidrio FV-50 y acabado con dos capas de Palfil, con un consumo total de 2 l/m². Colores: blanco, gris, verde, rojo canario, rojo teja y tierra. Incluso medios auxiliares					
	Coronación	2	20,00	0,40		16,00
						16,00
01.06.06	m² Demolición pavimentos baldosa, terrazo, cerámico o adoquín					
	m². Demolición de pavimentos de baldosa, terrazo, cerámico o adoquín sentado con mortero de cto. y arena, incluso atezado/soporte, ejecutada con compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga y limpieza, incluso medios auxiliares					
	Pavimento	1	15,00	0,40		6,00
						6,00
01.06.07	m² Pavim piedra 60x(30x4/40x4) cm, abujardado					
	m². Pavimento de piedra similar a existente en acabado y color 60x(30x4/40x4) cm, abujardado, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares					
	Pavimento	1	15,00	0,40		6,00
						6,00
01.06.08	Ml. Barandilla de PVC blanca H=hasta 1,10 m					
	Ml. de barandilla peatonal en PVC blanco, altura hasta 110 cm, compuesta por estructura en acero galvanizado interior a la barandilla de PVC, pernos de anclaje en acero inoxidable A-4, incluye transporte a obra, replanteo e instalación, realizada según planos de detalle e indicaciones de la Dirección Facultativa, completamente terminada y colocada. Incluso medios auxiliares					
	Coronación	2	25,00			50,00
						50,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02	PASO INFERIOR BASE NAVAL					
02.01	Tratamiento juntas de dilatación parte interior					
02.01.01	m² Retirada malla existente					
	m². Desmontaje de malla existente, con o sin recuperación, incluso elementos de fijación, con acopio de material a pie de carga. Incluso medios auxiliares					
	Juntas de dilatación	10	17,70	0,30		53,10
						53,10
02.01.02	m² Puente de adherencia, Sika Top-30					
	m². Puente de adherencia Sika Top-30 o equivalente, a base de resina acrílica en base agua, para favorecer el anclaje de morteros y yesos sobre soportes de hormigón, etc. incluso limpieza y preparación del soporte. incluso medios auxiliares					
	Juntas de dilatación	3	17,70		0,05	2,66
						2,66
02.01.03	m Sellado juntas dilat horiz con Sikaflex 11 FC+					
	m². Sellado de juntas de dilatación horizontales, totalmente estancas, con sellador masilla monocomponente SIKAFLEX-11 FC+ o equivalente, previa limpieza y colocación de fondo de junta con perfil de espuma de polietileno Sika, o equivalente. Colocada. Incluso medios auxiliares					
	Juntas de dilatación	3	17,70			53,10
						53,10
02.02	Reparación cantos losa juntas de dilatación					
02.02.01	m² Saneado manual superficie de hormigón, picado					
	m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.					
	Juntas de dilatación	3	17,700	1,000		53,100
						53,10
02.02.02	m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua					
	m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.					
	Juntas de dilatación	3	17,700	1,000		53,100
						53,10
02.02.03	m² Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras					
	m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado previo de armadura. Incluso medios auxiliares					
	Juntas de dilatación	3	17,700	1,000		53,100
						53,10
02.02.04	m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR					
	m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.					
	Juntas de dilatación	3	17,70	1,00		53,10
						53,10
02.03	Tratamiento de respiraderos					
02.03.01	m Reparación de fisuras en hormigón inyección, ambiente seco/húmedo					
	m. Reparación de fisuras estables y ambiente seco/húmedo en piezas de hormigón, con resina elástica de poliuretano SIKA INJECTION-201 CE, o equivalente, incluso limpieza de bordes, sellado y boquillas de inyección. Incluso medios auxiliares					
	Respiraderos perímetro	20	8,000			160,000
						160,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.03.02	m² Saneado manual superficie de hormigón, picado					
	m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.					
	Respiraderos perímetro	20	8,000	0,500		80,000
						80,00
02.03.03	m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua					
	m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.					
	Respiradero techo	20	2,000	2,000		80,000
	Respiradero paredes	20	8,000		0,300	48,000
	Respiraderos perímetro	20	8,000	0,500		80,000
						208,00
02.03.04	m² Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras					
	m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado de armadura y agua para preparación de productos. Incluso medios auxiliares					
	Respiraderos perímetro	20	8,000	0,500		80,000
						80,00
02.03.05	m² Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS					
	m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares					
	Respiradero techo	20	2,00	2,00		80,00
	Respiradero paredes	20	8,00		0,30	48,00
						128,00
02.03.06	m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR					
	m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.					
	Respiradero techo	20	2,00	2,00		80,00
	Respiradero paredes	20	8,00		0,30	48,00
	Respiraderos perímetro	20	8,00	0,50		80,00
						208,00
02.04	Protección forjado no deteriorado					
02.04.01	m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua					
	m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.					
	Techo		113,000	17,700		2.000,100
	Juntas	-3	17,700	1,000		-53,100
	Respiraderos	-3	3,000	3,000		-27,000
						1.920,00
02.04.02	m² Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS					
	m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares					
	Techo		113,00	17,70		2.000,10
	Juntas	-3	17,70	1,00		-53,10
	Respiraderos	-3	3,00	3,00		-27,00
						1.920,00
02.04.03	m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR					
	m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.					
	Techo		113,00	17,70		2.000,10
	Juntas	-3	17,70	1,00		-53,10
	Respiraderos	-3	3,00	3,00		-27,00
						1.920,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.05	**Reconstrucción albardilla pretil de coronación**					
02.05.01	m³ Demolición de muro hormigón en masa.					
	m3. Demolición de muro de hormigón en masa, de cualquier espesor, con compresor, incluso acopio de escombros a pie de obra. Incluso medios auxiliares					
	Boca Norte		6,00	0,30	0,20	0,36
	Boca Sur		4,00	0,30	0,20	0,24
						0,60
02.05.02	m³ Transporte de escombros en camión.					
	m3. Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km. Incluso medios auxiliares					
	Boca Norte		6,00	0,30	0,20	0,36
	Boca Sur		4,00	0,30	0,20	0,24
						0,60
02.05.03	m² Puente de adherencia, Sika Top-30					
	m². Puente de adherencia Sika Top-30 o equivalente, a base de resina acrílica en base agua, para favorecer el anclaje de morteros y yesos sobre soportes de hormigón, etc. incluso limpieza y preparación del soporte. incluso medios auxiliares					
	Boca Norte		10,00	0,30		3,00
	Boca Sur		10,00	0,30		3,00
						6,00
02.05.04	m² Enfosc maestread fratasado horiz exter.acabd mort 1:5					
	m². Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Incluso medios auxiliares					
	Boca Norte		10,00	0,30		3,00
	Boca Sur		10,00	0,30		3,00
						6,00
02.05.05	m Albardilla de hormigón visto en U					
	m. Albardilla prefabricada de hormigón visto gris HM-30, árido 10mm reforzado con fibra de polipropileno con dosificación 5% de la masa, para coronación de muros, en "U" de medidas adaptadas al muro, recibida con mortero de cemento cola, incluso preparación del soporte con revestimiento elástico impermeable, p.p. de cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares					
	Boca Norte		10,00			10,00
	Boca Sur		10,00			10,00
						20,00
02.06	**Reposición aplacado y fijación en sub. ornamental**					
02.06.01	m² Demolición de baldosas granito					
	m². Demolición de solado de granito, por medios manuales, incluso retirada de atezado, limpieza y acopio de escombros a pie de obra. Incluso medios auxiliares					
			1,00			1,00
						1,00
02.06.02	m² Enfosc maestread fratasado vert exter.acabd mort 1:5					
	m². Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Incluso medios auxiliares					
	Boca Norte		0,50			0,50
	Boca Sur		1,50			1,50
						2,00
02.06.03	m² Chapado granito pulido					
	m². Chapado de granito natural similar a existente, pulido, de dimensiones variables, recibido con mortero de cemento cola sobre enfoscado previo (no incluido) y fijado con anclaje oculto de acero inoxidable, incluso realización de taladros en chapado y muro, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares					
	Boca Norte		0,50			0,50
	Boca Sur		1,50			1,50
						2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.06.04	Ud. Anclaje tipo HRD-CR 10x140 mm con cabeza avellanada en acero inoxidable calidad A-4 de Hilti o similar					
	Ud. Anclaje tipo HRD-CR 10x140 mm con cabeza avellanada en acero inoxidable calidad A-4 de Hilti o similar, diámetro de taladro 12 mm, completamente instalado según instrucciones del fabricante, i/empaste de cabeza para su ocultamiento. Incluso medios auxiliares					
	Boca Norte	160				160,00
	Boca Sur	160				160,00
						320,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03	PASO INFERIOR TORRE LAS PALMAS					
03.01	Protección forjado no deteriorado					
03.01.01	m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua					
	m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.					
	Techo		75,000	18,600		1.395,000
						1.395,00
03.01.02	m² Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS					
	m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares					
	Techo		75,00	18,60		1.395,00
						1.395,00
03.01.03	m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR					
	m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.					
	Techo		75,00	18,60		1.395,00
						1.395,00
03.02	Reposición aplacado y fijación en sub. ornamental					
03.02.01	m² Demolición de baldosas granito					
	m². Demolición de solado de granito, por medios manuales, incluso retirada de atezado, limpieza y acopio de escombros a pie de obra. Incluso medios auxiliares					
			1,00			1,00
						1,00
03.02.02	m² Enfosc maestread fratasado vert exter.acabd mort 1:5					
	m². Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Incluso medios auxiliares					
	Boca Norte		1,5			1,50
	Boca Sur		1,3			1,30
						2,80
03.02.03	m² Chapado granito rojo balmoral pulido					
	m². Chapado de granito natural rojo balmoral, similar a existente, pulido, de dimensiones variables, recibido con mortero de cemento cola sobre enfoscado previo (no incluído) y fijado con anclaje oculto de acero inoxidable, incluso realización de taladros en chapado y muro, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares					
	Boca Norte		1,5			1,50
	Boca Sur		0,8			0,80
						2,30
03.02.04	m² Chapado granito pulido					
	m². Chapado de granito natural similar a existente, pulido, de dimensiones variables, recibido con mortero de cemento cola sobre enfoscado previo (no incluido) y fijado con anclaje oculto de acero inoxidable, incluso realización de taladros en chapado y muro, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares					
	Boca Sur		0,5			0,50
						0,50
03.02.05	Ud. Anclaje tipo HRD-CR 10x140 mm con cabeza avellanada en acero inoxidable calidad A-4 de Hilti o similar					
	Ud. Anclaje tipo HRD-CR 10x140 mm con cabeza avellanada en acero inoxidable calidad A-4 de Hilti o similar, diámetro de taladro 12 mm, completamente instalado según instrucciones del fabricante, i/empaste de cabeza para su ocultamiento. Incluso medios auxiliares					
	Boca Norte		160			160,00
	Boca Sur		160			160,00
						320,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.03	**Sustitución protección hueco en sub. ornamental**					
03.03.01	m² Arranque reja en muros.					
	m². Arranque de reja en muros, por medios manuales, con o sin recuperación, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra. Incluso medios auxiliares					
	Boca Norte		1,00	1,00		1,00
	Boca Sur		1,00	1,00		1,00
						2,00
03.03.02	Ml Barandilla en acero inoxidable baja en paseo					
	Ml. de barandilla en acero inoxidable AISI 316 L baja sobre muro i/ elementos de fijación del mismo material, completamente terminada y montada según planos de detalles e indicación de la D.F. Incluso medios auxiliares					
	Boca Norte	1				1,00
	Boca Sur	1				1,00
						2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04	PASO INFERIOR JUAN XXIII					
04.01	Protección forjado deteriorado					
04.01.01	m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua					
	m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.					
	Techo		35,000	25,700		899,500
						899,50
04.01.02	m² Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS					
	m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares					
	Techo		35,00	25,70		899,50
						899,50
04.01.03	m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR					
	m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.					
	Techo		35,00	25,70		899,50
						899,50
04.02	Reparación correa y sustitución barandilla en coronación					
04.02.01	m² Levantado de barandillas					
	m². Levantado de barandilla por medios manuales, i/traslado y apilado de material válido en el lugar de acopio, y posteriormente a gestor de residuos, i/ retirada de escombros, alumbrado nocturno y p.p. de costes indirectos. Incluso medios auxiliares					
	Barandillas	2	25,00		1,10	55,00
						55,00
04.02.02	m² Saneado manual superficie de hormigón, picado					
	m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.					
	Pretil	2	8,000	0,300		4,800
						4,80
04.02.03	m² Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras					
	m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado previo de armadura. Incluso medios auxiliares					
	Pretil	2	8,000	0,300		4,800
						4,80
04.02.04	m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR					
	m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.					
	Pretil	2	25,00	0,30		15,00
						15,00
04.02.05	Ml. Barandilla de PVC blanca H=hasta 1,10 m					
	Ml. de barandilla peatonal en PVC blanco, altura hasta 110 cm, compuesta por estructura en acero galvanizado interior a la barandilla de PVC, pernos de anclaje en acero inoxidable A-4, incluye transporte a obra, replanteo e instalación, realizada según planos de detalle e indicaciones de la Dirección Facultativa, completamente terminada y colocada. Incluso medios auxiliares					
	Coronación	2	25,00			50,00
						50,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05	SEÑALIZACION DE OBRA					
05.01	SEÑALIZACIÓN VERTICAL					
05.01.01	Ud. SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 175 NIVEL I Ud. Señal reflectante triangular de 175 cm. nivel II, fondo amarillo, incluso poste galvanizado de 100x50x3 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.					6,00
05.01.02	Ud. SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 120 NIVEL II Ud. Señal reflectante circular de 120 cm. nivel II, fondo amarillo, incluso poste galvanizado de 100x50x3 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.					12,00
05.01.03	Ud. PLACA REFLEX. RECTANGULAR 90x1350 NIVEL II Ud. Placa reflectante rectangular 90x1350 cm. nivel II, fondo amarillo, incluso poste galvanizado de 100x50x3 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.					12,00
05.01.04	Ud. PANEL DIRECCIONAL REFLEXIVO 195x95 NIVEL II. Ud. Panel direccional reflexivo de 195 x 95 cm. nivel II, incluso doble poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.					18,00
05.01.05	Ud. SEÑAL INFORMATIVA ENTRE 1.00 Y 2.00 M2 NIVEL 3 Ud. Señal informetiva, orientativa o de confirmación, reflexiva nivel 3, fondo amarillo, de chapa única y entera de acero galvanizado, entre 1.00 y 2.00 m2 de superficie, incluido p.p. de postes galvanizados tubulares cerrados, tornillería, colocación, códigos y anagrama de identificación y cimentación, completamente instalada.					8,00
05.01.06	Ud. PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO 240x20 TB-5 NIVEL II. Ud. Panel de zona excluida al tráfico de 240 x 20 cm. TB-5 nivel II, fondo blanco franja roja, incluso doble poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.					2,00
05.02	BALIZAMIENTOS					
05.02.01	ud Lámpara para señalización de obras con soporte metálico Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.					40,00
05.02.02	ud CONO PVC NORMAL 3,3 kg h=700mm Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. Amortizable en 10 usos					200,00
05.03	CARRO DE SEÑALIZACIÓN					
05.03.01	ud CARRO DE SEÑALIZACIÓN ud. Carro de señalización de obra con bastidor trasero TB-14 según reglamento del Ministerio, reflectante H.I. en bandas 2,25 m2 con flecha y tres luces ámbar intermitentes. Suministro y colocación. Amortizable en 24 meses					2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
06	GESTIÓN DE RESIDUOS					
06.04	tn RESIDUOS METALICOS					
	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)					
	P.I. Santa Catalina	0,7				0,700
	P.I. Torre Las Palmas	0,05				0,050
	P.I. Juan XXIII	0,8				0,800
						1,55
06.07	tn RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN					
	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 códig 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
		1,8	4,430			7,974
		1,8	4,000			7,200
						15,17
06.10	tn RESIDUOS DE MADERA					
	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)					
		0,02				0,020
						0,02
06.11	tn RESIDUOS DE PAPEL					
	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)					
		0,02				0,020
						0,02
06.12	tn RESIDUOS DE PLÁSTICO					
	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)					
		0,02				0,020
						0,02
06.13	tn RESIDUOS DE VIDRIO					
	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)					
		0,02				0,020
						0,02
06.14	tn RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS					
	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 MAM/304/2002)					
		0,02				0,020
						0,02

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07	SEGURIDAD Y SALUD					
07.01	PROTECCIONES INDIVIDUALES					
07.01.01	PROTECCIÓN PARA LA CABEZA					
07.01.01.01	CASCO DE SEGURIDAD. Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	Ud				10,00
07.01.01.02	PANTALLA CONTRA PARTICULAS. Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	Ud				10,00
07.01.01.03	MASCARILLA ANTIPOLVO. Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	Ud				10,00
07.01.01.04	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA. Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	Ud				10,00
07.01.01.05	PROTECTORES AUDITIVOS. Ud. Protectores auditivos, homologados.	Ud				10,00
07.01.01.07	GAFAS CONTRA IMPACTOS. Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	Ud				5,00
07.01.01.08	GAFAS ANTIPOLVO. Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	Ud				5,00
07.01.02	PROTECCIÓN PARA LAS MANOS Y BRAZOS					
07.01.02.01	PAR GUANTES LONA/SERRAJE Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	Ud				10,00
07.01.02.02	PAR GUANTES PIEL FLOR VAC. Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.	Ud				5,00
07.01.03	PROTECCIÓN PARA LAS PIERNAS Y PIES					
07.01.03.02	PAR BOTAS SEGUR.PUNT.SERR. Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	Ud				10,00
07.01.04	PROTECCIÓN PARA EL CUERPO					
07.01.04.01	MONO DE TRABAJO. Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	Ud				10,00
07.01.04.02	IMPERMEABLE. Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	Ud				3,00
07.01.04.03	PETO REFLECTANTE BUT./AMAR. Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	Ud				10,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07.01.04.04	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS. Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.					3,00
07.01.04.05	Ud CINTURON ANTILUMBAGO Ud. Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.					3,00
07.01.05	PROTECCIÓN ANTICAÍDAS					
07.01.05.01	Ud ARNES DE SEGURIDAD CLASE C Ud. Arnés de seguridad clase C (paracaídas), con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.					3,00
07.01.05.02	Ud ANTICAIDAS DESLIZANTE Ud. Anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible, c/mosquetón, homologada CE.					3,00
07.02	PROTECCIONES COLECTIVAS					
07.02.01	MALLAS Y REDES					
07.02.01.02	m CABLE GUIADOR CARGA m. Cable guiador para carga suspendida en grúa					30,00
07.02.02	VALLAS Y BARANDILLAS					
07.02.02.01	m VALLA CERRAM OBRAS MALLA ELECTROS DE ACERO GALV h=2 m m. Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.					40,00
07.02.04	PROTECCIÓN ANTICAIDAS					
07.02.04.01	ud LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE HORIZONTAL ud. Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje flexible horizontal de cinta de poliéster de 50 mm (20 m) para asegurar hasta 2 operarios. Incluye tensor con mecanismo bloqueo antirretorno y pp de mosquetones y anclajes fijados. Conforme a UNE 795					2,00
07.03	INSTALACIONES PROVISIONALES					
07.03.01	CASETAS					
07.03.01.01	mes ALQUILER CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA DE OBRA mes. Alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frio, con cerramiento y techo a base de paneles sandwich de 35 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, 1 ud de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura, incluso instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes, cuadro de corte, partición interior, baño y aire acondicionado. Incluido transporte					6,00
07.03.01.02	ud ACOMETIDA PROVISIONAL ELECTRICIDAD A CASETA ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.					1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07.03.01.03	ud ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA A CASETA					
	ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.					
						1,00
07.03.01.04	ud ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO A CASETA					
	ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.					
						1,00
07.04	PRIMEROS AUXILIOS					
07.04.01	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg EF 21A-113B					
	ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 kg de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.					
						1,00
07.04.02	ud BOTIQUÍN METÁLICO TIPO MALETÍN, CON CONTENIDO SANITARIO					
	ud. Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.					
						1,00
07.05	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD					
07.05.01	h FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE					
	h. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.					
						24,00
07.05.02	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO					
	ud. Reconocimiento médico obligatorio.					
						10,00
07.05.03	h RECURSO PREVENTIVO					
	h. Recurso Preventivo en obra durante un tiempo estimado de 3 meses, cuando su presencia sea requerida según las disposiciones legales o por el coordinador de seguridad y salud					
						528,00
07.05.04	h SEÑALISTA					
	h. Señalista en obra durante un tiempo estimado de 3 meses, cuando su presencia sea requerida por el coordinador de seguridad y salud					
						528,00
07.06	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD					
07.06.01	SEÑALES Y CARTELES					
07.06.01.01	ud Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico					
	Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.					
						1,00
07.06.01.02	ud CARTEL COMBINADO 100x70 cm					
	ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.					
						1,00
07.06.02	BALIZAS					
07.06.02.01	m Cinta de balizamiento bicolor					
	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.					
						10,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07.06.02.03	ud Cono de señalización reflectante Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.					10,00
07.06.02.04	ud Lámpara para señalización de obras con soporte metálico Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.					10,00

4.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		PASO INFERIOR PARQUE SANTA CATALINA	
01.01		Tratamiento juntas de dilatación parte exterior	
01.01.01	m²	Corte pavimento hormigón c/disco	43,29
		m². Corte de pavimento o solera de hormigón en masa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en suelo de calles o calzadas, i/replanteo, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares	
		CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
01.01.02	m²	Demolición pavimentos baldosa, terrazo, cerámico o adoquín	11,41
		m². Demolición de pavimentos de baldosa, terrazo, cerámico o adoquín sentado con mortero de cto. y arena, incluso atezado/soporte, ejecutada con compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga y limpieza, incluso medios auxiliares	
		ONCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.01.03	m²	Puente de adherencia, Sika Top-30	3,07
		m². Puente de adherencia Sika Top-30 o equivalente, a base de resina acrílica en base agua, para favorecer el anclaje de morteros y yesos sobre soportes de hormigón, etc. incluso limpieza y preparación del soporte. incluso medios auxiliares	
		TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
01.01.04	m	Sellado juntas dilat horiz con Sikaflex 11 FC+ y Sikadur Combiflex SG	43,06
		m. Sellado de juntas de dilatación horizontales, totalmente estancas, con sellador masilla monocomponente SIKAFLEX-11 FC+ o equivalente, y sistema de estanqueidad para juntas SIKADUR-COMBIFLEX SG, de alta elasticidad, compuesto por BANDA COMBIFLEX SG y resina epoxi SIKADUR-COMBIFLEX ADHESIVO, o equivalente, previa limpieza y colocación de fondo de junta con perfil de espuma de polietileno Sika, o equivalente. Colocada. Incluso medios auxiliares	
		CUARENTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
01.01.05	m²	Geot. prot. geomembranas TS-70	2,38
		M2. Geotextil, tipo TS/70 de URALITA o equivalente, para protección de geomembranas y con función filtrante, en depósitos de líquidos y desechos, no tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los rayos U.V., unidos mecánicamente por un proceso de agujado o agujeteado con resistencia a la perforación CBR de 3.850 N, según norma EN ISO 12236 y peso 325 g/m², según norma EN 955. Incluso medios auxiliares	
		DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.01.06	m²	Pavim adoquines piedra 18x12x6 cm, al corte	139,18
		m². Pavimento de adoquines de piedra similar a existente 18x12x6 cm, abujardada+filo, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero y limpieza. Incluso medios auxiliares	
		CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
01.01.07	m²	Pavim piedra 60x(30x4/40x4) cm, abujardado	96,36
		m². Pavimento de piedra similar a existente en acabado y color 60x(30x4/40x4) cm, abujardado, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares	
		NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.01.08	m²	Pavim piedra 60x(30x4/40x4) cm, apomazado	92,43
		m². Pavimento de piedra similar a existente en acabado y color 60x(30x4/40x4) cm, apomazado, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares	
		NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.01.09	m²	Pavimento continuo de hormigón HM-25/B/20/I, e=15 cm	33,92
		m². Pavimento continuo de hormigón HM-25/B/20/I, de 15 cm de espesor, en aceras, zonas peatonales, etc., con adición de fibra de polipropileno y corindon, incluso corte de juntas a sección total con disco cada 9 m², acabado al fratás, totalmente terminado y curado. Incluso medios auxiliares	
		TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.01.10	m²	Pavim continuo garaje naves Slurry rojo.	18,01
		m². Pavimento continuo de garaje, naves industriales, realizado "in situ", sin juntas, sobre soporte de hormigón, con SLURRY ROJO constituido por: -imprimación asfáltica; -pavimento de slurry negro compuesto de emulsiones de betún y cargas minerales, aplicado a una capa; -pavimento de slurry rojo compuesto de resinas sintéticas y cargas minerales seleccionadas con pigmentos inorgánicos, aplicado a dos capas. Incluso medios auxiliares	
		DIECIOCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	
01.01.11	m	Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,10 m, no reflectante	0,91
		m. Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, no reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje. Incluso medios auxiliares	
		CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.01.12	m³	Carga y transporte de escombros en camión.	4,91
		M3. Carga y transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Incluso medios auxiliares	
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.02		Reparación cantos losa juntas de dilatación	
01.02.01	m²	Retirada malla existente	1,81
		m². Desmontaje de malla existente, con o sin recuperación, incluso elementos de fijación, con acopio de material a pie de carga. Incluso medios auxiliares	
		UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.02.02	m²	Saneado manual superficie de hormigón, picado	25,00
		m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.	
		VEINTICINCO EUROS	
01.02.03	m²	Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua	11,88
		m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.02.04	m²	Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras	168,34
		m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado previo de armadura. Incluso medios auxiliares	
		CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.02.05	m²	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	5,12
		m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
01.03		Tratamiento respiraderos	
01.03.01	m	Reparación de fisuras en hormigón inyección, ambiente seco/húmedo	93,30
		m. Reparación de fisuras estables y ambiente seco/húmedo en piezas de hormigón, con resina elástica de poliuretano SIKA INJECTION-201 CE, o equivalente, incluso limpieza de bordes, sellado y boquillas de inyección. Incluso medios auxiliares	
		NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
01.03.02	m²	Saneado manual superficie de hormigón, picado	25,00
		m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.	
		VEINTICINCO EUROS	
01.03.03	m²	Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua	11,88
		m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.03.04	m²	Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras	168,34
		m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado de armadura y agua para preparación de productos. Incluso medios auxiliares	
		CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.03.05	m²	Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS	7,34
		m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares	
		SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.03.06	m²	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	5,12
		m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.04		**Reparación forjado deteriorado**	
01.04.01	m²	Saneado manual superficie de hormigón, picado	25,00
		m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.	
		VEINTICINCO EUROS	
01.04.02	m²	Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua	11,88
		m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.04.03	m²	Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras	168,34
		m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado previo de armadura. Incluso medios auxiliares	
		CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.04.04	m²	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	5,12
		m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
01.05		**Protección forjado no deteriorado**	
01.05.01	m²	Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua	11,88
		m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.05.02	m²	Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS	7,34
		m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares	
		SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.05.03	m²	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	5,12
		m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
01.06		**Sustitución piezas y barandilla en coronación**	
01.06.01	m²	Levantado de barandillas	9,90
		m². Levantado de barandilla por medios manuales, i/traslado y apilado de material válido en el lugar de acopio, y posteriormente a gestor de residuos, i/ retirada de escombros, alumbrado nocturno y p.p. de costes indirectos. Incluso medios auxiliares	
		NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.06.02	m	Desmontaje/montaje canalización	4,80
		m. Desmontaje y posterior montaje de canalización, incluso elementos de fijación y sujeción, acopio del material a pie de carga. Incluso medios auxiliares	
		CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
01.06.03	m²	Demolición aplacado de piedra.	8,56
		m². Demolición de aplacado de mármol o piedra de hasta 4 cm. espesor y recibido con mortero de cemento y arena, ejecutada con martillo eléctrico, incluso repicado del mortero de agarre, recogido y acopio de escombros a pie de carga, con p.p. de medios auxiliares.	
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.06.04	m	Albardilla de hormigón visto	60,70
		m. Albardilla de hormigón visto gris, para coronación de muros, tamaño y forma similar a existente, recibida con mortero de cemento cola, incluso preparación del soporte con revestimiento elástico impermeable, p.p. de cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares	
		SESENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
01.06.05	m²	Impermeab cubiert pintur elastóm Palfil, PALCANARIAS armado con FV	28,56
		m². Impermeabilización de cubiertas a base de elastómero acrílico sin juntas, realizada con Palfil de PALCANARIAS o equivalente, armado con malla de fibra de vidrio de 50 g/m² (otorgándole al conjunto mayor resistencia a la tracción y rotura), constituida por: capa de imprimación, capa de Palfil con malla de fibra de vidrio FV-50 y acabado con dos capas de Palfil, con un consumo total de 2 l/m². Colores: blanco, gris, verde, rojo canario, rojo teja y tierra. Incluso medios auxiliares	
		VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.06.06	m²	Demolición pavimentos baldosa, terrazo, cerámico o adoquín	11,41
		m². Demolición de pavimentos de baldosa, terrazo, cerámico o adoquín sentado con mortero de cto. y arena, incluso atezado/soporte, ejecutada con compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga y limpieza, incluso medios auxiliares	
		ONCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.06.07	m²	Pavim piedra 60x(30x4/40x4) cm, abujardado	96,36
		m². Pavimento de piedra similar a existente en acabado y color 60x(30x4/40x4) cm, abujardado, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares	
		NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.06.08	Ml.	Barandilla de PVC blanca H=hasta 1,10 m	320,97
		Ml. de barandilla peatonal en PVC blanco, altura hasta 110 cm, compuesta por estructura en acero galvanizado interior a la barandilla de PVC, pernos de anclaje en acero inoxidable A-4, incluye transporte a obra, replanteo e instalación, realizada según planos de detalle e indicaciones de la Dirección Facultativa, completamente terminada y colocada. Incluso medios auxiliares	
		TRESCIENTOS VEINTE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		PASO INFERIOR BASE NAVAL	
02.01		Tratamiento juntas de dilatación parte interior	
02.01.01	m²	Retirada malla existente	1,81
		m². Desmontaje de malla existente, con o sin recuperación, incluso elementos de fijación, con acopio de material a pie de carga. Incluso medios auxiliares	
		UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.01.02	m²	Puente de adherencia, Sika Top-30	3,07
		m². Puente de adherencia Sika Top-30 o equivalente, a base de resina acrílica en base agua, para favorecer el anclaje de morteros y yesos sobre soportes de hormigón, etc. incluso limpieza y preparación del soporte. incluso medios auxiliares	
		TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
02.01.03	m	Sellado juntas dilat horiz con Sikaflex 11 FC+	22,96
		m². Sellado de juntas de dilatación horizontales, totalmente estancas, con sellador masilla monocomponente SIKAFLEX-11 FC+ o equivalente, previa limpieza y colocación de fondo de junta con perfil de espuma de polietileno Sika, o equivalente. Colocada. Incluso medios auxiliares	
		VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.02		Reparación cantos losa juntas de dilatación	
02.02.01	m²	Saneado manual superficie de hormigón, picado	25,00
		m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.	
		VEINTICINCO EUROS	
02.02.02	m²	Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua	11,88
		m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.02.03	m²	Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras	168,34
		m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado previo de armadura. Incluso medios auxiliares	
		CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.02.04	m²	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	5,12
		m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
02.03		Tratamiento de respiraderos	
02.03.01	m	Reparación de fisuras en hormigón inyección, ambiente seco/húmedo	93,30
		m. Reparación de fisuras estables y ambiente seco/húmedo en piezas de hormigón, con resina elástica de poliuretano SIKA INJECTION-201 CE, o equivalente, incluso limpieza de bordes, sellado y boquillas de inyección. Incluso medios auxiliares	
		NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.03.02	m²	Saneado manual superficie de hormigón, picado	25,00
		m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.	
		VEINTICINCO EUROS	
02.03.03	m²	Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua	11,88
		m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.03.04	m²	Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras	168,34
		m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado de armadura y agua para preparación de productos. Incluso medios auxiliares	
		CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.03.05	m²	Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS	7,34
		m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares	
		SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.03.06	m²	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	5,12
		m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
02.04		Protección forjado no deteriorado	
02.04.01	m²	Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua	11,88
		m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.04.02	m²	Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS	7,34
		m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares	
		SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.04.03	m²	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	5,12
		m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.05		**Reconstrucción albardilla pretil de coronación**	
02.05.01	m³	Demolición de muro hormigón en masa.	85,73
		m3. Demolición de muro de hormigón en masa, de cualquier espesor, con compresor, incluso acopio de escombros a pie de obra. Incluso medios auxiliares	
		OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.05.02	m³	Transporte de escombros en camión.	5,11
		m3. Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km. Incluso medios auxiliares	
		CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
02.05.03	m²	Puente de adherencia, Sika Top-30	3,07
		m². Puente de adherencia Sika Top-30 o equivalente, a base de resina acrílica en base agua, para favorecer el anclaje de morteros y yesos sobre soportes de hormigón, etc. incluso limpieza y preparación del soporte. incluso medios auxiliares	
		TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
02.05.04	m²	Enfosc maestread fratasado horiz exter.acabd mort 1:5	21,69
		m². Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Incluso medios auxiliares	
		VEINTIUN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.05.05	m	Albardilla de hormigón visto en U	60,70
		m. Albardilla prefabricada de hormigón visto gris HM-30, árido 10mm reforzado con fibra de polipropileno con dosificación 5% de la masa, para coronación de muros, en "U" de medidas adaptadas al muro, recibida con mortero de cemento cola, incluso preparación del soporte con revestimiento elástico impermeable, p.p. de cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares	
		SESENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
02.06		**Reposición aplacado y fijación en sub. ornamental**	
02.06.01	m²	Demolición de baldosas granito	9,02
		m². Demolición de solado de granito, por medios manuales, incluso retirada de atezado, limpieza y acopio de escombros a pie de obra. Incluso medios auxiliares	
		NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
02.06.02	m²	Enfosc maestread fratasado vert exter.acabd mort 1:5	22,36
		m². Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Incluso medios auxiliares	
		VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.06.03	m²	Chapado granito pulido	107,18
		m². Chapado de granito natural similar a existente, pulido, de dimensiones variables, recibido con mortero de cemento cola sobre enfoscado previo (no incluido) y fijado con anclaje oculto de acero inoxidable, incluso realización de taladros en chapado y muro, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares	
		CIENTO SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.06.04	Ud.	Anclaje tipo HRD-CR 10x140 mm con cabeza avellanada en acero inoxidable calidad A-4 de Hilti o similar	10,36

Ud. Anclaje tipo HRD-CR 10x140 mm con cabeza avellanada en acero inoxidable calidad A-4 de Hilti o similar, diámetro de taladro 12 mm, completamente instalado según instrucciones del fabricante, i/empaste de cabeza para su ocultamiento. Incluso medios auxiliares

DIEZ EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		PASO INFERIOR TORRE LAS PALMAS	
03.01		Protección forjado no deteriorado	
03.01.01	m²	Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua	11,88
		m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.01.02	m²	Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS	7,34
		m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares	
		SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.01.03	m²	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	5,12
		m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
03.02		Reposición aplacado y fijación en sub. ornamental	
03.02.01	m²	Demolición de baldosas granito	9,02
		m². Demolición de solado de granito, por medios manuales, incluso retirada de atezado, limpieza y acopio de escombros a pie de obra. Incluso medios auxiliares	
		NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
03.02.02	m²	Enfosc maestread fratasado vert exter.acabd mort 1:5	22,36
		m². Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Incluso medios auxiliares	
		VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.02.03	m²	Chapado granito rojo balmoral pulido	152,53
		m². Chapado de granito natural rojo balmoral, similar a existente, pulido, de dimensiones variables, recibido con mortero de cemento cola sobre enfoscado previo (no incluído) y fijado con anclaje oculto de acero inoxidable, incluso realización de taladros en chapado y muro, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares	
		CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.02.04	m²	Chapado granito pulido	107,18
		m². Chapado de granito natural similar a existente, pulido, de dimensiones variables, recibido con mortero de cemento cola sobre enfoscado previo (no incluido) y fijado con anclaje oculto de acero inoxidable, incluso realización de taladros en chapado y muro, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares	
		CIENTO SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.02.05	Ud.	Anclaje tipo HRD-CR 10x140 mm con cabeza avellanada en acero inoxidable calidad A-4 de Hilti o similar	10,36

Ud. Anclaje tipo HRD-CR 10x140 mm con cabeza avellanada en acero inoxidable calidad A-4 de Hilti o similar, diámetro de taladro 12 mm, completamente instalado según instrucciones del fabricante, i/empaste de cabeza para su ocultamiento. Incluso medios auxiliares

DIEZ EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.03 Sustitución protección hueco en sub. ornamental

03.03.01	m²	Arranque reja en muros.	10,64

m². Arranque de reja en muros, por medios manuales, con o sin recuperación, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra. Incluso medios auxiliares

DIEZ EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.03.02	Ml	Barandilla en acero inoxidable baja en paseo	478,52

Ml. de barandilla en acero inoxidable AISI 316 L baja sobre muro i/ elementos de fijación del mismo material, completamente terminada y montada según planos de detalles e indicación de la D.F. Incluso medios auxiliares

CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		PASO INFERIOR JUAN XXIII	
04.01		Protección forjado deteriorado	
04.01.01	m²	Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua	11,88
		m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.01.02	m²	Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS	7,34
		m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares	
		SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.01.03	m²	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	5,12
		m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
04.02		Reparación correa y sustitución barandilla en coronación	
04.02.01	m²	Levantado de barandillas	9,90
		m². Levantado de barandilla por medios manuales, i/traslado y apilado de material válido en el lugar de acopio, y posteriormente a gestor de residuos, i/ retirada de escombros, alumbrado nocturno y p.p. de costes indirectos. Incluso medios auxiliares	
		NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
04.02.02	m²	Saneado manual superficie de hormigón, picado	25,00
		m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.	
		VEINTICINCO EUROS	
04.02.03	m²	Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras	168,34
		m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado previo de armadura. Incluso medios auxiliares	
		CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.02.04	m²	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	5,12
		m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
04.02.05	Ml.	Barandilla de PVC blanca H=hasta 1,10 m	320,97
		Ml. de barandilla peatonal en PVC blanco, altura hasta 110 cm, compuesta por estructura en acero galvanizado interior a la barandilla de PVC, pernos de anclaje en acero inoxidable A-4, incluye transporte a obra, replanteo e instalación, realizada según planos de detalle e indicaciones de la Dirección Facultativa, completamente terminada y colocada. Incluso medios auxiliares	
		TRESCIENTOS VEINTE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05		SEÑALIZACION DE OBRA	
05.01		SEÑALIZACIÓN VERTICAL	
05.01.01	Ud.	SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 175 NIVEL I	296,22
		Ud. Señal reflectante triangular de 175 cm. nivel II, fondo amarillo, incluso poste galvanizado de 100x50x3 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
05.01.02	Ud.	SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 120 NIVEL II	287,46
		Ud. Señal reflectante circular de 120 cm. nivel II, fondo amarillo, incluso poste galvanizado de 100x50x3 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.01.03	Ud.	PLACA REFLEX. RECTANGULAR 90x1350 NIVEL II	291,54
		Ud. Placa reflectante rectangular 90x1350 cm. nivel II, fondo amarillo, incluso poste galvanizado de 100x50x3 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
05.01.04	Ud.	PANEL DIRECCIONAL REFLEXIVO 195x95 NIVEL II.	165,04
		Ud. Panel direccional reflexivo de 195 x 95 cm. nivel II, incluso doble poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
05.01.05	Ud.	SEÑAL INFORMATIVA ENTRE 1.00 Y 2.00 M2 NIVEL 3	171,29
		Ud. Señal informetiva, orientativa o de confirmación, reflexiva nivel 3, fondo amarillo, de chapa única y entera de acero galvanizado, entre 1.00 y 2.00 m2 de superficie, incluido p.p. de postes galvanizados tubulares cerrados, tornillería, colocación, códigos y anagrama de identificación y cimentación, completamente instalada.	
		CIENTO SETENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
05.01.06	Ud.	PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO 240x20 TB-5 NIVEL II.	165,04
		Ud. Panel de zona excluida al tráfico de 240 x 20 cm. TB-5 nivel II, fondo blanco franja roja, incluso doble poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
05.02		BALIZAMIENTOS	
05.02.01	ud	Lámpara para señalización de obras con soporte metálico	28,97
		Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.	
		VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.02.02	ud	CONO PVC NORMAL 3,3 kg h=700mm	3,06
		Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. Amortizable en 10 usos	
		TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.03		CARRO DE SEÑALIZACIÓN	
05.03.01	ud	CARRO DE SEÑALIZACIÓN	608,90

ud. Carro de señalización de obra con bastidor trasero TB-14 según reglamento del Ministerio, reflectante H.I. en bandas 2,25 m2 con flecha y tres luces ámbar intermitentes. Suministro y colocación. Amortizable en 24 meses

SEISCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06		GESTIÓN DE RESIDUOS	
06.04	tn	RESIDUOS METALICOS	1,06
		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)	
		UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
06.07	tn	RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN	12,73
		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 códig 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
06.10	tn	RESIDUOS DE MADERA	37,10
		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)	
		TREINTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
06.11	tn	RESIDUOS DE PAPEL	39,22
		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)	
		TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
06.12	tn	RESIDUOS DE PLÁSTICO	113,42
		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)	
		CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.13	tn	RESIDUOS DE VIDRIO	113,42
		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)	
		CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.14	tn	RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS	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 MAM/304/2002)	
		SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07		SEGURIDAD Y SALUD	
07.01		PROTECCIONES INDIVIDUALES	
07.01.01		PROTECCIÓN PARA LA CABEZA	
07.01.01.01	Ud	CASCO DE SEGURIDAD.	3,24
		Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	
		TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
07.01.01.02	Ud	PANTALLA CONTRA PARTICULAS.	14,05
		Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	
		CATORCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
07.01.01.03	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO.	3,01
		Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	
		TRES EUROS con UN CÉNTIMOS	
07.01.01.04	Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA.	0,73
		Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	
		CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
07.01.01.05	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS.	8,36
		Ud. Protectores auditivos, homologados.	
		OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
07.01.01.07	Ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS.	12,04
		Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	
		DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
07.01.01.08	Ud	GAFAS ANTIPOLVO.	2,67
		Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	
		DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
07.01.02		PROTECCIÓN PARA LAS MANOS Y BRAZOS	
07.01.02.01	Ud	PAR GUANTES LONA/SERRAJE	2,34
		Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	
		DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
07.01.02.02	Ud	PAR GUANTES PIEL FLOR VAC.	5,69
		Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.	
		CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
07.01.03		PROTECCIÓN PARA LAS PIERNAS Y PIES	
07.01.03.02	Ud	PAR BOTAS SEGUR.PUNT.SERR.	26,09
		Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	
		VEINTISEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
07.01.04		PROTECCIÓN PARA EL CUERPO	
07.01.04.01	Ud	MONO DE TRABAJO.	18,45
		Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	
		DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
07.01.04.02	Ud	IMPERMEABLE.	11,10
		Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	
		ONCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
07.01.04.03	Ud	PETO REFLECTANTE BUT./AMAR.	20,06
		Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	
		VEINTE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
07.01.04.04	Ud	CINTURON PORTAHERRAMIENTAS.	23,42
		Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	
		VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
07.01.04.05	Ud	CINTURON ANTILUMBAGO	20,67
		Ud. Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.	
		VEINTE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.01.05		PROTECCIÓN ANTICAÍDAS	
07.01.05.01	Ud	ARNES DE SEGURIDAD CLASE C	84,28
		Ud. Arnés de seguridad clase C (paracaídas), con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.	
		OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
07.01.05.02	Ud	ANTICAIDAS DESLIZANTE	260,88
		Ud. Anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible, c/mosquetón, homologada CE.	
		DOSCIENTOS SESENTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
07.02		PROTECCIONES COLECTIVAS	
07.02.01		MALLAS Y REDES	
07.02.01.02	m	CABLE GUIADOR CARGA	1,21
		m. Cable guiador para carga suspendida en grúa	
		UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
07.02.02		VALLAS Y BARANDILLAS	
07.02.02.01	m	VALLA CERRAM OBRAS MALLA ELECTROS DE ACERO GALV h=2 m	18,84
		m. Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.	
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
07.02.04		PROTECCIÓN ANTICAIDAS	
07.02.04.01	ud	LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE HORIZONTAL	92,99
		ud. Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje flexible horizontal de cinta de poliéster de 50 mm (20 m) para asegurar hasta 2 operarios. Incluye tensor con mecanismo bloqueo antirretorno y pp de mosquetones y anclajes fijados. Conforme a UNE 795	
		NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
07.03		INSTALACIONES PROVISIONALES	
07.03.01		CASETAS	
07.03.01.01	mes	ALQUILER CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA DE OBRA	418,70
		mes. Alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frio, con cerramiento y techo a base de paneles sandwich de 35 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, 1 ud de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura, incluso instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes, cuadro de corte, partición interior, baño y aire acondicionado. Incluido transporte	
		CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
07.03.01.02	ud	ACOMETIDA PROVISIONAL ELECTRICIDAD A CASETA	107,93
		ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	
		CIENTO SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
07.03.01.03	ud	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA A CASETA	98,39
		ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	
		NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.03.01.04	ud	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO A CASETA	81,43
		ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	
		OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
07.04		PRIMEROS AUXILIOS	
07.04.01	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg EF 21A-113B	34,98
		ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 kg de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.	
		TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
07.04.02	ud	BOTIQUÍN METÁLICO TIPO MALETÍN, CON CONTENIDO SANITARIO	52,87
		ud. Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	
		CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
07.05		MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	
07.05.01	h	FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE	13,70
		h. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		TRECE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
07.05.02	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO	45,93
		ud. Reconocimiento médico obligatorio.	
		CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
07.05.03	h	RECURSO PREVENTIVO	14,84
		h. Recurso Preventivo en obra durante un tiempo estimado de 3 meses, cuando su presencia sea requerida según las disposiciones legales o por el coordinador de seguridad y salud	
		CATORCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
07.05.04	h	SEÑALISTA	14,74
		h. Señalista en obra durante un tiempo estimado de 3 meses, cuando su presencia sea requerida por el coordinador de seguridad y salud	
		CATORCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
07.06		SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD	
07.06.01		SEÑALES Y CARTELES	
07.06.01.01	ud	Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico	6,63
		Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
		SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
07.06.01.02	ud	CARTEL COMBINADO 100x70 cm	22,80
		ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	
		VEINTIDOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.06.02		BALIZAS	
07.06.02.01	m	Cinta de balizamiento bicolor	0,82
		Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
		CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
07.06.02.03	ud	Cono de señalización reflectante	11,73
		Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.	
		ONCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
07.06.02.04	ud	Lámpara para señalización de obras con soporte metálico	28,97
		Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.	
		VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2018

El Autor del Proyecto	Vº Bº El Director de Proyecto	Vº Bº El Ingeniero Jefe
Fdo. Hassan Machlab Machlab	Fdo. Iván Peñate Suárez	Fdo. Ricardo Pérez Suárez

4.3.- CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		PASO INFERIOR PARQUE SANTA CATALINA	
01.01		Tratamiento juntas de dilatación parte exterior	
01.01.01	m²	Corte pavimento hormigón c/disco	

m². Corte de pavimento o solera de hormigón en masa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en suelo de calles o calzadas, i/replanteo, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares

Mano de obra	32,23
Maquinaria	7,04
Resto de obra y materiales	4,02
TOTAL PARTIDA	43,29

01.01.02 m² Demolición pavimentos baldosa, terrazo, cerámico o adoquín

m². Demolición de pavimentos de baldosa, terrazo, cerámico o adoquín sentado con mortero de cto. y arena, incluso atezado/soporte, ejecutada con compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga y limpieza, incluso medios auxiliares

Mano de obra	6,00
Maquinaria	4,35
Resto de obra y materiales	1,06
TOTAL PARTIDA	11,41

01.01.03 m² Puente de adherencia, Sika Top-30

m². Puente de adherencia Sika Top-30 o equivalente, a base de resina acrílica en base agua, para favorecer el anclaje de morteros y yesos sobre soportes de hormigón, etc. incluso limpieza y preparación del soporte. incluso medios auxiliares

Mano de obra	2,05
Resto de obra y materiales	1,02
TOTAL PARTIDA	3,07

01.01.04 m Sellado juntas dilat horiz con Sikaflex 11 FC+ y Sikadur Combiflex SG

m. Sellado de juntas de dilatación horizontales, totalmente estancas, con sellador masilla monocomponente SIKAFLEX-11 FC+ o equivalente, y sistema de estanqueidad para juntas SIKADUR-COMBIFLEX SG, de alta elasticidad, compuesto por BANDA COMBIFLEX SG y resina epoxi SIKADUR-COMBIFLEX ADHESIVO, o equivalente, previa limpieza y colocación de fondo de junta con perfil de espuma de polietileno Sika, o equivalente. Colocada. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	8,69
Resto de obra y materiales	34,37
TOTAL PARTIDA	43,06

01.01.05 m² Geot. prot. geomembranas TS-70

M2. Geotextil, tipo TS/70 de URALITA o equivalente, para protección de geomembranas y con función filtrante, en depósitos de líquidos y desechos, no tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los rayos U.V., unidos mecánicamente por un proceso de agujado o agujeteado con resistencia a la perforación CBR de 3.850 N, según norma EN ISO 12236 y peso 325 g/m², según norma EN 955. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	0,14
Resto de obra y materiales	2,24
TOTAL PARTIDA	2,38

01.01.06 m² Pavim adoquines piedra 18x12x6 cm, al corte

m². Pavimento de adoquines de piedra similar a existente 18x12x6 cm, abujardada+filo, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero y limpieza. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	38,10
Resto de obra y materiales	101,07
TOTAL PARTIDA	139,18

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.01.07	m²	Pavim piedra 60x(30x4/40x4) cm, abujardado	
		m². Pavimento de piedra similar a existente en acabado y color 60x(30x4/40x4) cm, abujardado, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares	
		Mano de obra	12,74
		Resto de obra y materiales	83,62
		TOTAL PARTIDA	96,36
01.01.08	m²	Pavim piedra 60x(30x4/40x4) cm, apomazado	
		m². Pavimento de piedra similar a existente en acabado y color 60x(30x4/40x4) cm, apomazado, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares	
		Mano de obra	12,74
		Resto de obra y materiales	79,69
		TOTAL PARTIDA	92,43
01.01.09	m²	Pavimento continuo de hormigón HM-25/B/20/I, e=15 cm	
		m². Pavimento continuo de hormigón HM-25/B/20/I, de 15 cm de espesor, en aceras, zonas peatonales, etc., con adición de fibra de polipropileno y corindon, incluso corte de juntas a sección total con disco cada 9 m², acabado al fratás, totalmente terminado y curado. Incluso medios auxiliares	
		Mano de obra	5,63
		Maquinaria	0,17
		Resto de obra y materiales	28,12
		TOTAL PARTIDA	33,92
01.01.10	m²	Pavim continuo garaje naves Slurry rojo.	
		m². Pavimento continuo de garaje, naves industriales, realizado "in situ", sin juntas, sobre soporte de hormigón, con SLURRY ROJO constituido por: -imprimación asfáltica; -pavimento de slurry negro compuesto de emulsiones de betún y cargas minerales, aplicado a una capa; -pavimento de slurry rojo compuesto de resinas sintéticas y cargas minerales seleccionadas con pigmentos inorgánicos, aplicado a dos capas. Incluso medios auxiliares	
		Mano de obra	4,78
		Resto de obra y materiales	13,23
		TOTAL PARTIDA	18,01
01.01.11	m	Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,10 m, no reflectante	
		m. Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, no reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje. Incluso medios auxiliares	
		Mano de obra	0,34
		Maquinaria	0,14
		Resto de obra y materiales	0,43
		TOTAL PARTIDA	0,91
01.01.12	m³	Carga y transporte de escombros en camión.	
		M3. Carga y transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Incluso medios auxiliares	
		Maquinaria	4,63
		Resto de obra y materiales	0,28
		TOTAL PARTIDA	4,91

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01.02 Reparación cantos losa juntas de dilatación

01.02.01 m² Retirada malla existente

m². Desmontaje de malla existente, con o sin recuperación, incluso elementos de fijación, con acopio de material a pie de carga. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	1,64
Resto de obra y materiales	0,17
TOTAL PARTIDA	1,81

01.02.02 m² Saneado manual superficie de hormigón, picado

m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.

Mano de obra	19,18
Maquinaria	3,50
Resto de obra y materiales	2,32
TOTAL PARTIDA	25,00

01.02.03 m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua

m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.

Mano de obra	8,44
Maquinaria	1,69
Resto de obra y materiales	1,75
TOTAL PARTIDA	11,88

01.02.04 m² Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras

m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado previo de armadura. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	18,29
Resto de obra y materiales	150,05
TOTAL PARTIDA	168,34

01.02.05 m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR

m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.

Mano de obra	1,41
Resto de obra y materiales	3,71
TOTAL PARTIDA	5,12

01.03 Tratamiento respiraderos

01.03.01 m Reparación de fisuras en hormigón inyección, ambiente seco/húmedo

m. Reparación de fisuras estables y ambiente seco/húmedo en piezas de hormigón, con resina elástica de poliuretano SIKA INJECTION-201 CE, o equivalente, incluso limpieza de bordes, sellado y boquillas de inyección. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	3,61
Maquinaria	0,11
Resto de obra y materiales	89,57
TOTAL PARTIDA	93,30

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01.03.02 m² Saneado manual superficie de hormigón, picado

m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.

Mano de obra	19,18
Maquinaria	3,50
Resto de obra y materiales	2,32
TOTAL PARTIDA	25,00

01.03.03 m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua

m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.

Mano de obra	8,44
Maquinaria	1,69
Resto de obra y materiales	1,75
TOTAL PARTIDA	11,88

01.03.04 m² Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras

m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado de armadura y agua para preparación de productos. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	18,29
Resto de obra y materiales	150,05
TOTAL PARTIDA	168,34

01.03.05 m² Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS

m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	1,41
Resto de obra y materiales	5,93
TOTAL PARTIDA	7,34

01.03.06 m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR

m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.

Mano de obra	1,41
Resto de obra y materiales	3,71
TOTAL PARTIDA	5,12

01.04 Reparación forjado deteriorado

01.04.01 m² Saneado manual superficie de hormigón, picado

m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.

Mano de obra	19,18
Maquinaria	3,50
Resto de obra y materiales	2,32
TOTAL PARTIDA	25,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.04.02	m²	Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua	
		m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		Mano de obra	8,44
		Maquinaria	1,69
		Resto de obra y materiales	1,75
		TOTAL PARTIDA	11,88
01.04.03	m²	Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras	
		m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado previo de armadura. Incluso medios auxiliares	
		Mano de obra	18,29
		Resto de obra y materiales	150,05
		TOTAL PARTIDA	168,34
01.04.04	m²	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	
		m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		Mano de obra	1,41
		Resto de obra y materiales	3,71
		TOTAL PARTIDA	5,12
01.05		Protección forjado no deteriorado	
01.05.01	m²	Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua	
		m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		Mano de obra	8,44
		Maquinaria	1,69
		Resto de obra y materiales	1,75
		TOTAL PARTIDA	11,88
01.05.02	m²	Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS	
		m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares	
		Mano de obra	1,41
		Resto de obra y materiales	5,93
		TOTAL PARTIDA	7,34
01.05.03	m²	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	
		m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		Mano de obra	1,41
		Resto de obra y materiales	3,71
		TOTAL PARTIDA	5,12

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.06		**Sustitución piezas y barandilla en coronación**	
01.06.01	m²	Levantado de barandillas	
		m². Levantado de barandilla por medios manuales, i/traslado y apilado de material válido en el lugar de acopio, y posteriormente a gestor de residuos, i/ retirada de escombros, alumbrado nocturno y p.p. de costes indirectos. Incluso medios auxiliares	
		Mano de obra	7,64
		Maquinaria	1,34
		Resto de obra y materiales	0,92
		TOTAL PARTIDA	9,90
01.06.02	m	Desmontaje/montaje canalización	
		m. Desmontaje y posterior montaje de canalización, incluso elementos de fijación y sujeción, acopio del material a pie de carga. Incluso medios auxiliares	
		Mano de obra	4,37
		Resto de obra y materiales	0,44
		TOTAL PARTIDA	4,80
01.06.03	m²	Demolición aplacado de piedra.	
		m². Demolición de aplacado de mármol o piedra de hasta 4 cm. espesor y recibido con mortero de cemento y arena, ejecutada con martillo eléctrico, incluso repicado del mortero de agarre, recogido y acopio de escombros a pie de carga, con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	6,07
		Maquinaria	1,69
		Resto de obra y materiales	0,80
		TOTAL PARTIDA	8,56
01.06.04	m	Albardilla de hormigón visto	
		m. Albardilla de hormigón visto gris, para coronación de muros, tamaño y forma similar a existente, recibida con mortero de cemento cola, incluso preparación del soporte con revestimiento elástico impermeable, p.p. de cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares	
		Mano de obra	11,25
		Resto de obra y materiales	49,43
		TOTAL PARTIDA	60,70
01.06.05	m²	Impermeab cubiert pintur elastóm Palfil, PALCANARIAS armado con FV	
		m². Impermeabilización de cubiertas a base de elastómero acrílico sin juntas, realizada con Palfil de PALCANARIAS o equivalente, armado con malla de fibra de vidrio de 50 g/m² (otorgándole al conjunto mayor resistencia a la tracción y rotura), constituida por: capa de imprimación, capa de Palfil con malla de fibra de vidrio FV-50 y acabado con dos capas de Palfil, con un consumo total de 2 l/m². Colores: blanco, gris, verde, rojo canario, rojo teja y tierra. Incluso medios auxiliares	
		Mano de obra	5,38
		Resto de obra y materiales	23,18
		TOTAL PARTIDA	28,56
01.06.06	m²	Demolición pavimentos baldosa, terrazo, cerámico o adoquín	
		m². Demolición de pavimentos de baldosa, terrazo, cerámico o adoquín sentado con mortero de cto. y arena, incluso atezado/soporte, ejecutada con compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga y limpieza, incluso medios auxiliares	
		Mano de obra	6,00
		Maquinaria	4,35
		Resto de obra y materiales	1,06
		TOTAL PARTIDA	11,41

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.06.07	m²	Pavim piedra 60x(30x4/40x4) cm, abujardado	

m². Pavimento de piedra similar a existente en acabado y color 60x(30x4/40x4) cm, abujardado, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	12,74
Resto de obra y materiales	83,62
TOTAL PARTIDA	96,36

01.06.08	Ml.	Barandilla de PVC blanca H=hasta 1,10 m	

Ml. de barandilla peatonal en PVC blanco, altura hasta 110 cm, compuesta por estructura en acero galvanizado interior a la barandilla de PVC, pernos de anclaje en acero inoxidable A-4, incluye transporte a obra, replanteo e instalación, realizada según planos de detalle e indicaciones de la Dirección Facultativa, completamente terminada y colocada. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	7,03
Resto de obra y materiales	313,94
TOTAL PARTIDA	320,97

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		PASO INFERIOR BASE NAVAL	
02.01		Tratamiento juntas de dilatación parte interior	
02.01.01	m²	Retirada malla existente	
		m². Desmontaje de malla existente, con o sin recuperación, incluso elementos de fijación, con acopio de material a pie de carga. Incluso medios auxiliares	
		Mano de obra	1,64
		Resto de obra y materiales	0,17
		TOTAL PARTIDA	1,81
02.01.02	m²	Puente de adherencia, Sika Top-30	
		m². Puente de adherencia Sika Top-30 o equivalente, a base de resina acrílica en base agua, para favorecer el anclaje de morteros y yesos sobre soportes de hormigón, etc. incluso limpieza y preparación del soporte. incluso medios auxiliares	
		Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales	1,02
		TOTAL PARTIDA	3,07
02.01.03	m	Sellado juntas dilat horiz con Sikaflex 11 FC+	
		m². Sellado de juntas de dilatación horizontales, totalmente estancas, con sellador masilla monocomponente SIKAFLEX-11 FC+ o equivalente, previa limpieza y colocación de fondo de junta con perfil de espuma de polietileno Sika, o equivalente. Colocada. Incluso medios auxiliares	
		Mano de obra	8,69
		Resto de obra y materiales	14,27
		TOTAL PARTIDA	22,96
02.02		Reparación cantos losa juntas de dilatación	
02.02.01	m²	Saneado manual superficie de hormigón, picado	
		m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.	
		Mano de obra	19,18
		Maquinaria	3,50
		Resto de obra y materiales	2,32
		TOTAL PARTIDA	25,00
02.02.02	m²	Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua	
		m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.	
		Mano de obra	8,44
		Maquinaria	1,69
		Resto de obra y materiales	1,75
		TOTAL PARTIDA	11,88
02.02.03	m²	Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras	
		m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado previo de armadura. Incluso medios auxiliares	
		Mano de obra	18,29
		Resto de obra y materiales	150,05
		TOTAL PARTIDA	168,34

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.02.04	m²	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	

m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.

Mano de obra	1,41
Resto de obra y materiales	3,71
TOTAL PARTIDA	5,12

02.03 Tratamiento de respiraderos

02.03.01 m Reparación de fisuras en hormigón inyección, ambiente seco/húmedo

m. Reparación de fisuras estables y ambiente seco/húmedo en piezas de hormigón, con resina elástica de poliuretano SIKA INJECTION-201 CE, o equivalente, incluso limpieza de bordes, sellado y boquillas de inyección. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	3,61
Maquinaria	0,11
Resto de obra y materiales	89,57
TOTAL PARTIDA	93,30

02.03.02 m² Saneado manual superficie de hormigón, picado

m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.

Mano de obra	19,18
Maquinaria	3,50
Resto de obra y materiales	2,32
TOTAL PARTIDA	25,00

02.03.03 m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua

m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.

Mano de obra	8,44
Maquinaria	1,69
Resto de obra y materiales	1,75
TOTAL PARTIDA	11,88

02.03.04 m² Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras

m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado de armadura y agua para preparación de productos. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	18,29
Resto de obra y materiales	150,05
TOTAL PARTIDA	168,34

02.03.05 m² Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS

m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	1,41
Resto de obra y materiales	5,93
TOTAL PARTIDA	7,34

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.03.06	m²	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	

m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.

Mano de obra	1,41
Resto de obra y materiales	3,71
TOTAL PARTIDA	5,12

02.04 Protección forjado no deteriorado

02.04.01 m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua

m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.

Mano de obra	8,44
Maquinaria	1,69
Resto de obra y materiales	1,75
TOTAL PARTIDA	11,88

02.04.02 m² Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS

m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	1,41
Resto de obra y materiales	5,93
TOTAL PARTIDA	7,34

02.04.03 m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR

m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.

Mano de obra	1,41
Resto de obra y materiales	3,71
TOTAL PARTIDA	5,12

02.05 Reconstrucción albardilla pretil de coronación

02.05.01 m³ Demolición de muro hormigón en masa.

m3. Demolición de muro de hormigón en masa, de cualquier espesor, con compresor, incluso acopio de escombros a pie de obra. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	54,56
Maquinaria	23,20
Resto de obra y materiales	7,97
TOTAL PARTIDA	85,73

02.05.02 m³ Transporte de escombros en camión.

m3. Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km. Incluso medios auxiliares

Maquinaria	4,63
Resto de obra y materiales	0,48
TOTAL PARTIDA	5,11

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

02.05.03 m² Puente de adherencia, Sika Top-30

m². Puente de adherencia Sika Top-30 o equivalente, a base de resina acrílica en base agua, para favorecer el anclaje de morteros y yesos sobre soportes de hormigón, etc. incluso limpieza y preparación del soporte. incluso medios auxiliares

Mano de obra	2,05
Resto de obra y materiales	1,02
TOTAL PARTIDA	3,07

02.05.04 m² Enfosc maestread fratasado horiz exter.acabd mort 1:5

m². Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	18,10
Maquinaria	0,05
Resto de obra y materiales	3,54
TOTAL PARTIDA	21,69

02.05.05 m Albardilla de hormigón visto en U

m. Albardilla prefabricada de hormigón visto gris HM-30, árido 10mm reforzado con fibra de polipropileno con dosificación 5% de la masa, para coronación de muros, en "U" de medidas adaptadas al muro, recibida con mortero de cemento cola, incluso preparación del soporte con revestimiento elástico impermeable, p.p. de cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	11,25
Resto de obra y materiales	49,43
TOTAL PARTIDA	60,70

02.06 Reposición aplacado y fijación en sub. ornamental

02.06.01 m² Demolición de baldosas granito

m². Demolición de solado de granito, por medios manuales, incluso retirada de atezado, limpieza y acopio de escombros a pie de obra. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	8,18
Resto de obra y materiales	0,84
TOTAL PARTIDA	9,02

02.06.02 m² Enfosc maestread fratasado vert exter.acabd mort 1:5

m². Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	18,10
Maquinaria	0,05
Resto de obra y materiales	4,20
TOTAL PARTIDA	22,36

02.06.03 m² Chapado granito pulido

m². Chapado de granito natural similar a existente, pulido, de dimensiones variables, recibido con mortero de cemento cola sobre enfoscado previo (no incluido) y fijado con anclaje oculto de acero inoxidable, incluso realización de taladros en chapado y muro, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	35,16
Resto de obra y materiales	72,02
TOTAL PARTIDA	107,18

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.06.04	Ud.	Anclaje tipo HRD-CR 10x140 mm con cabeza avellanada en acero inoxidable calidad A-4 de Hilti o similar	

Ud. Anclaje tipo HRD-CR 10x140 mm con cabeza avellanada en acero inoxidable calidad A-4 de Hilti o similar, diámetro de taladro 12 mm, completamente instalado según instrucciones del fabricante, i/empaste de cabeza para su ocultamiento. Incluso medios auxiliares

Mano de obra.....	4,22
Resto de obra y materiales.....	6,14
TOTAL PARTIDA.....	10,36

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		PASO INFERIOR TORRE LAS PALMAS	
03.01		Protección forjado no deteriorado	
03.01.01	m²	Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua	

m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.

Mano de obra	8,44
Maquinaria	1,69
Resto de obra y materiales	1,75
TOTAL PARTIDA	11,88

03.01.02 m² Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS

m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	1,41
Resto de obra y materiales	5,93
TOTAL PARTIDA	7,34

03.01.03 m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR

m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.

Mano de obra	1,41
Resto de obra y materiales	3,71
TOTAL PARTIDA	5,12

03.02		Reposición aplacado y fijación en sub. ornamental	
03.02.01	m²	Demolición de baldosas granito	

m². Demolición de solado de granito, por medios manuales, incluso retirada de atezado, limpieza y acopio de escombros a pie de obra. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	8,18
Resto de obra y materiales	0,84
TOTAL PARTIDA	9,02

03.02.02 m² Enfosc maestread fratasado vert exter.acabd mort 1:5

m². Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	18,10
Maquinaria	0,05
Resto de obra y materiales	4,20
TOTAL PARTIDA	22,36

03.02.03 m² Chapado granito rojo balmoral pulido

m². Chapado de granito natural rojo balmoral, similar a existente, pulido, de dimensiones variables, recibido con mortero de cemento cola sobre enfoscado previo (no incluído) y fijado con anclaje oculto de acero inoxidable, incluso realización de taladros en chapado y muro, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	35,16
Resto de obra y materiales	117,37
TOTAL PARTIDA	152,53

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.02.04	m²	Chapado granito pulido	

m². Chapado de granito natural similar a existente, pulido, de dimensiones variables, recibido con mortero de cemento cola sobre enfoscado previo (no incluido) y fijado con anclaje oculto de acero inoxidable, incluso realización de taladros en chapado y muro, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	35,16
Resto de obra y materiales	72,02
TOTAL PARTIDA	107,18

03.02.05	Ud.	Anclaje tipo HRD-CR 10x140 mm con cabeza avellanada en acero inoxidable calidad A-4 de Hilti o similar	

Ud. Anclaje tipo HRD-CR 10x140 mm con cabeza avellanada en acero inoxidable calidad A-4 de Hilti o similar, diámetro de taladro 12 mm, completamente instalado según instrucciones del fabricante, i/empaste de cabeza para su ocultamiento. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	4,22
Resto de obra y materiales	6,14
TOTAL PARTIDA	10,36

03.03 Sustitución protección hueco en sub. ornamental

03.03.01	m²	Arranque reja en muros.	

m². Arranque de reja en muros, por medios manuales, con o sin recuperación, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	9,65
Resto de obra y materiales	0,99
TOTAL PARTIDA	10,64

03.03.02	Ml	Barandilla en acero inoxidable baja en paseo	

Ml. de barandilla en acero inoxidable AISI 316 L baja sobre muro i/ elementos de fijación del mismo material, completamente terminada y montada según planos de detalles e indicación de la D.F. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	14,07
Resto de obra y materiales	464,45
TOTAL PARTIDA	478,52

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		PASO INFERIOR JUAN XXIII	
04.01		Protección forjado deteriorado	
04.01.01	m²	Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua	

m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.

Mano de obra	8,44
Maquinaria	1,69
Resto de obra y materiales	1,75
TOTAL PARTIDA	11,88

04.01.02 m² Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS

m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	1,41
Resto de obra y materiales	5,93
TOTAL PARTIDA	7,34

04.01.03 m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR

m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.

Mano de obra	1,41
Resto de obra y materiales	3,71
TOTAL PARTIDA	5,12

04.02		Reparación correa y sustitución barandilla en coronación	
04.02.01	m²	Levantado de barandillas	

m². Levantado de barandilla por medios manuales, i/traslado y apilado de material válido en el lugar de acopio, y posteriormente a gestor de residuos, i/ retirada de escombros, alumbrado nocturno y p.p. de costes indirectos. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	7,64
Maquinaria	1,34
Resto de obra y materiales	0,92
TOTAL PARTIDA	9,90

04.02.02 m² Saneado manual superficie de hormigón, picado

m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.

Mano de obra	19,18
Maquinaria	3,50
Resto de obra y materiales	2,32
TOTAL PARTIDA	25,00

04.02.03 m² Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras

m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado previo de armadura. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	18,29
Resto de obra y materiales	150,05
TOTAL PARTIDA	168,34

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.04	m²	Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR	

m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.

Mano de obra	1,41
Resto de obra y materiales	3,71
TOTAL PARTIDA	5,12

04.02.05	Ml.	Barandilla de PVC blanca H=hasta 1,10 m	

Ml. de barandilla peatonal en PVC blanco, altura hasta 110 cm, compuesta por estructura en acero galvanizado interior a la barandilla de PVC, pernos de anclaje en acero inoxidable A-4, incluye transporte a obra, replanteo e instalación, realizada según planos de detalle e indicaciones de la Dirección Facultativa, completamente terminada y colocada. Incluso medios auxiliares

Mano de obra	7,03
Resto de obra y materiales	313,94
TOTAL PARTIDA	320,97

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05		SEÑALIZACION DE OBRA	
05.01		SEÑALIZACIÓN VERTICAL	
05.01.01	Ud.	SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 175 NIVEL I	
		Ud. Señal reflectante triangular de 175 cm. nivel II, fondo amarillo, incluso poste galvanizado de 100x50x3 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		Mano de obra	5,22
		Maquinaria	7,40
		Resto de obra y materiales	283,60
		TOTAL PARTIDA	296,22
05.01.02	Ud.	SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 120 NIVEL II	
		Ud. Señal reflectante circular de 120 cm. nivel II, fondo amarillo, incluso poste galvanizado de 100x50x3 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		Mano de obra	1,04
		Maquinaria	1,48
		Resto de obra y materiales	284,94
		TOTAL PARTIDA	287,46
05.01.03	Ud.	PLACA REFLEX. RECTANGULAR 90x1350 NIVEL II	
		Ud. Placa reflectante rectangular 90x1350 cm. nivel II, fondo amarillo, incluso poste galvanizado de 100x50x3 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		Mano de obra	1,04
		Maquinaria	1,48
		Resto de obra y materiales	289,02
		TOTAL PARTIDA	291,54
05.01.04	Ud.	PANEL DIRECCIONAL REFLEXIVO 195x95 NIVEL II.	
		Ud. Panel direccional reflexivo de 195 x 95 cm. nivel II, incluso doble poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		Mano de obra	1,04
		Maquinaria	1,48
		Resto de obra y materiales	162,52
		TOTAL PARTIDA	165,04
05.01.05	Ud.	SEÑAL INFORMATIVA ENTRE 1.00 Y 2.00 M2 NIVEL 3	
		Ud. Señal informetiva, orientativa o de confirmación, reflexiva nivel 3, fondo amarillo, de chapa única y entera de acero galvanizado, entre 1.00 y 2.00 m2 de superficie, incluido p.p. de postes galvanizados tubulares cerrados, tornillería, colocación, códigos y anagrama de identificación y cimentación, completamente instalada.	
		Mano de obra	1,04
		Maquinaria	1,48
		Resto de obra y materiales	168,77
		TOTAL PARTIDA	171,29
05.01.06	Ud.	PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO 240x20 TB-5 NIVEL II.	
		Ud. Panel de zona excluida al tráfico de 240 x 20 cm. TB-5 nivel II, fondo blanco franja roja, incluso doble poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		Mano de obra	1,04
		Maquinaria	1,48
		Resto de obra y materiales	162,52
		TOTAL PARTIDA	165,04

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
05.02		**BALIZAMIENTOS**		
05.02.01	ud	Lámpara para señalización de obras con soporte metálico		
		Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.		
			Mano de obra.....	0,68
			Resto de obra y materiales.....	28,29
			TOTAL PARTIDA.....	28,97
05.02.02	ud	CONO PVC NORMAL 3,3 kg h=700mm		
		Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. Amortizable en 10 usos		
			Mano de obra.....	0,68
			Resto de obra y materiales.....	2,38
			TOTAL PARTIDA.....	3,06
05.03		**CARRO DE SEÑALIZACIÓN**		
05.03.01	ud	CARRO DE SEÑALIZACIÓN		
		ud. Carro de señalización de obra con bastidor trasero TB-14 según reglamento del Ministerio, reflectante H.I. en bandas 2,25 m2 con flecha y tres luces ámbar intermitentes. Suministro y colocación. Amortizable en 24 meses		
			TOTAL PARTIDA.....	608,90

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06		GESTIÓN DE RESIDUOS	
06.04	tn	RESIDUOS METALICOS	
		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)	
		Resto de obra y materiales	1,06
		TOTAL PARTIDA	1,06
06.07	tn	RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN	
		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 códig 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales	12,73
		TOTAL PARTIDA	12,73
06.10	tn	RESIDUOS DE MADERA	
		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)	
		Resto de obra y materiales	37,10
		TOTAL PARTIDA	37,10
06.11	tn	RESIDUOS DE PAPEL	
		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)	
		Maquinaria	7,00
		Resto de obra y materiales	32,22
		TOTAL PARTIDA	39,22
06.12	tn	RESIDUOS DE PLÁSTICO	
		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)	
		Maquinaria	7,00
		Resto de obra y materiales	106,42
		TOTAL PARTIDA	113,42
06.13	tn	RESIDUOS DE VIDRIO	
		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)	
		Maquinaria	7,00
		Resto de obra y materiales	106,42
		TOTAL PARTIDA	113,42
06.14	tn	RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS	
		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 MAM/304/2002)	
		Maquinaria	8,00
		Resto de obra y materiales	53,48
		TOTAL PARTIDA	61,48

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07		SEGURIDAD Y SALUD	
07.01		PROTECCIONES INDIVIDUALES	
07.01.01		PROTECCIÓN PARA LA CABEZA	
07.01.01.01	Ud	CASCO DE SEGURIDAD.	
		Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales.....	3,24
		TOTAL PARTIDA.....	3,24
07.01.01.02	Ud	PANTALLA CONTRA PARTICULAS.	
		Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales.....	14,05
		TOTAL PARTIDA.....	14,05
07.01.01.03	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO.	
		Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	
		Resto de obra y materiales.....	3,01
		TOTAL PARTIDA.....	3,01
07.01.01.04	Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA.	
		Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	
		Resto de obra y materiales.....	0,73
		TOTAL PARTIDA.....	0,73
07.01.01.05	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS.	
		Ud. Protectores auditivos, homologados.	
		Resto de obra y materiales.....	8,36
		TOTAL PARTIDA.....	8,36
07.01.01.07	Ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS.	
		Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	
		Resto de obra y materiales.....	12,04
		TOTAL PARTIDA.....	12,04
07.01.01.08	Ud	GAFAS ANTIPOLVO.	
		Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	
		Resto de obra y materiales.....	2,67
		TOTAL PARTIDA.....	2,67
07.01.02		PROTECCIÓN PARA LAS MANOS Y BRAZOS	
07.01.02.01	Ud	PAR GUANTES LONA/SERRAJE	
		Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales.....	2,34
		TOTAL PARTIDA.....	2,34
07.01.02.02	Ud	PAR GUANTES PIEL FLOR VAC.	
		Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales.....	5,69
		TOTAL PARTIDA.....	5,69
07.01.03		PROTECCIÓN PARA LAS PIERNAS Y PIES	
07.01.03.02	Ud	PAR BOTAS SEGUR.PUNT.SERR.	
		Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	
		Resto de obra y materiales.....	26,09
		TOTAL PARTIDA.....	26,09
07.01.04		PROTECCIÓN PARA EL CUERPO	
07.01.04.01	Ud	MONO DE TRABAJO.	
		Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales.....	18,45
		TOTAL PARTIDA.....	18,45

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
07.01.04.02	Ud	IMPERMEABLE.		
		Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.		
			Resto de obra y materiales.....	11,10
			TOTAL PARTIDA.....	11,10
07.01.04.03	Ud	PETO REFLECTANTE BUT./AMAR.		
		Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.		
			Resto de obra y materiales.....	20,06
			TOTAL PARTIDA.....	20,06
07.01.04.04	Ud	CINTURON PORTAHERRAMIENTAS.		
		Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.		
			Resto de obra y materiales.....	23,42
			TOTAL PARTIDA.....	23,42
07.01.04.05	Ud	CINTURON ANTILUMBAGO		
		Ud. Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.		
			Resto de obra y materiales.....	20,67
			TOTAL PARTIDA.....	20,67
07.01.05		PROTECCIÓN ANTICAÍDAS		
07.01.05.01	Ud	ARNES DE SEGURIDAD CLASE C		
		Ud. Arnés de seguridad clase C (paracaídas), con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.		
			Resto de obra y materiales.....	84,28
			TOTAL PARTIDA.....	84,28
07.01.05.02	Ud	ANTICAIDAS DESLIZANTE		
		Ud. Anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible, c/mosquetón, homologada CE.		
			Resto de obra y materiales.....	260,88
			TOTAL PARTIDA.....	260,88
07.02		PROTECCIONES COLECTIVAS		
07.02.01		MALLAS Y REDES		
07.02.01.02	m	CABLE GUIADOR CARGA		
		m. Cable guiador para carga suspendida en grúa		
			Resto de obra y materiales.....	1,21
			TOTAL PARTIDA.....	1,21
07.02.02		VALLAS Y BARANDILLAS		
07.02.02.01	m	VALLA CERRAM OBRAS MALLA ELECTROS DE ACERO GALV h=2 m		
		m. Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.		
			Mano de obra.....	2,81
			Resto de obra y materiales.....	16,03
			TOTAL PARTIDA.....	18,84

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.02.04		**PROTECCIÓN ANTICAIDAS**	
07.02.04.01	ud	LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE HORIZONTAL	
		ud. Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje flexible horizontal de cinta de poliéster de 50 mm (20 m) para asegurar hasta 2 operarios. Incluye tensor con mecanismo bloqueo antirretorno y pp de mosquetones y anclajes fijados. Conforme a UNE 795	
		Mano de obra	2,73
		Resto de obra y materiales	90,26
		TOTAL PARTIDA	92,99
07.03		**INSTALACIONES PROVISIONALES**	
07.03.01		**CASETAS**	
07.03.01.01	mes	ALQUILER CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA DE OBRA	
		mes. Alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frio, con cerramiento y techo a base de paneles sandwich de 35 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, 1 ud de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura, incluso instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes, cuadro de corte, partición interior, baño y aire acondicionado. Incluido transporte	
		Resto de obra y materiales	418,70
		TOTAL PARTIDA	418,70
07.03.01.02	ud	ACOMETIDA PROVISIONAL ELECTRICIDAD A CASETA	
		ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	
		Mano de obra	6,82
		Resto de obra y materiales	101,11
		TOTAL PARTIDA	107,93
07.03.01.03	ud	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA A CASETA	
		ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	
		Mano de obra	6,82
		Resto de obra y materiales	91,57
		TOTAL PARTIDA	98,39
07.03.01.04	ud	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO A CASETA	
		ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	
		Mano de obra	6,82
		Resto de obra y materiales	74,61
		TOTAL PARTIDA	81,43
07.04		**PRIMEROS AUXILIOS**	
07.04.01	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg EF 21A-113B	
		ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 kg de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.	
		Resto de obra y materiales	34,98
		TOTAL PARTIDA	34,98
07.04.02	ud	BOTIQUÍN METÁLICO TIPO MALETÍN, CON CONTENIDO SANITARIO	
		ud. Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	
		Resto de obra y materiales	52,87
		TOTAL PARTIDA	52,87

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.05		**MANO DE OBRA DE SEGURIDAD**	
07.05.01	h	FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE	
		h. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		Resto de obra y materiales	13,70
		TOTAL PARTIDA	13,70
07.05.02	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO	
		ud. Reconocimiento médico obligatorio.	
		Resto de obra y materiales	45,93
		TOTAL PARTIDA	45,93
07.05.03	h	RECURSO PREVENTIVO	
		h. Recurso Preventivo en obra durante un tiempo estimado de 3 meses, cuando su presencia sea requerida según las disposiciones legales o por el coordinador de seguridad y salud	
		Mano de obra	14,00
		Resto de obra y materiales	0,84
		TOTAL PARTIDA	14,84
07.05.04	h	SEÑALISTA	
		h. Señalista en obra durante un tiempo estimado de 3 meses, cuando su presencia sea requerida por el coordinador de seguridad y salud	
		Mano de obra	13,64
		Resto de obra y materiales	1,10
		TOTAL PARTIDA	14,74
07.06		**SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD**	
07.06.01		**SEÑALES Y CARTELES**	
07.06.01.01	ud	Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico	
		Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales	4,58
		TOTAL PARTIDA	6,63
07.06.01.02	ud	CARTEL COMBINADO 100x70 cm	
		ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales	20,75
		TOTAL PARTIDA	22,80

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.06.02		BALIZAS	
07.06.02.01	m	Cinta de balizamiento bicolor	
		Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra.....	0,68
		Resto de obra y materiales.....	0,14
		TOTAL PARTIDA.....	0,82
07.06.02.03	ud	Cono de señalización reflectante	
		Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.	
		Mano de obra.....	0,68
		Resto de obra y materiales.....	11,05
		TOTAL PARTIDA.....	11,73
07.06.02.04	ud	Lámpara para señalización de obras con soporte metálico	
		Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.	
		Mano de obra.....	0,68
		Resto de obra y materiales.....	28,29
		TOTAL PARTIDA.....	28,97

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2018

El Autor del Proyecto	Vº Bº El Director de Proyecto	Vº Bº El Ingeniero Jefe
Fdo. Hassan Machlab Machlab	Fdo. Iván Peñate Suárez	Fdo. Ricardo Pérez Suárez

4.4.- PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	PASO INFERIOR PARQUE SANTA CATALINA							
01.01	Tratamiento juntas de dilatación parte exterior							
01.01.01	m² Corte pavimento hormigón c/disco							
	m². Corte de pavimento o solera de hormigón en masa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en suelo de calles o calzadas, i/replanteo, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares							
	Juntas de dilatación	20	17,70		0,30	106,20		
						106,20	43,29	4.597,40
01.01.02	m² Demolición pavimentos baldosa, terrazo, cerámico o adoquín							
	m². Demolición de pavimentos de baldosa, terrazo, cerámico o adoquín sentado con mortero de cto. y arena, incluso atezado/soporte, ejecutada con compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga y limpieza, incluso medios auxiliares							
	Juntas de dilatación	10	17,70	0,50		88,50		
						88,50	11,41	1.009,79
01.01.03	m² Puente de adherencia, Sika Top-30							
	m². Puente de adherencia Sika Top-30 o equivalente, a base de resina acrílica en base agua, para favorecer el anclaje de morteros y yesos sobre soportes de hormigón, etc. incluso limpieza y preparación del soporte. incluso medios auxiliares							
	Juntas de dilatación	20	17,70		0,05	17,70		
						17,70	3,07	54,34
01.01.04	m Sellado juntas dilat horiz con Sikaflex 11 FC+ y Sikadur Combiflex SG							
	m. Sellado de juntas de dilatación horizontales, totalmente estancas, con sellador masilla monocomponente SIKAFLEX-11 FC+ o equivalente, y sistema de estanqueidad para juntas SIKADUR-COMBIFLEX SG, de alta elasticidad, compuesto por BANDA COMBIFLEX SG y resina epoxi SIKADUR-COMBIFLEX ADHESIVO, o equivalente, previa limpieza y colocación de fondo de junta con perfil de espuma de polietileno Sika, o equivalente. Colocada. Incluso medios auxiliares							
	Juntas de dilatación	10	17,70			177,00		
						177,00	43,06	7.621,62
01.01.05	m² Geot. prot. geomembranas TS-70							
	M2. Geotextil, tipo TS/70 de URALITA o equivalente, para protección de geomembranas y con función filtrante, en depósitos de líquidos y desechos, no tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los rayos U.V., unidos mecánicamente por un proceso de agujado o agujeteado con resistencia a la perforación CBR de 3.850 N, según norma EN ISO 12236 y peso 325 g/m², según norma EN 955. Incluso medios auxiliares							
	Juntas de dilatación	10	17,70	0,20		35,40		
						35,40	2,38	84,25
01.01.06	m² Pavim adoquines piedra 18x12x6 cm, al corte							
	m². Pavimento de adoquines de piedra similar a existente 18x12x6 cm, abujardada+filo, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero y limpieza. Incluso medios auxiliares							
	Juntas de dilatación	10	6,00	0,50		30,00		
						30,00	139,18	4.175,40
01.01.07	m² Pavim piedra 60x(30x4/40x4) cm, abujardado							
	m². Pavimento de piedra similar a existente en acabado y color 60x(30x4/40x4) cm, abujardado, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Juntas de dilatación	10	9,50	0,50		47,50		
						47,50	96,36	4.577,10
01.01.08	m² Pavim piedra 60x(30x4/40x4) cm, apomazado							
	m². Pavimento de piedra similar a existente en acabado y color 60x(30x4/40x4) cm, apomazado, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares							
	Juntas de dilatación	10	0,40	0,50		2,00		
						2,00	92,43	184,86
01.01.09	m² Pavimento continuo de hormigón HM-25/B/20/I, e=15 cm							
	m². Pavimento continuo de hormigón HM-25/B/20/I, de 15 cm de espesor, en aceras, zonas peatonales, etc., con adición de fibra de polipropileno y corindon, incluso corte de juntas a sección total con disco cada 9 m², acabado al fratás, totalmente terminado y curado. Incluso medios auxiliares							
	Juntas de dilatación	10	2,00	0,50		10,00		
						10,00	33,92	339,20
01.01.10	m² Pavim continuo garaje naves Slurry rojo.							
	m². Pavimento continuo de garaje, naves industriales, realizado "in situ", sin juntas, sobre soporte de hormigón, con SLURRY ROJO constituido por: -imprimación asfáltica; -pavimento de slurry negro compuesto de emulsiones de betún y cargas minerales, aplicado a una capa; -pavimento de slurry rojo compuesto de resinas sintéticas y cargas minerales seleccionadas con pigmentos inorgánicos, aplicado a dos capas. Incluso medios auxiliares							
	Juntas de dilatación	10	2,00	0,50		10,00		
						10,00	18,01	180,10
01.01.11	m Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,10 m, no reflectante							
	m. Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, no reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje. Incluso medios auxiliares							
	Juntas de dilatación	10	1,50			15,00		
						15,00	0,91	13,65
01.01.12	m³ Carga y transporte de escombros en camión.							
	M3. Carga y transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Incluso medios auxiliares							
	Juntas de dilatación	10	17,70	0,50	0,05	4,43		
						4,43	4,91	21,75
	TOTAL 01.01							22.859,46
01.02	Reparación cantos losa juntas de dilatación							
01.02.01	m² Retirada malla existente							
	m². Desmontaje de malla existente, con o sin recuperación, incluso elementos de fijación, con acopio de material a pie de carga. Incluso medios auxiliares							
	Juntas de dilatación	10	17,70	0,30		53,10		
						53,10	1,81	96,11

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.02	m² Saneado manual superficie de hormigón, picado							
	m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.							
	Juntas de dilatación	10	17,700	1,000		177,000		
						177,00	25,00	4.425,00
01.02.03	m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua							
	m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.							
	Juntas de dilatación	10	17,700	1,000		177,000		
						177,00	11,88	2.102,76
01.02.04	m² Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras							
	m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado previo de armadura. Incluso medios auxiliares							
	Juntas de dilatación	10	17,700	1,000		177,000		
						177,00	168,34	29.796,18
01.02.05	m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR							
	m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.							
	Juntas de dilatación	10	17,70	1,00		177,00		
						177,00	5,12	906,24
	TOTAL 01.02							37.326,29
01.03	Tratamiento respiraderos							
01.03.01	m Reparación de fisuras en hormigón inyección, ambiente seco/húmedo							
	m. Reparación de fisuras estables y ambiente seco/húmedo en piezas de hormigón, con resina elástica de poliuretano SIKA INJECTION-201 CE, o equivalente, incluso limpieza de bordes, sellado y boquillas de inyección. Incluso medios auxiliares							
	Respiraderos perímetro	48	10,000			480,000		
						480,00	93,30	44.784,00
01.03.02	m² Saneado manual superficie de hormigón, picado							
	m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.							
	Respiraderos perímetro	48	10,000	0,500		240,000		
						240,00	25,00	6.000,00
01.03.03	m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua							
	m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.							
	Respiradero techo	48	2,500	2,500		300,000		
	Respiradero paredes	48	10,000		0,300	144,000		
	Respiraderos perímetro	48	10,000	0,500		240,000		
						684,00	11,88	8.125,92

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.04	m² Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras							
	m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado de armadura y agua para preparación de productos. Incluso medios auxiliares							
	Respiraderos perímetro	48	10,000	0,500		240,000		
						240,00	168,34	40.401,60
01.03.05	m² Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS							
	m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares							
	Respiradero techo	48	2,50	2,50		300,00		
	Respiradero paredes	48	10,00		0,30	144,00		
						444,00	7,34	3.258,96
01.03.06	m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR							
	m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.							
	Respiradero techo	48	2,50	2,50		300,00		
	Respiradero paredes	48	10,00		0,30	144,00		
	Respiraderos perímetro	48	10,00	0,50		240,00		
						684,00	5,12	3.502,08
	TOTAL 01.03							106.072,56
01.04	Reparación forjado deteriorado							
01.04.01	m² Saneado manual superficie de hormigón, picado							
	m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.							
	Zonja Desprendimiento		4,000	4,000		16,000		
						16,00	25,00	400,00
01.04.02	m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua							
	m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.							
	Zonja Desprendimiento		4,000	4,000		16,000		
						16,00	11,88	190,08
01.04.03	m² Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras							
	m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado previo de armadura. Incluso medios auxiliares							
	Zonja Desprendimiento		4,000	4,000		16,000		
						16,00	168,34	2.693,44

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.04	m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR							
	m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.							
	Zonja Desprendimiento		4,00	4,00		16,00		
						16,00	5,12	81,92
	TOTAL 01.04							3.365,44
01.05	Protección forjado no deteriorado							
01.05.01	m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua							
	m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.							
	Techo		209,000	17,700		3.699,300		
	Juntas	-10	17,700	1,000		-177,000		
	Respiraderos	-48	3,500	3,500		-588,000		
						2.934,30	11,88	34.859,48
01.05.02	m² Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS							
	m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares							
	Techo		209,00	17,70		3.699,30		
	Juntas	-10	17,70	1,00		-177,00		
	Respiraderos	-48	3,50	3,50		-588,00		
						2.934,30	7,34	21.537,76
01.05.03	m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR							
	m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.							
	Techo		209,00	17,70		3.699,30		
	Juntas	-10	17,70	1,00		-177,00		
	Respiraderos	-48	3,50	3,50		-588,00		
						2.934,30	5,12	15.023,62
	TOTAL 01.05							71.420,86
01.06	Sustitución piezas y barandilla en coronación							
01.06.01	m² Levantado de barandillas							
	m². Levantado de barandilla por medios manuales, i/traslado y apilado de material válido en el lugar de acopio, y posteriormente a gestor de residuos, i/ retirada de escombros, alumbrado nocturno y p.p. de costes indirectos. Incluso medios auxiliares							
	Barandillas	2	20,00		1,10	44,00		
						44,00	9,90	435,60
01.06.02	m Desmontaje/montaje canalización							
	m. Desmontaje y posterior montaje de canalización, incluso elementos de fijación y sujeción, acopio del material a pie de carga. Incluso medios auxiliares							
	Canalización		20,00			20,00		
						20,00	4,80	96,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06.03	m² Demolición aplacado de piedra.							
	m². Demolición de aplacado de mármol o piedra de hasta 4 cm. espesor y recibido con mortero de cemento y arena, ejecutada con martillo eléctrico, incluso repicado del mortero de agarre, recogido y acopio de escombros a pie de carga, con p.p. de medios auxiliares.							
	Piezas prefabricadas	2	4,00	0,40		3,20		
						3,20	8,56	27,39
01.06.04	m Albardilla de hormigón visto							
	m. Albardilla de hormigón visto gris, para coronación de muros, tamaño y forma similar a existente, recibida con mortero de cemento cola, incluso preparación del soporte con revestimiento elástico impermeable, p.p. de cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares							
	Piezas prefabricadas	2	4,00	0,40		3,20		
						3,20	60,70	194,24
01.06.05	m² Impermeab cubiert pintur elastóm Palfil, PALCANARIAS armado con FV							
	m². Impermeabilización de cubiertas a base de elastómero acrílico sin juntas, realizada con Palfil de PALCANARIAS o equivalente, armado con malla de fibra de vidrio de 50 g/m² (otorgándole al conjunto mayor resistencia a la tracción y rotura), constituida por: capa de imprimación, capa de Palfil con malla de fibra de vidrio FV-50 y acabado con dos capas de Palfil, con un consumo total de 2 l/m². Colores: blanco, gris, verde, rojo canario, rojo teja y tierra. Incluso medios auxiliares							
	Coronación	2	20,00	0,40		16,00		
						16,00	28,56	456,96
01.06.06	m² Demolición pavimentos baldosa, terrazo, cerámico o adoquín							
	m². Demolición de pavimentos de baldosa, terrazo, cerámico o adoquín sentado con mortero de cto. y arena, incluso atezado/soporte, ejecutada con compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga y limpieza, incluso medios auxiliares							
	Pavimento	1	15,00	0,40		6,00		
						6,00	11,41	68,46
01.06.07	m² Pavim piedra 60x(30x4/40x4) cm, abujardado							
	m². Pavimento de piedra similar a existente en acabado y color 60x(30x4/40x4) cm, abujardado, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares							
	Pavimento	1	15,00	0,40		6,00		
						6,00	96,36	578,16
01.06.08	Ml. Barandilla de PVC blanca H=hasta 1,10 m							
	Ml. de barandilla peatonal en PVC blanco, altura hasta 110 cm, compuesta por estructura en acero galvanizado interior a la barandilla de PVC, pernos de anclaje en acero inoxidable A-4, incluye transporte a obra, replanteo e instalación, realizada según planos de detalle e indicaciones de la Dirección Facultativa, completamente terminada y colocada. Incluso medios auxiliares							
	Coronación	2	25,00			50,00		
						50,00	320,97	16.048,50
	TOTAL 01.06							17.905,31
	TOTAL 01							258.949,92

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	PASO INFERIOR BASE NAVAL							
02.01	Tratamiento juntas de dilatación parte interior							
02.01.01	m² Retirada malla existente							
	m². Desmontaje de malla existente, con o sin recuperación, incluso elementos de fijación, con acopio de material a pie de carga. Incluso medios auxiliares							
	Juntas de dilatación	10	17,70	0,30		53,10		
						53,10	1,81	96,11
02.01.02	m² Puente de adherencia, Sika Top-30							
	m². Puente de adherencia Sika Top-30 o equivalente, a base de resina acrílica en base agua, para favorecer el anclaje de morteros y yesos sobre soportes de hormigón, etc. incluso limpieza y preparación del soporte. incluso medios auxiliares							
	Juntas de dilatación	3	17,70		0,05	2,66		
						2,66	3,07	8,17
02.01.03	m Sellado juntas dilat horiz con Sikaflex 11 FC+							
	m². Sellado de juntas de dilatación horizontales, totalmente estancas, con sellador masilla monocomponente SIKAFLEX-11 FC+ o equivalente, previa limpieza y colocación de fondo de junta con perfil de espuma de polietileno Sika, o equivalente. Colocada. Incluso medios auxiliares							
	Juntas de dilatación	3	17,70			53,10		
						53,10	22,96	1.219,18
	TOTAL 02.01							1.323,46
02.02	Reparación cantos losa juntas de dilatación							
02.02.01	m² Saneado manual superficie de hormigón, picado							
	m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.							
	Juntas de dilatación	3	17,700	1,000		53,100		
						53,10	25,00	1.327,50
02.02.02	m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua							
	m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.							
	Juntas de dilatación	3	17,700	1,000		53,100		
						53,10	11,88	630,83
02.02.03	m² Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras							
	m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado previo de armadura. Incluso medios auxiliares							
	Juntas de dilatación	3	17,700	1,000		53,100		
						53,10	168,34	8.938,85
02.02.04	m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR							
	m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.							
	Juntas de dilatación	3	17,70	1,00		53,10		
						53,10	5,12	271,87
	TOTAL 02.02							11.169,05

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03	**Tratamiento de respiraderos**							
02.03.01	m Reparación de fisuras en hormigón inyección, ambiente seco/húmedo							
	m. Reparación de fisuras estables y ambiente seco/húmedo en piezas de hormigón, con resina elástica de poliuretano SIKA INJECTION-201 CE, o equivalente, incluso limpieza de bordes, sellado y boquillas de inyección. Incluso medios auxiliares							
	Respiraderos perímetro	20	8,000			160,000		
						160,00	93,30	14.928,00
02.03.02	m² Saneado manual superficie de hormigón, picado							
	m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.							
	Respiraderos perímetro	20	8,000	0,500		80,000		
						80,00	25,00	2.000,00
02.03.03	m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua							
	m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.							
	Respiradero techo	20	2,000	2,000		80,000		
	Respiradero paredes	20	8,000		0,300	48,000		
	Respiraderos perímetro	20	8,000	0,500		80,000		
						208,00	11,88	2.471,04
02.03.04	m² Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras							
	m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado de armadura y agua para preparación de productos. Incluso medios auxiliares							
	Respiraderos perímetro	20	8,000	0,500		80,000		
						80,00	168,34	13.467,20
02.03.05	m² Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS							
	m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares							
	Respiradero techo	20	2,00	2,00		80,00		
	Respiradero paredes	20	8,00		0,30	48,00		
						128,00	7,34	939,52
02.03.06	m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR							
	m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.							
	Respiradero techo	20	2,00	2,00		80,00		
	Respiradero paredes	20	8,00		0,30	48,00		
	Respiraderos perímetro	20	8,00	0,50		80,00		
						208,00	5,12	1.064,96
	TOTAL 02.03							34.870,72
02.04	**Protección forjado no deteriorado**							
02.04.01	m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua							
	m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.							
	Techo		113,000	17,700		2.000,100		
	Juntas	-3	17,700	1,000		-53,100		
	Respiraderos	-3	3,000	3,000		-27,000		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						1.920,00	11,88	22.809,60
02.04.02	m² Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS							
	m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares							
	Techo		113,00	17,70		2.000,10		
	Juntas	-3	17,70	1,00		-53,10		
	Respiraderos	-3	3,00	3,00		-27,00		
						1.920,00	7,34	14.092,80
02.04.03	m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR							
	m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.							
	Techo		113,00	17,70		2.000,10		
	Juntas	-3	17,70	1,00		-53,10		
	Respiraderos	-3	3,00	3,00		-27,00		
						1.920,00	5,12	9.830,40
	TOTAL 02.04							46.732,80
02.05	Reconstrucción albardilla pretil de coronación							
02.05.01	m³ Demolición de muro hormigón en masa.							
	m3. Demolición de muro de hormigón en masa, de cualquier espesor, con compresor, incluso acopio de escombros a pie de obra. Incluso medios auxiliares							
	Boca Norte		6,00	0,30	0,20	0,36		
	Boca Sur		4,00	0,30	0,20	0,24		
						0,60	85,73	51,44
02.05.02	m³ Transporte de escombros en camión.							
	m3. Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km. Incluso medios auxiliares							
	Boca Norte		6,00	0,30	0,20	0,36		
	Boca Sur		4,00	0,30	0,20	0,24		
						0,60	5,11	3,07
02.05.03	m² Puente de adherencia, Sika Top-30							
	m². Puente de adherencia Sika Top-30 o equivalente, a base de resina acrílica en base agua, para favorecer el anclaje de morteros y yesos sobre soportes de hormigón, etc. incluso limpieza y preparación del soporte. incluso medios auxiliares							
	Boca Norte		10,00	0,30		3,00		
	Boca Sur		10,00	0,30		3,00		
						6,00	3,07	18,42
02.05.04	m² Enfosc maestread fratasado horiz exter.acabd mort 1:5							
	m². Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Incluso medios auxiliares							
	Boca Norte		10,00	0,30		3,00		
	Boca Sur		10,00	0,30		3,00		
						6,00	21,69	130,14

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05.05	m Albardilla de hormigón visto en U							
	m. Albardilla prefabricada de hormigón visto gris HM-30, árido 10mm reforzado con fibra de polipropileno con dosificación 5% de la masa, para coronación de muros, en "U" de medidas adaptadas al muro, recibida con mortero de cemento cola, incluso preparación del soporte con revestimiento elástico impermeable, p.p. de cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares							
	Boca Norte		10,00			10,00		
	Boca Sur		10,00			10,00		
						20,00	60,70	1.214,00
	TOTAL 02.05							1.417,07
02.06	Reposición aplacado y fijación en sub. ornamental							
02.06.01	m² Demolición de baldosas granito							
	m². Demolición de solado de granito, por medios manuales, incluso retirada de atezado, limpieza y acopio de escombros a pie de obra. Incluso medios auxiliares							
			1,00			1,00		
						1,00	9,02	9,02
02.06.02	m² Enfosc maestread fratasado vert exter.acabd mort 1:5							
	m². Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Incluso medios auxiliares							
	Boca Norte		0,50			0,50		
	Boca Sur		1,50			1,50		
						2,00	22,36	44,72
02.06.03	m² Chapado granito pulido							
	m². Chapado de granito natural similar a existente, pulido, de dimensiones variables, recibido con mortero de cemento cola sobre enfoscado previo (no incluido) y fijado con anclaje oculto de acero inoxidable, incluso realización de taladros en chapado y muro, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares							
	Boca Norte		0,50			0,50		
	Boca Sur		1,50			1,50		
						2,00	107,18	214,36
02.06.04	Ud. Anclaje tipo HRD-CR 10x140 mm con cabeza avellanada en acero inoxidable calidad A-4 de Hilti o similar							
	Ud. Anclaje tipo HRD-CR 10x140 mm con cabeza avellanada en acero inoxidable calidad A-4 de Hilti o similar, diámetro de taladro 12 mm, completamente instalado según instrucciones del fabricante, i/empaste de cabeza para su ocultamiento. Incluso medios auxiliares							
	Boca Norte		160			160,00		
	Boca Sur		160			160,00		
						320,00	10,36	3.315,20
	TOTAL 02.06							3.583,30
	TOTAL 02							99.096,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	PASO INFERIOR TORRE LAS PALMAS							
03.01	Protección forjado no deteriorado							
03.01.01	m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua							
	m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.							
	Techo		75,000	18,600		1.395,000		
						1.395,00	11,88	16.572,60
03.01.02	m² Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS							
	m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares							
	Techo		75,00	18,60		1.395,00		
						1.395,00	7,34	10.239,30
03.01.03	m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR							
	m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.							
	Techo		75,00	18,60		1.395,00		
						1.395,00	5,12	7.142,40
	TOTAL 03.01							33.954,30
03.02	Reposición aplacado y fijación en sub. ornamental							
03.02.01	m² Demolición de baldosas granito							
	m². Demolición de solado de granito, por medios manuales, incluso retirada de atezado, limpieza y acopio de escombros a pie de obra. Incluso medios auxiliares							
			1,00			1,00		
						1,00	9,02	9,02
03.02.02	m² Enfosc maestread fratasado vert exter.acabd mort 1:5							
	m². Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Incluso medios auxiliares							
	Boca Norte		1,5			1,50		
	Boca Sur		1,3			1,30		
						2,80	22,36	62,61
03.02.03	m² Chapado granito rojo balmoral pulido							
	m². Chapado de granito natural rojo balmoral, similar a existente, pulido, de dimensiones variables, recibido con mortero de cemento cola sobre enfoscado previo (no incluído) y fijado con anclaje oculto de acero inoxidable, incluso realización de taladros en chapado y muro, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares							
	Boca Norte		1,5			1,50		
	Boca Sur		0,8			0,80		
						2,30	152,53	350,82

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.04	m² Chapado granito pulido							
	m². Chapado de granito natural similar a existente, pulido, de dimensiones variables, recibido con mortero de cemento cola sobre enfoscado previo (no incluido) y fijado con anclaje oculto de acero inoxidable, incluso realización de taladros en chapado y muro, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Incluso medios auxiliares							
	Boca Sur	0,5				0,50		
						0,50	107,18	53,59
03.02.05	Ud. Anclaje tipo HRD-CR 10x140 mm con cabeza avellanada en acero inoxidable calidad A-4 de Hilti o similar							
	Ud. Anclaje tipo HRD-CR 10x140 mm con cabeza avellanada en acero inoxidable calidad A-4 de Hilti o similar, diámetro de taladro 12 mm, completamente instalado según instrucciones del fabricante, i/empaste de cabeza para su ocultamiento. Incluso medios auxiliares							
	Boca Norte	160				160,00		
	Boca Sur	160				160,00		
						320,00	10,36	3.315,20
	TOTAL 03.02							3.791,24
03.03	Sustitución protección hueco en sub. ornamental							
03.03.01	m² Arranque reja en muros.							
	m². Arranque de reja en muros, por medios manuales, con o sin recuperación, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra. Incluso medios auxiliares							
	Boca Norte		1,00	1,00		1,00		
	Boca Sur		1,00	1,00		1,00		
						2,00	10,64	21,28
03.03.02	Ml Barandilla en acero inoxidable baja en paseo							
	Ml. de barandilla en acero inoxidable AISI 316 L baja sobre muro i/ elementos de fijación del mismo material, completamente terminada y montada según planos de detalles e indicación de la D.F. Incluso medios auxiliares							
	Boca Norte	1				1,00		
	Boca Sur	1				1,00		
						2,00	478,52	957,04
	TOTAL 03.03							978,32
	TOTAL 03							38.723,86

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	PASO INFERIOR JUAN XXIII							
04.01	Protección forjado deteriorado							
04.01.01	m² Saneado mecánico superficie de hormigón, chorro agua							
	m². Saneado mecánico mediante chorro de agua sobre superficie de hormigón, incluso limpieza posterior del soporte. Incluso medios auxiliares.							
	Techo		35,000	25,700		899,500		
						899,50	11,88	10.686,06
04.01.02	m² Tratamiento inhibidor de la corrosión, SIKA FERROGARD-903 PLUS							
	m². Impregnación inhibidora de la corrosión para el acero del hormigón armado,SIKA FERROGARD-903 PLUS o equivalente, aplicado sobre el hormigón, en dos capas, con pistola a baja presión, con un consumo de 0,5 kg/m², incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares							
	Techo		35,00	25,70		899,50		
						899,50	7,34	6.602,33
04.01.03	m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR							
	m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.							
	Techo		35,00	25,70		899,50		
						899,50	5,12	4.605,44
	TOTAL 04.01							21.893,83
04.02	Reparación correa y sustitución barandilla en coronación							
04.02.01	m² Levantado de barandillas							
	m². Levantado de barandilla por medios manuales, i/traslado y apilado de material válido en el lugar de acopio, y posteriormente a gestor de residuos, i/ retirada de escombros, alumbrado nocturno y p.p. de costes indirectos. Incluso medios auxiliares							
	Barandillas	2	25,00		1,10	55,00		
						55,00	9,90	544,50
04.02.02	m² Saneado manual superficie de hormigón, picado							
	m². Saneado manual mediante picado de superficie de hormigón con martillo eléctrico, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluso medios auxiliares. Incluso medios auxiliares.							
	Pretil	2	8,000	0,300		4,800		
						4,80	25,00	120,00
04.02.03	m² Reparación estruct. hormigón en muros/pilares i/saneam. armaduras							
	m². Reparación de estructuras de hormigón, en muros o pilares, consistente en saneamiento y protección de armaduras con revestimiento SIKA MONOTOP-910 S, o equivalente, y acabado con mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP-412 SFG, o equivalente. Incluso cepillado previo de armadura. Incluso medios auxiliares							
	Pretil	2	8,000	0,300		4,800		
						4,80	168,34	808,03
04.02.04	m² Revestimiento de protección anticarbonatación, SIKAGARD-670 W ELASTOCOLOR							
	m². Pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, SIKAGARD-670 W ELASCOLOR, o equivalente, en dos capas, con un consumo de 0,225 kg/m² por capa, incluso limpieza y preparación del soporte. Incluso medios auxiliares.							
	Pretil	2	25,00	0,30		15,00		
						15,00	5,12	76,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.05	Ml. Barandilla de PVC blanca H=hasta 1,10 m							
	Ml. de barandilla peatonal en PVC blanco, altura hasta 110 cm, compuesta por estructura en acero galvanizado interior a la barandilla de PVC, pernos de anclaje en acero inoxidable A-4, incluye transporte a obra, replanteo e instalación, realizada según planos de detalle e indicaciones de la Dirección Facultativa, completamente terminada y colocada. Incluso medios auxiliares							
	Coronación	2	25,00			50,00		
						50,00	320,97	16.048,50
	TOTAL 04.02							17.597,83
	TOTAL 04							39.491,66

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	SEÑALIZACION DE OBRA							
05.01	SEÑALIZACIÓN VERTICAL							
05.01.01	Ud. SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 175 NIVEL I Ud. Señal reflectante triangular de 175 cm. nivel II, fondo amarillo, incluso poste galvanizado de 100x50x3 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.					6,00	296,22	1.777,32
05.01.02	Ud. SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 120 NIVEL II Ud. Señal reflectante circular de 120 cm. nivel II, fondo amarillo, incluso poste galvanizado de 100x50x3 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.					12,00	287,46	3.449,52
05.01.03	Ud. PLACA REFLEX. RECTANGULAR 90x1350 NIVEL II Ud. Placa reflectante rectangular 90x1350 cm. nivel II, fondo amarillo, incluso poste galvanizado de 100x50x3 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.					12,00	291,54	3.498,48
05.01.04	Ud. PANEL DIRECCIONAL REFLEXIVO 195x95 NIVEL II. Ud. Panel direccional reflexivo de 195 x 95 cm. nivel II, incluso doble poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.					18,00	165,04	2.970,72
05.01.05	Ud. SEÑAL INFORMATIVA ENTRE 1.00 Y 2.00 M2 NIVEL 3 Ud. Señal informetiva, orientativa o de confirmación, reflexiva nivel 3, fondo amarillo, de chapa única y entera de acero galvanizado, entre 1.00 y 2.00 m2 de superficie, incluido p.p. de postes galvanizados tubulares cerrados, tornillería, colocación, códigos y anagrama de identificación y cimentación, completamente instalada.					8,00	171,29	1.370,32
05.01.06	Ud. PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO 240x20 TB-5 NIVEL II. Ud. Panel de zona excluida al tráfico de 240 x 20 cm. TB-5 nivel II, fondo blanco franja roja, incluso doble poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.					2,00	165,04	330,08
	TOTAL 05.01							13.396,44
05.02	BALIZAMIENTOS							
05.02.01	ud Lámpara para señalización de obras con soporte metálico Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.					40,00	28,97	1.158,80
05.02.02	ud CONO PVC NORMAL 3,3 kg h=700mm Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. Amortizable en 10 usos					200,00	3,06	612,00
	TOTAL 05.02							1.770,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.03	CARRO DE SEÑALIZACIÓN							
05.03.01	ud CARRO DE SEÑALIZACIÓN ud. Carro de señalización de obra con bastidor trasero TB-14 según reglamento del Ministerio, reflectante H.I. en bandas 2,25 m2 con flecha y tres luces ámbar intermitentes. Suministro y colocación. Amortizable en 24 meses					2,00	608,90	1.217,80
	TOTAL 05.03							1.217,80
	TOTAL 05							16.385,04

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	GESTIÓN DE RESIDUOS							
06.04	tn RESIDUOS METALICOS							
	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)							
	P.I. Santa Catalina	0,7				0,700		
	P.I. Torre Las Palmas	0,05				0,050		
	P.I. Juan XXIII	0,8				0,800		
						1,55	1,06	1,64
06.07	tn RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN							
	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 códig 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)							
		1,8	4,430			7,974		
		1,8	4,000			7,200		
						15,17	12,73	193,11
06.10	tn RESIDUOS DE MADERA							
	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)							
		0,02				0,020		
						0,02	37,10	0,74
06.11	tn RESIDUOS DE PAPEL							
	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)							
		0,02				0,020		
						0,02	39,22	0,78
06.12	tn RESIDUOS DE PLÁSTICO							
	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)							
		0,02				0,020		
						0,02	113,42	2,27
06.13	tn RESIDUOS DE VIDRIO							
	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)							
		0,02				0,020		
						0,02	113,42	2,27
06.14	tn RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS							
	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 MAM/304/2002)							
		0,02				0,020		
						0,02	61,48	1,23
	TOTAL 06							202,04

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	SEGURIDAD Y SALUD							
07.01	PROTECCIONES INDIVIDUALES							
07.01.01	PROTECCIÓN PARA LA CABEZA							
07.01.01.01	Ud CASCO DE SEGURIDAD. Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.					10,00	3,24	32,40
07.01.01.02	Ud PANTALLA CONTRA PARTICULAS. Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.					10,00	14,05	140,50
07.01.01.03	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO. Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.					10,00	3,01	30,10
07.01.01.04	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA. Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.					10,00	0,73	7,30
07.01.01.05	Ud PROTECTORES AUDITIVOS. Ud. Protectores auditivos, homologados.					10,00	8,36	83,60
07.01.01.07	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS. Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.					5,00	12,04	60,20
07.01.01.08	Ud GAFAS ANTIPOLVO. Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.					5,00	2,67	13,35
	TOTAL 07.01.01							367,45
07.01.02	PROTECCIÓN PARA LAS MANOS Y BRAZOS							
07.01.02.01	Ud PAR GUANTES LONA/SERRAJE Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.					10,00	2,34	23,40
07.01.02.02	Ud PAR GUANTES PIEL FLOR VAC. Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.					5,00	5,69	28,45
	TOTAL 07.01.02							51,85
07.01.03	PROTECCIÓN PARA LAS PIERNAS Y PIES							
07.01.03.02	Ud PAR BOTAS SEGUR.PUNT.SERR. Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.					10,00	26,09	260,90
	TOTAL 07.01.03							260,90
07.01.04	PROTECCIÓN PARA EL CUERPO							
07.01.04.01	Ud MONO DE TRABAJO. Ud. Mono de trabajo, homologado CE.					10,00	18,45	184,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.01.04.02	Ud IMPERMEABLE. Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.					3,00	11,10	33,30
07.01.04.03	Ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR. Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.					10,00	20,06	200,60
07.01.04.04	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS. Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.					3,00	23,42	70,26
07.01.04.05	Ud CINTURON ANTILUMBAGO Ud. Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.					3,00	20,67	62,01
	TOTAL 07.01.04.....							550,67
07.01.05	PROTECCIÓN ANTICAÍDAS							
07.01.05.01	Ud ARNES DE SEGURIDAD CLASE C Ud. Arnés de seguridad clase C (paracaídas), con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.					3,00	84,28	252,84
07.01.05.02	Ud ANTICAIDAS DESLIZANTE Ud. Anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible, c/mosquetón, homologada CE.					3,00	260,88	782,64
	TOTAL 07.01.05.....							1.035,48
	TOTAL 07.01.....							2.266,35
07.02	PROTECCIONES COLECTIVAS							
07.02.01	MALLAS Y REDES							
07.02.01.02	m CABLE GUIADOR CARGA m. Cable guiador para carga suspendida en grúa					30,00	1,21	36,30
	TOTAL 07.02.01.....							36,30
07.02.02	VALLAS Y BARANDILLAS							
07.02.02.01	m VALLA CERRAM OBRAS MALLA ELECTROS DE ACERO GALV h=2 m m. Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.					40,00	18,84	753,60
	TOTAL 07.02.02.....							753,60
07.02.04	PROTECCIÓN ANTICAIDAS							
07.02.04.01	ud LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE HORIZONTAL ud. Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje flexible horizontal de cinta de poliéster de 50 mm (20 m) para asegurar hasta 2 operarios. Incluye tensor con mecanismo bloqueo antirretorno y pp de mosquetones y anclajes fijados. Conforme a UNE 795					2,00	92,99	185,98
	TOTAL 07.02.04.....							185,98

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL 07.02.....							975,88
07.03	INSTALACIONES PROVISIONALES							
07.03.01	CASETAS							
07.03.01.01	mes ALQUILER CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA DE OBRA mes. Alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frio, con cerramiento y techo a base de paneles sandwich de 35 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, 1 ud de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura, incluso instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes, cuadro de corte, partición interior, baño y aire acondicionado. Incluido transporte					6,00	418,70	2.512,20
07.03.01.02	ud ACOMETIDA PROVISIONAL ELECTRICIDAD A CASETA ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.					1,00	107,93	107,93
07.03.01.03	ud ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA A CASETA ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.					1,00	98,39	98,39
07.03.01.04	ud ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO A CASETA ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.					1,00	81,43	81,43
	TOTAL 07.03.01.....							2.799,95
	TOTAL 07.03.....							2.799,95
07.04	PRIMEROS AUXILIOS							
07.04.01	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg EF 21A-113B ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 kg de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.					1,00	34,98	34,98
07.04.02	ud BOTIQUÍN METÁLICO TIPO MALETÍN, CON CONTENIDO SANITARIO ud. Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.					1,00	52,87	52,87
	TOTAL 07.04.....							87,85
07.05	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD							
07.05.01	h FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE h. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.					24,00	13,70	328,80
07.05.02	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO ud. Reconocimiento médico obligatorio.					10,00	45,93	459,30
07.05.03	h RECURSO PREVENTIVO h. Recurso Preventivo en obra durante un tiempo estimado de 3 meses, cuando su presencia sea requerida según las disposiciones legales o por el coordinador de seguridad y salud					528,00	14,84	7.835,52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.05.04	h SEÑALISTA h. Señalista en obra durante un tiempo estimado de 3 meses, cuando su presencia sea requerida por el coordinador de seguridad y salud					528,00	14,74	7.782,72
	TOTAL 07.05							16.406,34
07.06	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD							
07.06.01	SEÑALES Y CARTELES							
07.06.01.01	ud Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.					1,00	6,63	6,63
07.06.01.02	ud CARTEL COMBINADO 100x70 cm ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.					1,00	22,80	22,80
	TOTAL 07.06.01							29,43
07.06.02	BALIZAS							
07.06.02.01	m Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.					10,00	0,82	8,20
07.06.02.03	ud Cono de señalización reflectante Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.					10,00	11,73	117,30
07.06.02.04	ud Lámpara para señalización de obras con soporte metálico Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.					10,00	28,97	289,70
	TOTAL 07.06.02							415,20
	TOTAL 07.06							444,63
	TOTAL 07							22.981,00
	TOTAL							475.829,92

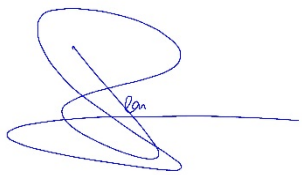
RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	PASO INFERIOR PARQUE SANTA CATALINA	258.949,92	54,42
02	PASO INFERIOR BASE NAVAL	99.096,40	20,83
03	PASO INFERIOR TORRE LAS PALMAS	38.723,86	8,14
04	PASO INFERIOR JUAN XXIII	39.491,66	8,30
05	SEÑALIZACION DE OBRA	16.385,04	3,44
06	GESTIÓN DE RESIDUOS	202,04	0,04
07	SEGURIDAD Y SALUD	22.981,00	4,83

	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		475.829,92
13,00	% Gastos generales	61.857,89	
6,00	% Beneficio industrial	28.549,80	
	Suma		90.407,69
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IGIC		566.237,61
	7% IGIC		39.636,63
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		605.874,24

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SEISCIENTOS CINCO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2018

El Autor del Proyecto	Vº Bº El Director de Proyecto	Vº Bº El Ingeniero Jefe
		
Fdo. Hassan Machlab Machlab	Fdo. Iván Peñate Suárez	Fdo. Ricardo Pérez Suárez