



# Cabildo de Gran Canaria

**PROYECTO DE INSTALACIONES DE PROTECCION  
CONTRA INCENDIOS DEL PUERTO DE TALIARTE**

**PRESUPUESTO: 339.101,32 €**

**SITUACIÓN:** Puerto de Taliarte, C.P. 35200, T. M. de Telde, Gran Canaria

**PETICIONARIO:** Cabildo de Gran Canaria  
Consejería de Presidencia.

**FECHA:** Julio de 2020

**AUTORES:** D. JAVIER HERNÁNDEZ GARCÍA  
COLEGIADO Nº 1.750  
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

D. RAFAEL SANTANA QUILEZ  
COLEGIADO Nº 947  
INGENIERO INDUSTRIAL



**INGENIERIA**

*C/ Lucy Cabrera Suárez S/N-frente al nº 4-  
Acceso pasillo interior, Tamaraceite, CP: 35018.  
Tlf: 928.670.656 ,Fax: 928.667.398,  
Móvil: 600565922  
Las Palmas de Gran Canaria*

**PROYECTO DE INSTALACIONES PUERTO DE TALIARTE**

**INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS**

**INDICE DEL PROYECTO.**

- **DOCUMENTO n°1 MEMORIA Y ANEJOS.**
  
- **DOCUMENTO n°2 PLANOS.**
  
- **DOCUMENTO n°3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES.**
  
- **DOCUMENTO n°4 MEDICION Y PRESUPUESTO.**

***MEMORIA***

**INDICE DE LA MEMORIA DE INSTALACIONES  
DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS**

- 1.1- OBJETO.**
  - 1.2.- ANTECEDENTES Y SITUACION.**
  - 1.3.- PETICIONARIO.**
  - 1.4.- SITUACIÓN.**
  - 1.5.- DESCRIPCIÓN.**
    - 1.5.1.- Descripción de la instalación.**
    - 1.5.2.- Descripción de la actividad. Instalaciones de Protección Contra Incendios.**
      - 1.5.2.1.- Equipos de extinción de incendios.**
  - 1.6.- PRESUPUESTO DE LA OBRA.**
  - 1.7.- DISPONIBILIDAD Y/O TITULARIDAD DE LOS TERRENOS.**
  - 1.8.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**
  - 1.9.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.**
  - 1.10.- PROPAGACIÓN INTERIOR.**
    - 1.10.1.- Compartimentación en sectores de incendio.**
    - 1.10.2.- Locales y zonas de riesgo especial.**
    - 1.10.3.- Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.**
    - 1.10.4.- Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.**
  - 1.11.- PROPAGACIÓN EXTERIOR.**
    - 1.11.1.- Medianerías y fachadas.**
    - 1.11.2.- Cubiertas.**
  - 1.12.- EVACUACIÓN DE OCUPANTES.**
    - 1.12.1.- Compatibilidad de los elementos de evacuación.**
    - 1.12.2.- Cálculo ocupación.**
    - 1.12.3.- Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.**
    - 1.12.4.- Dimensionado de los medios de evacuación.**
      - 1.12.4.1.- Criterios para la asignación de los ocupantes.**
      - 1.12.4.2.- Cálculo.**
    - 1.12.5.- Protección de las escaleras.**
    - 1.12.6.- Puertas situadas en recorridos de evacuación.**
    - 1.12.7.- Señalización de los medios de evacuación.**
    - 1.12.8.- Control de humo de incendio.**
  - 1.13.- DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO.**
    - 1.13.1.- Dotación de instalaciones de protección contra incendios.**
    - 1.13.2.- Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.**
  - 1.14.- INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.**
    - 1.14.1.- Condiciones de aproximación y entorno.**
      - 1.14.1.1.- Aproximación a los edificios.**
      - 1.14.1.2.- Entorno de los edificios.**
    - 1.14.2.- Accesibilidad por fachada.**
  - 1.15.- RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.**
    - 1.15.1.- Generalidades.**
    - 1.15.2.- Resistencia al fuego de la estructura.**
    - 1.15.3.- Elementos estructurales principales.**
    - 1.15.4.- Elementos estructurales secundarios.**
    - 1.15.5.- Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio.**
    - 1.15.6.- Determinación de la resistencia al fuego.**
- 2.- CALCULOS JUSTIFICATIVOS.**
- 2.1.- TIEMPO DE EVACUACIÓN.**
  - 2.2- MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO**
    - 2.2.1.- Condiciones contra incendios.**
      - 2.2.1.1.- Clasificación.**
    - 2.2.2.- Detección, control y extinción del incendio.**
      - 2.2.2.1.- Dotación de instalaciones de protección contra el fuego, señalización y emergencia y sus características. (Sección SI 4)**
        - 2.2.2.1.1.- Extintores móviles.**
        - 2.2.2.1.2.- Detección y alarma.**
        - 2.2.2.1.3.- Hidrantes exteriores.**
        - 2.2.2.1.-Condiciones de Uso.**

**2.2.3.-Intervención de bomberos.**

**2.2.3.1.-Condiciones de aproximación y entorno.**

**2.3.- PLAZO DE PUESTA EN MARCHA.**

**2.4.- DATOS COMPLEMENTARIOS.**

**2.5.- HOMOLOGACIÓN DEL MATERIAL.**

**- ANEJO-1: CALCULO RED DE HIDRANTES.**

**- ANEJO-2: DOCUMENTACION ANEXA.**

**- ANEJO-3: GESTION RESIDUOS.**

**- ANEJO-4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

**- ANEJO-5: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE OBRA EN VÍA PÚBLICA.**

**- ANEJO-6: CALCULO Y DETALLES CONSTRUCTIVOS BOMBA CONTRA INCENDIOS.**

**- ANEJO-7: PLAN DE TRABAJOS.**

**- ANEJO-8: SERVICIOS AFECTADOS.**

**- ANEJO-9: JUSTIFICACION DE PRECIOS-LISTADO MATERIALES-PRECIOS UNITARIOS Y PRECIOS DESCOMPUESTOS**

## **PROYECTO DE INSTALACIONES PUERTO DE TALIARTE**

### **MEMORIA INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS**

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

##### **1.1- OBJETO.**

Con motivo de cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio del Puerto de Taliarte, surge la necesidad de definir las infraestructuras urbanísticas necesarias para que las instalaciones en dicho emplazamiento reduzcan a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.

##### **1.2.- ANTECEDENTES Y SITUACION.**

En cuanto al desarrollo del interior de la urbanización, el criterio será el de plantear unas infraestructuras de seguridad en caso de incendios que cumplan con las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

El estudio técnico comprende el cálculo y diseño de las instalaciones de protección en caso de incendios.

Se redacta el presente proyecto a petición del Cabildo de Gran Canaria. Consejería de Presidencia, quien promueve las instalaciones del Puerto de Taliarte.

La instalación está ubicada en el Puerto de Taliarte, C.P. 35.200, termino municipal de Telde, Gran Canaria.

##### **1.3.- PETICIONARIO.**

El peticionario del estudio técnico es el Cabildo de Gran Canaria. Consejería de Presidencia, con N.I.F./C.I.F.: P-3.500.001-G y con sede en el Calle Bravo Murillo, nº 23, C.P. 35002, termino municipal de Las Palmas de Gran Canaria.

##### **1.4.- SITUACIÓN.**

La instalación está ubicada en el Puerto de Taliarte, C.P. 35.200, termino municipal de Telde, Gran Canaria.

##### **1.5.- DESCRIPCIÓN.**

###### **1.5.1.- Descripción de la instalación.**

Se trata de un puerto de uso deportivo protegido por un dique de abrigo de 350 m en dos tramos y un contradique perpendicular, los cuales están balizados en sus puntas, dejando entre ellas una bocana de 60 m de ancho y 16 metros de calado. Los rompeolas dispuestos protegen la dársena de los vientos y mares.

En el interior de la dársena se dispone de muelle con línea de atraque y de diversas líneas de pantalán para amarre de la flota pesquera artesanal y para la náutica recreativa.

El puerto dispone de una grúa pórtico para embarcaciones (travel lift) y explanada varadero para reparaciones, así como de los servicios necesarios tomas de agua potable, energía eléctrica, talleres de reparación, almacenes para embarcaciones y sus pertrechos, suministros de combustibles, lubricantes y accesorios.

### **1.5.2.- Descripción de la actividad. Instalaciones de Protección Contra Incendios.**

Se trata del Puerto de Taliarte que sirve para el atraque de embarcaciones de la flota pesquera artesanal y para la náutica recreativa donde hay los medios necesarios para la izada, varada, lanzamiento y remolque, tomas de agua potable, de energía eléctrica, talleres de reparación, almacenes para embarcaciones y sus pertrechos, suministros de combustibles, lubricantes y accesorios.

El presente documento pretende definir y dimensionar las instalaciones necesarias para una eficaz lucha contra el fuego, basándose en los siguientes factores y medios:

- Recursos mecánicos de bombeo capaces de abastecer contra el incendio en cualquier punto de la marina.
- Recurso hídrico inagotable a partir de la captación de agua mar.
- Criterio de distancia mínima del foco al punto de extinción.

Todo lo relacionado a continuación es efecto de la experiencia y la imposición de criterios de seguridad razonados y lógicos con el principio de salvaguardar la seguridad de personas y embarcaciones.

Al ser instalaciones exteriores a edificios, no es de aplicación el reglamento de seguridad contra incendios reflejado en el Código técnico en la edificación Documento Básico, Seguridad en caso de Incendios, (CTE DB SI), de cualquier forma **se tendrán en cuenta sus recomendaciones** y las del Reglamento de Seguridad Contra incendios en Establecimientos Industriales de cara al diseño de las instalaciones.

La estrategia de lucha contra el fuego se enfocará en torno al convencimiento de que ningún puerto está a salvo de que se albergue en sus instalaciones un barco con problemas eléctricos o con una tripulación negligente, problemas indetectables para el personal del puerto, por lo que se estima que en caso de incendio habrá de centrarse en sofocar y evitar la extensión del fuego.

### **1.5.2.1.- Equipos de extinción de incendios.**

- Desde el punto de vista de la extinción de incendios, se dotará a las instalaciones de los pantalanés y del Muelle de extintores portátiles de polvo ABC y junto a los cuadros y subcuadros principales eléctricos de extintores portátiles de 6kg de CO<sub>2</sub>. Se dota también de dos extintores de polvo de 25kg con carro, uno ubicado en el almacén de equipos contraincendios y otro en el extremo donde está previsto la ejecución de una nueva Gasolinera.

En el caso de los extintores ubicados en el exterior instalados en el muelle y en los diferentes pantalanés, se emplearán torretas en aluminio marino anodizado, sobre el cual se soportarán aros salvavidas y los extintores previstos.

- Se ejecutará también un cuarto de instalaciones de protección contra incendios, en el que se instalarán el grupo de presión contra incendios, compuesto de doble bombas principal (eléctrica + DIESEL) y bomba jockey de las siguientes características:

- 65,15 mca
- 60 m<sup>3</sup>/h
- 40 cv (bombas principales)
- 2 cv (bomba jockey)
- Sistema de cebado
- Colectores de aspiración e impulsión.

Este sistema captará el agua del mar, mediante pozo, y que impulsará por tuberías de polietileno de alta densidad PEAD Ø 125 PN-16 en disposición en red enterrada de abastecimiento de agua contra incendios, que alimentarán los diferentes Hidrantes en arqueta, con entrada de 100 mm , que se han previsto según documentación gráfica.

- Por último se instala un sistema de alarma de incendios, dotándose de unas series de pulsadores y sirenas , ubicados principalmente en los accesos peatonales a los pantalanés y zonas de atraques, todos controlados desde una central de incendios ubicados en el cuarto técnico general previsto ejecutar en el Puerto de Taliarte. También controlará el estado y supervisará posibles averías o incidencias en el sistema del grupo de bombeo de agua.



## **1.6.- PRESUPUESTO DE LA OBRA.**

El presupuesto para llevar a cabo la obra es de:

- PRESUPUESTO DE LA OBRA (PEM):	297.510,12 €
- PRESUPUESTO EJECUCION POR CONTRATA (PEC):	378.819,64 €

## **1.7.- DISPONIBILIDAD Y/O TITULARIDAD DE LOS TERRENOS.**

Dado que las instalaciones sobre las que se van a actuar son de titularidad municipal y publica, garantiza la viabilidad de la actuación.

## **1.8.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

Atendiendo a lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en nuestro caso no será objeto de una evaluación de impacto ambiental al no encontrarse el proyecto entre los comprendidos en el artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental de dicha normativa.

## **1.9.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.**

Según el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en su Capítulo II. Sección 1º. Clasificación de Empresas Contratistas de Obras:

En el presente proyecto las instalaciones del Puerto de Taliarte a llevar a cabo son las de protección contra incendios por lo que se propone que la clasificación a exigir a los licitadores sea:

- **Grupo K) Especiales**  
Subgrupo 9. Instalaciones contra incendios.

Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

En este caso es de Categoría 3, puesto que su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.

## **1.10.- PROPAGACIÓN INTERIOR.**

Tal como se hace referencia anteriormente, **se tendrán en cuenta sus recomendaciones** establecidas en el reglamento de seguridad contra incendios reflejado en el Código técnico en la edificación Documento Básico Seguridad en caso de Incendios, (CTE DB SI), resaltando como mas significativas las siguientes.

### **1.10.1.- Compartimentación en sectores de incendio.**

Como se ha dicho con anterioridad el conjunto de edificios forman dos unidades claramente diferenciadas, que a la vez se deben compartimentar en *sectores de incendio* según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de la Sección-1 del DB-SI. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los *sectores de incendio* pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción que no sea exigible conforme a este DB.

A efectos del cómputo de la superficie de un *sector de incendio*, se considera que los locales de riesgo especial y las *escaleras y pasillos protegidos* contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

La *resistencia al fuego* de los elementos separadores de los *sectores de incendio* debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de la Sección-1 del DB-SI. Como alternativa, cuando, conforme a lo establecido en la Sección-6, se haya adoptado el *tiempo equivalente de exposición al fuego* para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la *resistencia al fuego* que deben aportar los elementos separadores de los *sectores de incendio*.

No existen escaleras y el ascensor que sirvan a *sectores de incendio* diferentes

### **1.10.2.- Locales y zonas de riesgo especial.**

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1.

Los locales así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

**Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios <sup>(1)</sup>**

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
<i>Resistencia al fuego</i> de la estructura portante <sup>(2)</sup>	R 90	R 120	R 180
<i>Resistencia al fuego</i> de las paredes y techos <sup>(3)</sup> que separan la zona del resto del edificio <sup>(2)/(4)</sup>	EI 90	EI 120	EI 180
<i>Vestíbulo de independencia</i> en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio <sup>(5)</sup>	EI <sub>2</sub> 45-C5	2 x EI <sub>2</sub> 30-C5	2 x EI <sub>2</sub> 30-C5
Máximo recorrido de evacuación hasta alguna salida del local <sup>(6)</sup>	≤ 25 m <sup>(7)</sup>	≤ 25 m <sup>(7)</sup>	≤ 25 m <sup>(7)</sup>

<sup>(1)</sup> Las condiciones de *reacción al fuego* de los elementos constructivos se regulan en la tabla 4.1 del capítulo 4 de esta Sección.

<sup>(2)</sup> El tiempo de *resistencia al fuego* no debe ser menor que el establecido para la estructura portante del conjunto del edificio, de acuerdo con el apartado SI 6, excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

Excepto en los locales destinados a albergar instalaciones y equipos, puede adoptarse como alternativa *el tiempo equivalente de exposición al fuego* determinado conforme a lo establecido en el apartado 2 del Anejo SI B.

<sup>(3)</sup> Cuando el techo separe de una planta superior debe tener al menos la misma *resistencia al fuego* que se exige a las paredes, pero con la característica REI en lugar de EI, al tratarse de un elemento portante y compartimentador de incendios. En cambio,

cuando sea una cubierta no destinada a actividad alguna, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que sólo debe aportar la *resistencia al fuego* R que le corresponda como elemento estructural, excepto en las franjas a las que hace referencia el capítulo 2 de la Sección SI 2, en las que dicha resistencia debe ser REI.

<sup>(4)</sup> Considerando la acción del fuego en el interior del *recinto*.

La *resistencia al fuego* del suelo es función del uso al que esté destinada la zona existente en la planta inferior. Véase apartado 3 de la Sección SI 6 de este DB.

<sup>(5)</sup> Las puertas de los *vestíbulos de independencia* deben abrir hacia el interior del vestíbulo.

<sup>(6)</sup> El *recorrido de evacuación* por el interior de la zona de riesgo especial debe ser tenido en cuenta en el cómputo de la longitud los *recorridos de evacuación* hasta las *salidas de planta*.

<sup>(7)</sup> Podrá aumentarse un 25% cuando la zona esté protegida con una Instalación automática de extinción.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos.

Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecida. A los efectos del DB-SI se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.

### **1.10.3.- Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.**

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma *resistencia al fuego*, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para *mantenimiento*.

### **1.10.4.- Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.**

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.

**Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos**

Situación del elemento	Revestimientos <sup>(1)</sup>	
	De techos y paredes <sup>(2) (3)</sup>	De suelos <sup>(2)</sup>
Zonas ocupables <sup>(4)</sup>	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>
Aparcamientos	A2-s1,d0	A2 <sub>FL</sub> -s1
<i>Pasillos y escaleras protegidos</i>	B-s1,d0	C <sub>FL</sub> -s1
Recintos de riesgo especial <sup>(5)</sup>	B-s1,d0	B <sub>FL</sub> -s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc.	B-s3,d0	B <sub>FL</sub> -s2 <sup>(6)</sup>

<sup>(1)</sup> Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del *recinto* considerado.

<sup>(2)</sup> Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

<sup>(3)</sup> Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

<sup>(4)</sup> Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En *uso Hospitalario* se aplicarán las mismas condiciones que en *pasillos y escaleras protegidos*.

<sup>(5)</sup> Véase el capítulo 2 de esta Sección.

<sup>(6)</sup> Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) esta condición no es aplicable.

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

## 1.11.- PROPAGACIÓN EXTERIOR.

### 1.11.1.- Medianerías y fachadas.

Las medianerías o muros colindantes con otro edificio deben ser al menos EI 120.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de las fachadas, ya sea entre dos edificios, o bien en un mismo edificio, entre dos sectores de incendio del mismo, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia *d* que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo  $\alpha$  formado por los planos exteriores de dichas fachadas. Para valores intermedios del ángulo  $\alpha$ , la distancia *d* puede obtenerse por interpolación lineal.

$\alpha$	0° <sup>(1)</sup>	45°	60°	90°	135°	180°
<i>d</i> (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

<sup>(1)</sup> Refleja el caso de fachadas enfrentadas paralelas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio o entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas

que dichas fachadas puedan tener, será B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público, bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18 m.

### 1.11.2.- Cubiertas.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura  $h$  sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia  $d$  de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

d (m)	≥2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego Broof (t1).

## 1.12.- EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

### 1.12.1.- Compatibilidad de los elementos de evacuación.

Por la configuración del conjunto de la edificación solo se comparten los espacios libres, considerados espacios exteriores seguros.

### 1.12.2.- Cálculo ocupación.

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 del DB-SI en función de la *superficie útil* de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos *recintos* o *zonas* no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de *uso previsto* para el mismo.

### 1.12.3.- Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

Esta se ha de calcular referente al conjunto de los dos edificios independientes.

En la tabla 3.1 se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los *recorridos de evacuación* hasta ellas.

**Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación <sup>(1)</sup>**

Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o recintos que disponen de una única salida de planta	<p>No se admite en <i>uso Hospitalario</i><sup>(2)</sup> en las plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo, así como en salas o unidades para pacientes hospitalizados cuya superficie construida exceda de 90 m<sup>2</sup>.</p> <p>La ocupación no excede de 100 personas, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de <i>salida de un edificio</i> de viviendas;</li> <li>- 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una <i>salida de planta</i> deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente;</li> <li>- 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria.</li> </ul> <p>La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> hasta una <i>salida de planta</i> no exceden de 25m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 35 m en <i>uso Aparcamiento</i>;</li> <li>- 50 m si se trata de una planta que tiene una salida directa al <i>espacio exterior seguro</i> y la ocupación no excede de 25 personas.</li> </ul> <p>La <i>altura de evacuación</i> de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en <i>uso Residencial Público</i>, en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de <i>salida de edificio</i> <sup>(3)</sup>.</p>
Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta <sup>(4)</sup>	<p>La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> hasta alguna <i>salida de planta</i> no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 35 m en <i>uso Residencial Vivienda</i> o <i>Residencial Público</i>;</li> <li>- 30 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en <i>uso Hospitalario</i> y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.</li> </ul> <p>La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos <i>recorridos alternativos</i> no excede de 25 m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en <i>uso Hospitalario</i>;</li> <li>- 35 m en <i>uso Aparcamiento</i>.</li> </ul>

<sup>(1)</sup> La longitud de los *recorridos de evacuación* que se indican se puede aumentar un 25% cuando se trate de *sectores de incendio* protegidos con una instalación automática de extinción.

<sup>(2)</sup> Al menos una de las salidas debe ser un acceso a otro *sector de incendio*, a una *escalera protegida*, a un *pasillo protegido* o a un *vestíbulo de independencia*.

<sup>(3)</sup> Si el establecimiento no excede de 20 plazas de alojamiento y está dotado de un sistema de detección y alarma, puede aplicarse el límite general de 28 m de *altura de evacuación*.

<sup>(4)</sup> La planta de *salida del edificio* debe contar con más de una *salida*:

- en el caso de edificios de *Uso Residencial Vivienda*, cuando la ocupación total del edificio exceda de 500 personas.
- en el resto de los usos, cuando le sea exigible considerando únicamente la ocupación de dicha planta, o bien cuando el edificio esté obligado a tener más de una escalera para la evacuación descendente o más de una para evacuación ascendente.

### 1.12.4.- Dimensionado de los medios de evacuación.

#### 1.12.4.1.- Criterios para la asignación de los ocupantes.

Cuando en un *recinto*, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las *escaleras protegidas* existentes.

En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la *salida de planta* que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta.

Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160A.

#### **1.12.4.2.- Cálculo.**

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1 del DB-SI.

#### **1.12.5.- Protección de las escaleras.**

No existen escaleras protegidas

#### **1.12.6.- Puertas situadas en recorridos de evacuación.**

No existen puertas situadas en recorridos de evacuación generales.

- Las puertas previstas como *salida de planta o de edificio* y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

- Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VC1, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2003 VC1, en caso contrario.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de *uso Residencial Vivienda* o de 100 personas en los demás casos, o bien.

b) prevista para más de 50 ocupantes del *recinto* o espacio en el que esté situada.

Para la determinación del número de personas que se indica en a) y b) se deberán tener en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección-4.

### 1.12.7.- Señalización de los medios de evacuación.

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de *recinto*, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”, excepto en edificios de *uso Residencial Vivienda* y, en otros usos, cuando se trate de salidas de *recintos* cuya superficie no exceda de 50 m<sup>2</sup>, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos *recintos* y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b) La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo *origen de evacuación* desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un *recinto* con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los *recorridos de evacuación* en los que existan alternativas citadas, de caso de escaleras plantas más que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el DB-SI.
- g) El tamaño de las señales será:



- i) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- ii) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- iii) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

### 1.12.8.- Control de humo de incendio.

En los casos que se indican a continuación se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:

- a) Aparcamientos que no tengan la consideración de *aparcamiento abierto*;
- b) *Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia* cuya ocupación exceda de 1.000 personas;
- c) *Atrios*, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo *sector de incendio*, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado “0.3 Aplicaciones”) y EN 12101-6:2005.

Para el caso a) puede también utilizarse el sistema de ventilación por extracción mecánica con aberturas de admisión de aire previsto en el DB-HS 3 si, además de las condiciones que allí se establecen para el mismo, cumple las siguientes condiciones especiales:

- a) El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 120 l/plaza·s y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección, cerrándose también automáticamente, mediante compuertas E600 90, las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo, cuando el sistema disponga de ellas.
- b) Los ventiladores deben tener una clasificación F400 90.

c) Los conductos que transcurran por un único *sector de incendio* deben tener una clasificación E600 90. Los que atraviesen elementos separadores de *sectores de incendio* deben tener una clasificación EI 90.

### **1.13.- DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO.**

#### **1.13.1.- Dotación de instalaciones de protección contra incendios.**

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. del DB-SI-4.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el *mantenimiento* de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Aquellas zonas cuyo *uso previsto* sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del *establecimiento* en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un *sector de incendio* diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el *uso previsto* de la zona.

#### **1.13.2.- Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.**

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

## **1.14.- INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.**

### **1.14.1.- Condiciones de aproximación y entorno.**

#### **1.14.1.1.- Aproximación a los edificios.**

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refieren el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) anchura mínima libre 3,5 m;
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m<sup>2</sup>.

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

#### **1.14.1.2.- Entorno de los edificios.**

Los edificios con una *altura de evacuación* descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales:

- a) anchura mínima libre 5 m;
- b) altura libre la del edificio
- c) separación máxima del vehículo al edificio (desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía):
  - edificios de hasta 15 m de *altura de evacuación* 23 m
  - edificios de más de 15 m y hasta 20 m de *altura de evacuación* 18 m
  - edificios de más de 20 m de *altura de evacuación* 10 m;
- d) distancia máxima hasta cualquier acceso principal al edificio 30 m;
- e) pendiente máxima 10%;

## f) resistencia al punzonamiento del suelo 10 t sobre 20 cm ö.

La condición referida al punzonamiento debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos situadas en ese espacio, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15m x 0,15m, debiendo ceñirse a las especificaciones de la norma UNE-EN 124:1995.

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos.

De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.

En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella. El punto de conexión será visible desde el camión de bombeo.

En las vías de acceso sin salida de más de 20 m de largo se dispondrá de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios.

En zonas edificadas limítrofes o interiores a áreas forestales, deben cumplirse las condiciones siguientes:

- a) Debe haber una franja de 25 m de anchura separando la zona edificada de la forestal, libre de arbustos o vegetación que pueda propagar un incendio del área forestal así como un camino perimetral de 5 m, que podrá estar incluido en la citada franja;
- b) La zona edificada o urbanizada debe disponer preferentemente de dos vías de acceso alternativas, cada una de las cuales debe cumplir las condiciones expuestas en el apartado 1.1;
- c) Cuando no se pueda disponer de las dos vías alternativas indicadas en el párrafo anterior, el acceso único debe finalizar en un fondo de saco de forma circular de 12,50 m de radio, en el que se cumplan las condiciones expresadas en el primer párrafo de este apartado.

#### **1.14.2.- Accesibilidad por fachada.**

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado anterior deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios.

Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m;

- b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;
- c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya *altura de evacuación* no exceda de 9 m.

Los *aparcamientos robotizados* dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI 120 y puertas EI2 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como de un sistema mecánico de extracción de humo capaz realizar 3 renovaciones/hora.

## **1.15.- RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.**

### **1.15.1.- Generalidades.**

La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

En el Documento Básico se indican únicamente métodos simplificados de cálculo suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales (véase anejos B a F).

Estos métodos sólo recogen el estudio de la *resistencia al fuego* de los elementos estructurales individuales ante la *curva normalizada tiempo temperatura*.

Si se utilizan los métodos simplificados indicados en este Documento Básico no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

### **1.15.2.- Resistencia al fuego de la estructura.**

Se admite que un elemento tiene suficiente *resistencia al fuego* si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante  $t$ , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento.

En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de *curva normalizada tiempo-temperatura*, se produce al final del mismo.

En el caso de *sectores de riesgo mínimo* y en aquellos *sectores de incendio* en los que, por su tamaño y por la distribución de la *carga de fuego*, no sea previsible la existencia de

*fuegos totalmente desarrollados*, la comprobación de la *resistencia al fuego* puede hacerse elemento a elemento mediante el estudio por medio de *fuegos localizados*, según se indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004) situando sucesivamente la *carga de fuego* en la posición previsible más desfavorable.

En el Documento Básico no se considera la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

### **1.15.3.- Elementos estructurales principales.**

Se considera que la *resistencia al fuego* de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

- a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 del B.B.-S.I.- 6.3 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la *curva normalizada tiempo temperatura*, o
- b) soporta dicha acción durante el *tiempo equivalente de exposición al fuego* indicado en el anejo B.

Las estructuras de cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o *establecimientos* próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los *sectores de incendio*. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente no exceda de 1 kN/m<sup>2</sup>.

Los elementos estructurales de una *escalera protegida* o de un *pasillo protegido* que estén contenidos en el recinto de éstos, serán como mínimo R-30. Cuando se trate de *escaleras especialmente protegidas* no se exige *resistencia al fuego* a los elementos estructurales.

### **1.15.4.- Elementos estructurales secundarios.**

A los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, se les exige la misma *resistencia al fuego* que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en *sectores de incendio* del edificio. En otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de *resistencia al fuego*.

Las estructuras sustentantes de elementos textiles de cubierta integrados en edificios, tales como carpas, no precisan cumplir ninguna exigencia de *resistencia al fuego* siempre que, además ser clase M2 conforme a UNE 23727:1990 según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 del DB-SI, el certificado de ensayo acredite la perforación del elemento. En caso contrario, los elementos de dichas estructuras deberán ser R 30.

### **1.15.5.- Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio.**

Deben ser consideradas las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio.

Los efectos de las acciones durante la exposición al incendio deben obtenerse del Documento Básico DB-SE.

Los valores de las distintas acciones y coeficientes deben ser obtenidos según se indica en el Documento Básico DB-SE, apartados 3.4.2 y 3.5.2.4.

Si se emplean los métodos indicados en este Documento Básico para el cálculo de la *resistencia al fuego* estructural puede tomarse como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.

Como simplificación para el cálculo se puede estimar el efecto de las acciones de cálculo en situación de incendio a partir del efecto de las acciones de cálculo a temperatura normal, como:

$$E_{fi,d} = \eta_{fi} E_d$$

Siendo:

$E_d$  efecto de las acciones de cálculo en situación persistente (temperatura normal);

$\eta_{fi}$  factor de reducción;

El factor  $\eta_{fi}$  se puede obtener como:

$$\eta_{fi} = \frac{G_K + \psi_{1,1} Q_{K,1}}{\gamma_G G_K + \gamma_{Q,1} Q_{K,1}}$$

Donde el subíndice 1 es la acción variable dominante considerada en la situación persistente.

#### **1.15.6.- Determinación de la resistencia al fuego.**

La *resistencia al fuego* de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

- a) comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas según el material dadas en los anejos C a F, para las distintas *resistencias al fuego*;
- b) obteniendo su resistencia por los métodos simplificados dados en los mismos anejos.
- c) mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

En el análisis del elemento puede considerarse que las coacciones en los apoyos y extremos del elemento durante el tiempo de exposición al fuego no varían con respecto a las que se producen a temperatura normal.

Cualquier modo de fallo no tenido en cuenta explícitamente en el análisis de esfuerzos o en la respuesta estructural deberá evitarse mediante detalles constructivos apropiados.

Si el anejo correspondiente al material específico (C a F) no indica lo contrario, los valores de los coeficientes parciales de resistencia en situación de incendio deben tomarse iguales a la unidad:  $\gamma_{M,fi} = 1$

En la utilización de algunas tablas de especificaciones de hormigón y acero se considera el coeficiente de sobredimensionado  $\mu_{fi}$ , definido como:

$$\mu_{fi} = \frac{E_{fi,d}}{R_{fi,d,0}}$$

Siendo:

$R_{fi,d,0}$ ; resistencia del elemento estructural en situación de incendio en el instante inicial  $t=0$ , a temperatura normal.

## **2.- CALCULOS JUSTIFICATIVOS.**

### **2.1.- TIEMPO DE EVACUACIÓN.**

De acuerdo con el plan de evacuación y siguiendo los criterios del Manual de Autoprotección Guía para el desarrollo del Plan de Emergencia contra incendios y de Evacuación en Locales y Edificios, en el que se deberá contar con señalización que regule:

- 1.- Direcciones en las cuales debe verificarse la evacuación en cada punto.
- 2.- Direcciones que deben de evitarse en caso de evacuación.
- 3.- Emplazamiento de los medios e instalaciones de protección contra incendios de que está dotado el local.
- 4.- Dispositivos destinados a evitar la propagación del fuego.
- 5.- Zonas que representen un riesgo particular de incendio.

Teniendo en cuenta estas premisas fundamentales, el plan de evacuación ha de ser rápido, ordenado y eficaz en un tiempo mínimo.

La velocidad de circulación estimada es de 60 metros por minuto en vías horizontales y 30 metros por minuto en vías verticales.



## **2.2- MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO**

### **2.2.1.- Condiciones contra incendios.**

Le será de aplicación el Código Técnico de la Edificación, su Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio.

#### **2.2.1.1.- Clasificación.**

Se trata de un puerto de uso deportivo con dársenas para líneas de atraque de la flota pesquera artesanal y para la náutica recreativa.

También dispone de una grúa pórtico para embarcaciones (travel lift) y explanada varadero para reparaciones, por lo que dispondrá de las medidas contra incendios propios de la actividad que desarrolla, tales como alumbrado de emergencia, extintores, sistema manual de alarmas, hidrantes exteriores, etc.

#### **2.2.2.- Detección, control y extinción del incendio.**

##### **2.2.2.1.- Dotación de instalaciones de protección contra el fuego, señalización y emergencia y sus características. (Sección SI 4).**

La instalación está dotada de los siguientes medios:

- Extintores móviles.
- Sistema de alarma de incendios.
- Hidrantes exteriores.

##### **2.2.2.1.1.- Extintores móviles.**

Cumplirán con las normas UNE y el reglamento de recipientes a presión. Se instalarán extintores de eficacia 21A-113B y de CO<sub>2</sub> al lado del cuadro eléctrico.

El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible, próximos a las salidas de evacuación y, preferentemente, sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm y 120 cm sobre el suelo.

Su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio, que deba ser considerado origen de evacuación, hasta el extintor, no supere 15 m.

#### **2.2.2.1.2.- Detección y alarma.**

El diseño, la instalación, la puesta en servicio y el uso de los sistemas de detección y alarma de incendio, serán conformes a la norma UNE 23007-14.

La instalación de detección y alarma constará de:

- Pulsadores de alarma.
- Alarma.
- Central de alarma.

Las alertas se activarán desde el puesto de control, y conectados a la central de alarma, se han distribuido de tal forma que pueden oírse en todo el edificio.

La autonomía será de 72 horas en estado de vigilancia y media hora en estado de alarma.

Los pulsadores de alarma se situarán de modo que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto que deba ser considerado como origen de evacuación, hasta alcanzar un pulsador, no supere los 25 m. Los pulsadores se situarán de manera que la parte superior del dispositivo quede a una altura entre 80 cm. y 120 cm.

Los equipos de control e indicación (e.c.i.) estarán diseñados de manera que sea fácilmente identificable la zona donde se haya activado un pulsador de alarma o un detector de incendios.

Tanto el nivel sonoro, como el óptico de los dispositivos acústicos de alarma de incendio y de los dispositivos visuales (incorporados cuando así lo exija otra legislación aplicable o cuando el nivel de ruido donde deba ser percibida supere los 60 dB(A), o cuando los ocupantes habituales del edificio/establecimiento sean personas sordas o sea probable que lleven protección auditiva), serán tales que permitirán que sean percibidos en el ámbito de cada sector de detección de incendio donde estén instalados.

#### **2.2.2.1.3.- Hidrantes exteriores.**

Los sistemas de hidrantes contra incendios, estarán compuestos por una red de tuberías para agua de alimentación y los hidrantes necesarios.

Los hidrantes contra incendios, serán del tipo bajo tierra.

Los hidrantes bajo tierra deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 14339.

Para asegurar los niveles de protección de los distintos hidrantes contra incendios, sólo se admiten hidrantes de columna de rango de par “2” y de tipos “B” o “C”. Cuando se prevean riesgos de heladas, sólo se admitirán los de tipo “C”.

Los hidrantes serán del tipo de columna seca, rango de par 2 y tipo C.

El mST, requerido para el tipo “C” será de 250 N·m. Sólo se admiten hidrantes bajo tierra, con PFA de 1600 kPa (16 kg/cm<sup>2</sup>).

Los hidrantes contra incendios, alcanzarán el coeficiente de flujo, Kv (presión en bar y caudal en m<sup>3</sup>/h), indicado en la tabla siguiente, en función de las conexiones de entrada, de las salidas y de su número.

Salidas: nº y DN	Kv mínimo	
	Hidrante de columna	Hidrante bajo tierra
1 de 45	33	33
2 de 45	66	66
1 de 70	80	80
2 de 70	150	150
1 de 90/100	180	150

Los racores y mangueras, utilizados en los hidrantes contra incendios, necesitarán, antes de su fabricación o importación, ser aprobados, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5.2 de este reglamento, justificándose el cumplimiento de lo establecido en las normas UNE 23400 y UNE 23091, respectivamente.

Tendrán una toma de 70 mm de diámetro más una de 100 mm de diámetro.

Están colocados en arqueta, con marco y tapa de fundición dúctil, con protección mecánica del Tipo “f900”, Grupo 6 ( Clase F 900 mínimo), para zonas sometidas a cargas elevadas.

Estos hidrantes estarán convenientemente indicada su posición mediante los preceptivos indicadores de situación situados en la valla metálica exterior junto a los accesos para bomberos. Para identificarlos se colocará una franja de color azul como en otras ubicaciones del Puerto.

Los tapones también se consideran a todos los efectos como racores y por lo tanto están sujetos a norma y a la consiguiente exigencia a marca de conformidad a norma

Para considerar una zona protegida por hidrantes contra incendios se harán cumplir las condiciones que se indican a continuación, salvo que otra legislación aplicable imponga requisitos diferentes:

- a) La distancia de recorrido real, medida horizontalmente, a cualquier hidrante, será inferior a 100 m en zonas urbanas y 40 m en el resto.
- b) Al menos, uno de los hidrantes (situado, a ser posible, en la entrada del edificio) deberá tener una salida de 100 mm, orientada perpendicular a la fachada y de espaldas a la misma.
- c) En el caso de hidrantes que no estén situados en la vía pública, la distancia entre el emplazamiento de cada hidrante y el límite exterior del edificio o zona

protegidos, medida perpendicularmente a la fachada, debe estar comprendida entre 5 m y 15 m.

En cualquier caso, se deberá cumplir que:

- a) Los hidrantes contra incendios deberán estar situados en lugares fácilmente accesibles, fuera de espacios destinados a la circulación y estacionamiento de vehículos y debidamente señalizados.
- b) En lugares donde el nivel de las aguas subterráneas quede por encima de la válvula de drenaje, ésta debe taponarse antes de la instalación. En estos casos, si se trata de zonas con peligro de heladas, el agua de la columna deberá sacarse por otros medios después de cada utilización. Se identificarán estos hidrantes para indicar esta necesidad.
- c) El caudal ininterrumpido mínimo a suministrar por cada boca de hidrante contra incendios será de 500 l/min. En zonas urbanas, donde la utilización prevista del hidrante contra incendios sea únicamente el llenado de camiones, la presión mínima requerida será 100 kPa (1 kg/cm<sup>2</sup>) en la boca de salida. En el resto de zonas, la presión mínima requerida en la boca de salida será 500 kPa (5 kg/cm<sup>2</sup>), para contrarrestar la pérdida de carga de las mangueras y lanzas, durante la impulsión directa del agua sobre el incendio.

La capacidad efectiva del depósito se calculará teniendo en cuenta el nivel más bajo de agua considerado como mínimo requerido para la salida del agua en las condiciones establecidas.

Las condiciones de funcionamiento que se contemplan en este proyecto de la red de hidrantes exteriores de tipo enterrado son las siguientes:

- Funcionamiento para 2 hidrantes como mínimo, en el tramo más desfavorable hidráulicamente.
- Con un caudal de 120 m<sup>3</sup>/hora, equivalente a 1.000 lts/min. por hidrante.
- Presión mínima de 5 bares ( 50 m.c.a.) en cada hidrante en funcionamiento.

La tubería que se pretende utilizar para la red de hidrantes es de polipropileno (PPR) en instalación enterrada.

Las tuberías que abastecen a los hidrantes de una instalación de protección contra incendios no tienen, en ningún punto de las diferentes normativas de protección contra incendios, CTE-DB SI, RIPCI y RSCIEI, una consideración especial que hay que tener en cuenta para su instalación.

Las tuberías que abastecen los hidrantes suelen ser de instalación enterrada por lo que se encuentran fuera de la influencia de un posible incendio. Por lo tanto, no se considera la influencia del material de construcción de las mismas. La tubería instalada deberá ser apta para su instalación enterrada en el terreno para poder dar servicio a los hidrantes empotrados de la instalación objeto del informe.

La norma UNE 23500:2012, Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios, incluida en el RIPCI, definen los materiales que pueden ser enterrados en este tipo de

instalaciones. Los materiales habilitados se indican en forma de lista y aquellos materiales que se puedan justificar como aptos.

La tubería de polipropileno (PPR) posee el mismo sistema de unión y resistencia a la corrosión e influencia del terreno que las tuberías de polietileno habilitadas y una rigidez mayor que estas, por lo que se trata de una tubería que es similar tanto en características mecánicas como en tipo de unión.

Serán para uso exclusivo de la instalación contra incendios, y, en caso contrario, las tomas de salida para otros usos deberán situarse por encima del nivel máximo correspondiente a la capacidad de reserva calculada como exclusiva para la instalación contra incendios.

El depósito dispondrá de los siguientes elementos auxiliares:

- Boca de hombre.
- Escaleras de acceso.
- Rebosadero.
- Boca de vaciado.

El sistema de bombeo elegido estará formado por el equipo de bombeo principal, grupo de bombeo auxiliar y material diverso (valvulería, instrumentación, controles, etc.).

Se trata de una estación de bombeo compuesta por equipos de bombeo principal diésel y una Jockey más un tanque pulmón de agua dulce y un acumulador hidroneumático.

Los equipos principales de la estación de bombeo utilizan agua de mar, a todos los efectos, considerada como una fuente inagotable de agua.

El equipo de bombeo principal responderá a las exigencias de caudal y presión de agua requerida.

El equipo de bombeo auxiliar servirá fundamentalmente para mantener, de forma automática, la instalación a una presión constante, reponiendo las fugas que se permitan en la red general contra incendios.

La línea de alimentación desde el cuadro general de distribución es independiente y con un interruptor exclusivo convenientemente señalizado.

En la línea de impulsión de cada bomba, se colocará (por orden de aparición desde la brida de impulsión):

- Reducción concéntrica.
- Válvula de seguridad de escape conducido, de 25 mm de diámetro nominal mínimo, para alivio a caudal cero.
- Válvula de retención.
- Válvula de cierre (normalmente abierta).

Las reducciones en la línea de aspiración son del tipo excéntrica, con la generatriz paralela al eje hacia arriba.

Purgador automático de aire en la parte alta de la carcasa de la bomba.

Se ha colocado un sistema de medida de caudal que permita comprobar la curva característica de cada bomba principal hasta el punto del 150% del caudal nominal.

Se instalará una válvula de escape conducido del sistema de abastecimiento de agua contra incendios de la línea de retorno hacia la fuente de alimentación o al exterior.

El grupo de bombeo de abastecimiento de agua contra incendios estará ubicado en un cuarto exclusivo de uso para protección contra incendios, el mismo esta compartimentado con resistencia al fuego no inferior a 60 minutos.

#### **2.2.2.1.4.- Condiciones de Uso.**

Todas las instalaciones y medios referidos deberán conservarse en buen estado, siendo responsabilidad del propietario su mantenimiento.

El alumbrado de señalización y emergencia se someterá a inspecciones cada año.

Los extintores se controlarán cada tres meses en lo que se refiere a:

- Lugar de colocación.
- Etiquetado y periodo de validez.
- Precinto y estado de mangueras.

En caso de algún deterioro o golpe se notificará al recargador autorizado. Así mismo el propietario responde que se verifique la presión cuando sea preciso.

#### **2.2.3.-Intervención de bomberos.**

##### **2.2.3.1.-Condiciones de aproximación y entorno.**

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) Anchura mínima libre, 3,5 m;
- b) Altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- c) Capacidad portante del vial 20 KN/m<sup>2</sup>

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la terraza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m. y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

En proyecto, los viales de aproximación cumplen con las disposiciones mínimas de ancho mínimo, gálibo y capacidad portante. En las esquinas de las manzanas, el radio de giro de vehículos supera los mínimos y se tiene una anchura libre suficiente.

La altura de evacuación descendente en proyecto no supera los 9 metros que marca el CTE, por tanto no es necesario disponer de un espacio de maniobra que cumpla con las condiciones exigidas en el SI-5.1.2 del entorno del edificio.

En cuanto a la accesibilidad por fachada, nuestro establecimiento no supera los 9 m de evacuación descendente.

#### **2.3.- PLAZO DE PUESTA EN MARCHA.**

El plazo de puesta en marcha será inmediato una vez que los Organismos Oficiales den los correspondientes permisos.

#### **2.4.- DATOS COMPLEMENTARIOS.**

Se facilitará cuantos datos tengan a bien solicitar los Organismos Competentes.

#### **2.5.- HOMOLOGACIÓN DEL MATERIAL.**

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, la parte relacionada con el Documento Básico de Seguridad Contra Incendios y demás normativa que los desarrollan, todos los elementos y dispositivos para los que existan normas de obligado cumplimiento, se redacta y comprueba de acuerdo con las normas UNE o internacionales correspondientes. De forma similar se procederá con el material relativo a otras instalaciones.

Las Palmas de Gran Canaria a, Julio de 2020

Javier Hernández García  
Ingeniero Tecn. Industrial Col. 1.750



Rafael Santana Quilez  
Ingeniero Industrial Col 947

## **ANEJO-1: CALCULO RED DE HIDRANTES**



**ANEJO-1: CALCULO RED DE HIDRANTES****Fórmulas Generales**

Emplearemos las siguientes:

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

Siendo:

H = Altura piezométrica, energía por unidad de peso (mca).

z = Cota (m).

P/γ = Altura de presión (mca).

γ = Peso específico fluido.

ρ = Densidad fluido (kg/m³).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².

h<sub>f</sub> = Pérdidas de altura piezométrica, energía por unidad de peso (mca).

a) Tuberías y válvulas.

$$H_i - H_j = h_{ij} = r_{ij} \times Q_{ij}^n + m_{ij} \times Q_{ij}^2$$

Darcy - Weisbach :

$$r_{ij} = 10^9 \times 8 \times f \times L \times \rho / (\pi^2 \times g \times D^5 \times 1000) ; n = 2$$

$$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k \times \rho / (\pi^2 \times g \times D^4 \times 1000)$$

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

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

Hazen - Williams :

$$r_{ij} = 12,171 \times 10^9 \times L / (C^{1,852} \times D^{4,871}) ; n = 1,852$$

$$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k / (\pi^2 \times g \times D^4)$$

b) Bombas-Grupos de presión.

$$h_{ij} = -\omega^2 \times (h_0 - rb \times (Q/\omega)^{nb})$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).

L = Longitud equivalente de tubería (m).

D = Diámetro de tubería o válvula (mm).

Q = Caudal (l/s).

ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

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

k = Coeficiente de pérdidas en válvula (adimensional).

ω = Coeficiente de velocidad en bombas (adimensional).

h<sub>0</sub> = Altura bomba a caudal cero (mca).

rb = Coeficiente en bombas.

nb = Exponente caudal en bombas.

c) BIES.

$$Q(l/min) = K_{BIE} \times \sqrt{P_{ma}(bar)}$$

$$Q(l/min) = K_{boq} \times \sqrt{P_{boq}(bar)}$$

K<sub>BIE</sub> = Coeficiente de caudal BIE.

K<sub>boq</sub> = Coeficiente de caudal boquilla.

d) Rociador Automático.

$$Q(l/min) = k \times \sqrt{P(bar)}$$

k = Coeficiente rociador.

**Red IPCI 1****Datos Generales Instalación**

Cálculo por: Hazen - Williams

Pérdidas secundarias: 20 %

Velocidad máxima: 10 m/s

Presión dinámica mínima:

BIE; Pmínima-boquilla(bar): 2 ; Pmáxima-boquilla(bar): 5

HIDRANTE EXTERIOR; Pmínima(bar): 5

ROCIADOR AUTOMATICO; Pmínima(bar):

LIGERO: 0,7 ; ORDINARIO: 0,57 ; EXTRAORDINARIO: 0,5

**Resultados Ramas y Nudos**

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Material	C	Q(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
1	1	2		Bomba		16,6667			-65,15	
2	3	2	36,16	PP3,2	120	-16,6667	125	90,8	3,955	2,57*
3	4	3				-8,3333	100	105,3	0,025	0,96
4	5	4	72,8	PP3,2	120	-8,3333	125	90,8	2,206	1,29
7	8	5	23,57	PP3,2	120	-8,3333	125	90,8	0,714	1,29
10	11	8	26,34	PP3,2	120	-8,3333	125	90,8	0,798	1,29
13	14	11	29,19	PP3,2	120	-8,3333	125	90,8	0,884	1,29
16	17	14	35,68	PP3,2	120	-8,3333	125	90,8	1,081	1,29
19	20	17	53,12	PP3,2	120	-8,3333	125	90,8	1,609	1,29
22	23	20	93,87	PP3,2	120	-8,3333	125	90,8	2,844	1,29
25	3	26				8,3333	100	105,3	0,025	0,96
26	26	27	14,79	PP3,2	120	8,3333	125	90,8	0,448	1,29
27	27	28				0	100	105,3	0	0
28	27	29	63,87	PP3,2	120	8,3333	125	90,8	1,935	1,29
28	23	29				8,3333	100	105,3	0,025	0,96
29	30	29	64,75	PP3,2	120	-8,3333	125	90,8	1,962	1,29
29	20	30				0	100	105,3	0	0
30	31	30				0	100	105,3	0	0
30	17	31				0	100	105,3	0	0
31	32	30	63,17	PP3,2	120	-8,3333	125	90,8	1,914	1,29
31	14	32				0	100	105,3	0	0
32	33	32				0	100	105,3	0	0
32	11	33				0	100	105,3	0	0
33	34	32	58,94	PP3,2	120	-8,3333	125	90,8	1,786	1,29
33	8	34				0	100	105,3	0	0
34	35	34				-8,3333	100	105,3	0,025	0,96
34	5	35				0	100	105,3	0	0
35	29	36				0	100	105,3	0	0

Nudo	Cota(m)	Factor K	φ(mm)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Pdinám. (bar)	Pboquilla (bar)	Caudal (l/s)	Caudal (l/min)
1	0			0	0	0		-16,667	-1.000
2	0			65,15	65,15	6,387		0	0
3	0			61,19	61,195	5,999		0	0
4	0			61,17	61,17	5,997		0	0
5	0			58,96	58,964	5,781		0	0
8	0			58,25	58,25	5,711		0	0
11	0			57,45	57,452	5,633		0	0
14	0			56,57	56,568	5,546		0	0
17	0			55,49	55,487	5,44		0	0
20	0			53,88	53,878	5,282		0	0
23	0			51,03	51,034	5,003		0	0
26	0			61,17	61,17	5,997		0	0
27	0			60,72	60,721	5,953		0	0
28	0		Hid 80	60,72	60,721	5,953		0	0
29	0			58,79	58,786	5,763		0	0
29	0		Hid 80	51,01	51,009*	5,001*		8,333	500
30	0			56,82	56,825	5,571		0	0
30	0		Hid 80	53,88	53,878	5,282		0	0
31	0		Hid 80	56,82	56,825	5,571		0	0
31	0		Hid 80	55,49	55,487	5,44		0	0
32	0			54,91	54,911	5,383		0	0
32	0		Hid 80	56,57	56,568	5,546		0	0
33	0		Hid 80	54,91	54,911	5,383		0	0
33	0		Hid 80	57,45	57,452	5,633		0	0
34	0			53,13	53,125	5,208		0	0
34	0		Hid 80	58,25	58,25	5,711		0	0
35	0		Hid 80	53,1	53,1	5,206		8,333	500
35	0		Hid 80	58,96	58,964	5,781		0	0
36	0		Hid 80	58,79	58,786	5,763		0	0

NOTA:

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

Bomba 1, Caudal (l/s): 16,67; Presión (mca): 65,15

Caudal HIDRANTES (l/min): 1.000

Reserva HIDRANTES (l): 60.000

P mínima HIDRANTES (bar): 5 ; Nudo: 29

## **ANEJO-2: DOCUMENTACION ANEXA**



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**3762401DR6936S0000ZS**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**DS MIRAMAR Suelo**

**35214 TELDE [LAS PALMAS]**

USO PRINCIPAL

**Suelo sin edif.**

AÑO CONSTRUCCIÓN

--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

**100,000000**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

**DS MIRAMAR**

**TELDE [LAS PALMAS]**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

**0**

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

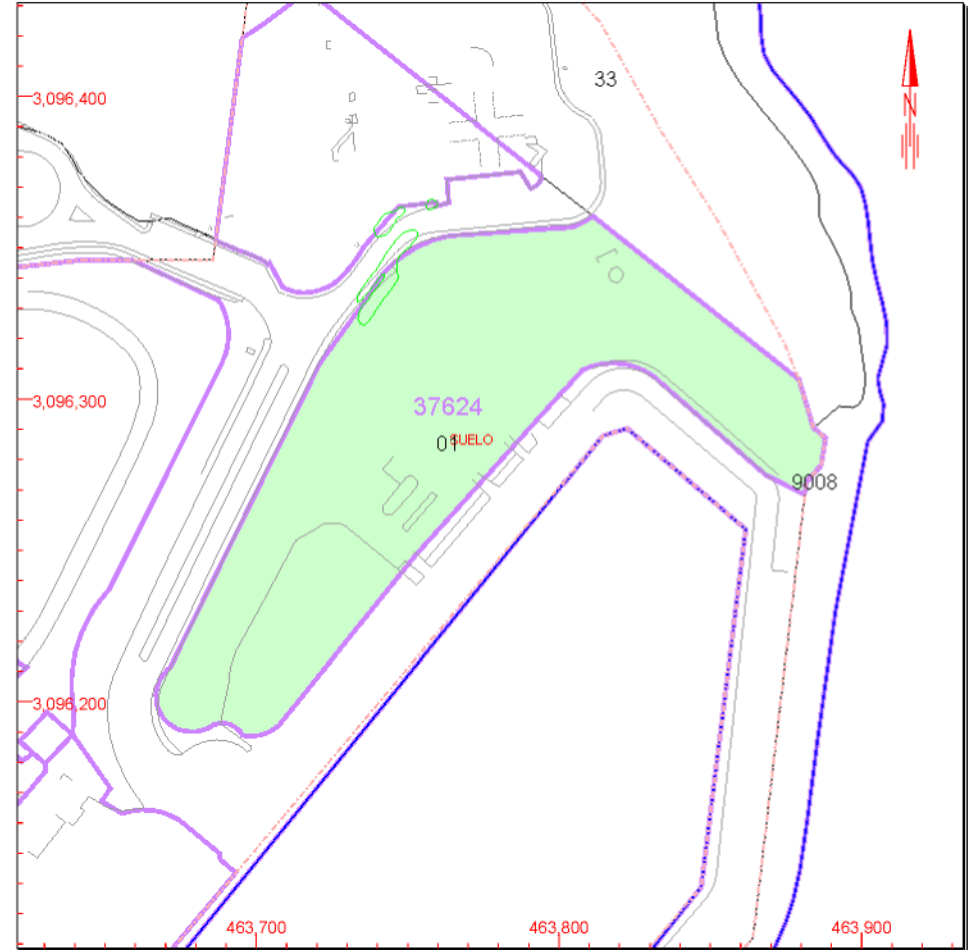
**13.921**

TIPO DE FINCA

**Suelo sin edificar**

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/2500



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

463,900 Coordenadas U.T.M. Huso 28 WGS84  
 Límite de Manzana  
 Límite de Parcela  
 Límite de Construcciones  
 Mobiliario y aceras  
 Límite zona verde  
 Hidrografía

Domingo , 5 de Julio de 2020



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**3661401DR6936S0000QS**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**DS MIRAMAR Suelo**

**35214 TELDE [LAS PALMAS]**

USO PRINCIPAL

**Suelo sin edif.**

AÑO CONSTRUCCIÓN

--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

**100,000000**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

**DS MIRAMAR**

**TELDE [LAS PALMAS]**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

**0**

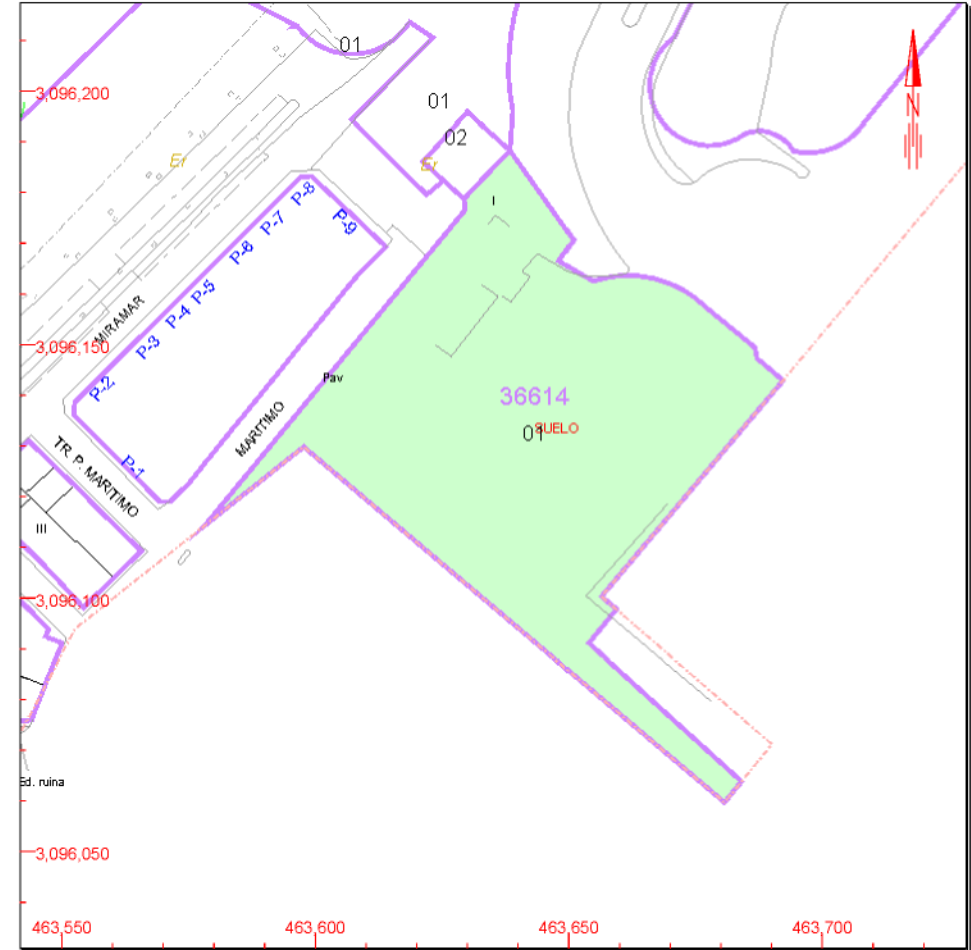
SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>] TIPO DE FINCA

**5.206**

**Suelo sin edificar**

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1500



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

463,750 Coordenadas U.T.M. Huso 28 WGS84  
 Límite de Manzana  
 Límite de Parcela  
 Límite de Construcciones  
 Mobiliario y aceras  
 Límite zona verde  
 Hidrografía

Domingo , 5 de Julio de 2020

## HIDRANTES BAJO NIVEL DE TIERRA SEGÚN UNE-EN 14384



### DESCRIPCIÓN

Los hidrantes bajo nivel de tierra modelos **HE5/HE8** se fabrican con diámetro 4" y con 1 o 2 bocas de conexión, diseñados y construidos en cumplimiento de las normas UNE-EN-14339:2006, Hidrantes contra incendio bajo tierra y UNE 23400:1998 Racores de Conexión, de obligado cumplimiento según se exige en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI), Real Decreto 1942/1993 y su Norma de Procedimiento Orden 16 de Abril de 1998, y **LA DIRECTIVA DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN 89/106/CEE** justificando su cumplimiento con la aportación de los certificados emitidos por AENOR como Organismo de Control que acredita la marca "N" de conformidad a la norma y el marcado "CE".



### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- Hidrante tipo bajo rasante.
- Presión máxima de servicio: 16 bar.
- Presión de prueba: 25 bar.
- El cuerpo del hidrante está fabricado de fundición gris según la norma UNE-EN15613.
- El mecanismo de cierre está construido en materiales no féreos, impidiendo así que con el paso del tiempo se produzcan fugas debidas a la corrosión.
- El hidrante HE5/HE5A dispone de una conexión de salida de 100 mm, racorada a petición del cuerpo de bomberos.
- El hidrante de HE8/HE8A dispone de dos conexiones de salida de 70 mm. Ambas racoradas a petición del cliente (Barcelona, storz, guillemin).

DN	SALIDAS		CONFIGURACIÓN	REF.
4"	1 bombero	racor y tapa	Cerco y Tapa	<b>HE5</b>
4"	1 bombero	racor y tapa	Arqueta	<b>HE5A</b>
4"	2 x 70 mm.	racores y tapones	Cerco y Tapa	<b>HE8</b>
4"	2 x 70 mm.	racores y tapones	Arqueta	<b>HE8A</b>

Los hidrantes **HE5/HE8** están diseñados para instalaciones con problemas de espacio, como en las aceras de las grandes ciudades.

- El sistema de cierre del hidrante protege la integridad de la tubería en toda la red de hidrantes. Incorpora un dispositivo de **GUIA ANTIARIETE** que evita la vibración producida por el aire que permanece inevitablemente en las tuberías.
- Está diseñado para incorporar un **Sistema de Drenaje Automático** cuando las circunstancias ambientales lo requieran, aunque, por permanecer bajo nivel de tierra, el riesgo de daños por heladas es mínimo.
- **El proceso de pintura** y terminación especial, es una característica que diferencia nuestros hidrantes de los demás. La primera fase de este proceso es la imprimación sintética con fosfato de zinc, que evita que la pintura se desprenda. Luego, con una capa de hasta **250 micras** de poliuretano, se logra la durabilidad del color y la resistencia a los impactos.
- Los hidrantes están diseñados de tal modo que permiten ser inspeccionados de manera sencilla y rápida por solamente un operario, sin necesidad de ser desenterrados.
- Tanto las arquetas, como los cercos y las tapas, están fabricados en **hierro fundido**. Las cerraduras están construidas con materiales altamente resistentes a la corrosión y al envejecimiento.



## FACTORES DE DESCARGA:

CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS			
FACTOR Kv (métrico)			
$Q = Kv \sqrt{P}$			
Q (m <sup>3</sup> /h); P (bar)			
DIAMETRO NOMINAL DEL HIDRANTE	BOCAS DE DESCARGA	FactorKv	Mínimo Kv Requerido en UNE-EN 14339
3"(DN80)	1 boca de n 70 mm.	124	≥60
4" (DN100)	1 boca de n 70 mm.	118	≥75
4" (DN100)	1 boca de n 100 mm	194	≥75
4" (DN100)	2 bocas de n 70 mm.	106 cada una	≥75

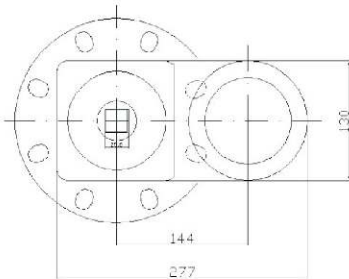
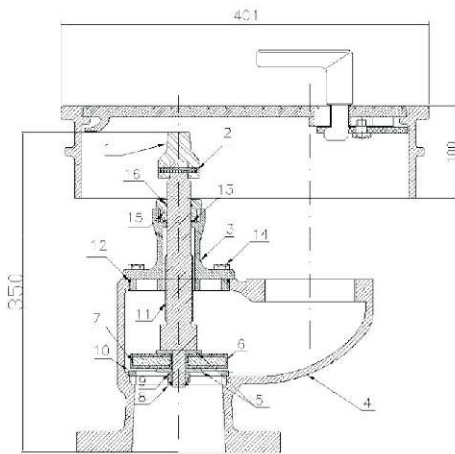
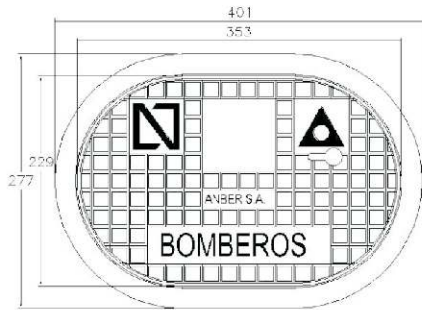
Kv – Caudal en metros cúbicos por hora que causa una presión diferencial de un bar a través del hidrante



HIDRANTES BAJO NIVEL DE TIERRA SEGÚN UNE-EN 14384



PLANO DEL HIDRANTE HE5/HE5A:



16	TORICA	HE014
15	PRENSA	HE01031B
14	TORNILLO	X-9560
13	TORICA SUP. TUERCA HUSILLO	HE-015
12	TORICA INF. TUERCA HUSILLO	HE0109
11	FUJE	HE0118 B
10	ARO DE CIERRE	HE0005R
9	ARANDELA	X9541
8	TUERCA AUTOBLOCANTE	X9540
7	PIEZA INTERIOR OBTURADOR	HE0012AM
6	GOMA OBTURADOR	HE0011AM
5	ARANDELAS DE OBTURADOR	HE0006
4	CUERPO 3"-4"	HE0101B
3	TUERCA HUSILLO	HE0103B
2	PASADOR	HE0028
1	CAPUCHINA	HE0025
Nº	Denominación	Referencia

CERCO Y TAPA Mod. HE5



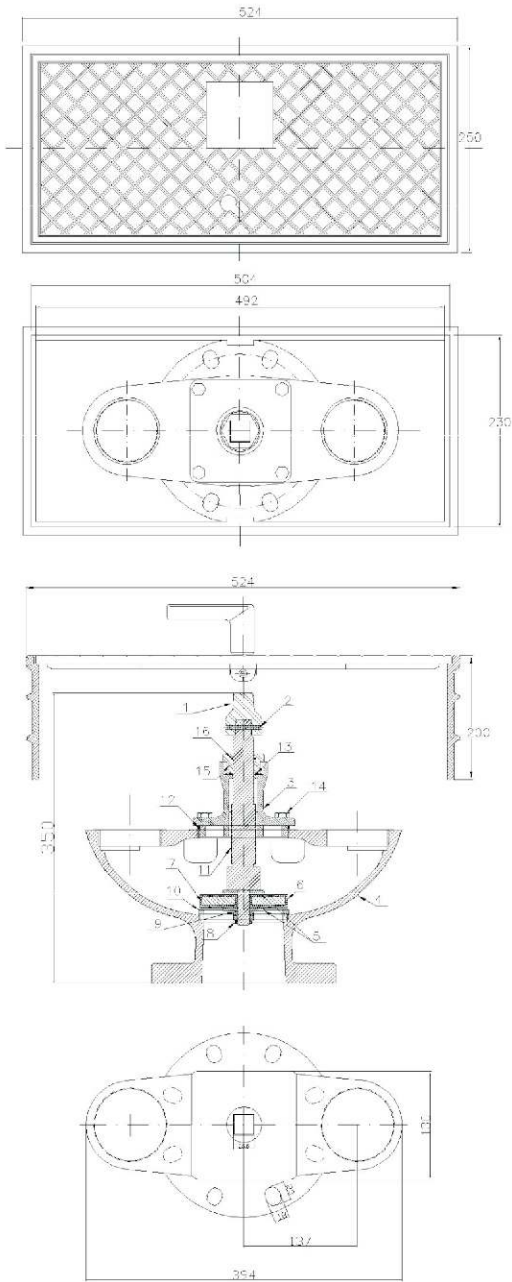
ARQUETA Mod. HE5A



HIDRANTES BAJO NIVEL DE TIERRA SEGÚN UNE-EN 14384



PLANO DEL HIDRANTE HE8/HE8A:



16	TORICA	HE014
15	PRENSA	HE0103'B
14	TORNILLO	X 9560
13	TORICA SUP.TUERCA HUSILLO	FE-015
12	TORICA INF. TUERCA HUSILLO	HE0109
11	EJE	HF0119. B
10	ARO DE CIERRE	HE0005R
9	ARANDELA	X954'
8	TUERCA AUTOBLOCANTE	X9540
7	PIEZA INTERIOR OBTURADOR	HF0012AM
6	COMA OBTURADOR	HL0011AM
5	ARANDELAS DE OBTURADOR	HE0006
4	CUERPO 3"-4"	HL0202B
3	TUERCA HUSILLO	HE0103B
2	PASADOR	HE0026
1	CAPUCHINA	HE0025
Nº	Denominación	Referencia

CERCO Y TAPA Mod. HE8



ARQUETA Mod. HE8A



## CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES

### BIG BOX

Armario de intemperie con peana para dotación de hidrantes, equipada según las especificaciones CEPREVEN R.T.2 CHE.

Fabricada en resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio, inalterable a la intemperie, color rojo RAL-3000, con bisagras y cierre en acero INOX.



MODELO	EQUIPAMIENTO 1	EQUIPAMIENTO 2
BIG BOX	1 X 15 mts manguera	1 X 15 mts manguera
	RYLJET - 70	ARMTEX - 70
	2 X 15 mts manguera	2 X 15 mts manguera
	RYLJET - 45	ARMTEX - 45
	1 Lanza Variomatic 70 mm	1 Lanza Saeta P- 70 mm
	2 Lanza Variomatic 45 mm	2 Lanza Saeta P- 45 mm
	1 Reducción 70 / 45	1 Reducción 70 / 45
	1 Bifurcación 70 / 2 x 45	1 Bifurcación 70 / 2 x 45
		3 Eslingas portamangueras
		1 Llave hidrante col. Seca.

## CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES

### NEW BOX

Armario de intemperie con peana para dotación de hidrantes, equipada según las especificaciones CEPREVEN R.T.2 CHE.

Fabricada íntegramente en resina de POLIESTER reforzada con fibra de vidrio, inalterable a la intemperie, peana del mismo material y cierre y bisagras en acero INOX.

La caja y la peana son de color rojo RAL-3000, y la puerta en color blanco.



MODELO	EQUIPAMIENTO 1	EQUIPAMIENTO 2
NEW BOX	1 X 15 mts manguera RYLJET - 70	1 X 15 mts manguera ARMTEX - 70
	2 X 15 mts manguera RYLJET - 45	2 X 15 mts manguera ARMTEX - 45
	1 Lanza Variomatic 70 mm	1 Lanza Saeta P- 70 mm
	1 Lanza Variomatic 45 mm	1 Lanza Saeta P- 45 mm
	1 Reducción 70 / 45	1 Reducción 70 / 45
	1 Bifurcación 70 / 2 x 45	1 Bifurcación 70 / 2 x 45
		3 Eslingas portamangueras
		1 Llave hidrante col. Seca.

## CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES

### RYLBOX PLUS

Armario de intemperie con peana para dotación de hidrantes, equipada según las especificaciones CEPREVEN R.T.2 CHE.

Carcasa fabricada íntegramente en resina de POLIURETANO rígido termoconformado, con refuerzos estructurales en el mismo material, inalterable a la intemperie, y color rojo RAL-3000

La peana es de acero INOX, y las bisagras y cierre en acero INOX.



MODELO	EQUIPAMIENTO 1	EQUIPAMIENTO 2
RYLBOX PLUS	1 X 15 mts manguera RYLJET - 70	1 X 15 mts manguera ARMTEX - 70
	2 X 15 mts manguera RYLJET - 45	2 X 15 mts manguera ARMTEX - 45
	1 Lanza Variomatic 70 mm	1 Lanza Saeta P- 70 mm
	1 Lanza Variomatic 45 mm	1 Lanza Saeta P- 45 mm
	1 Reducción 70 / 45	1 Reducción 70 / 45
	1 Bifurcación 70 / 2 x 45	1 Bifurcación 70 / 2 x 45
		3 Eslingas portamangueras
		1 Llave hidrante col. Seca.

***Gestión de residuos de construcción y demolición, conforme al artículo 4 del R.D. 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.***

## ÍNDICE:

### 1. MEMORIA

1.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.

1.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA.

1.3. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS.

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

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

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

### 2. PLIEGO DE CONDICIONES

### 3. PRESUPUESTO

### 4. PLANOS

## MEMORIA

Proyecto:	Proyecto de instalaciones de protección contra incendios del puerto de Taliarte.
Emplazamiento:	Puerto de Taliarte, C.P. 35200, T.M. de Telde, Gran Canaria.
Promotor:	Cabildo de Gran Canaria. Consejería de Presidencia.
Autor del proyecto:	Javier Hernández García y Rafael Santana Quilez
Técnico redactor del Estudio:	Javier Hernández García y Rafael Santana Quilez
Titulación:	Ingeniero Técnico Industrial, colegiado 1.750 – Ingeniero Industrial, colegiado 947

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de la obra y de instalaciones de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

Este Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

### - Identificación de los residuos a generar.

Estimación de los residuos de construcción que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero (corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo), por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Se marcará cada casilla azul, por cada tipo de residuos de construcción (RC) que se identifique en la obra.

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
---	-----------	--

#### A.1.: RC Nivel I

1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	<input checked="" type="checkbox"/>
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	<input type="checkbox"/>

#### A.2.: RC Nivel II

RC: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	<input type="checkbox"/>
2. Madera		
Madera	17 02 01	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	<input type="checkbox"/>
Aluminio	17 04 02	<input type="checkbox"/>
Plomo	17 04 03	<input type="checkbox"/>
Zinc	17 04 04	<input type="checkbox"/>
Hierro y acero	17 04 05	<input checked="" type="checkbox"/>
Estaño	17 04 06	<input type="checkbox"/>
Metales mezclados	17 04 07	<input type="checkbox"/>
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	<input checked="" type="checkbox"/>



Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
<b>4. Papel</b>		
Papel	20 01 01	
<b>5. Plástico</b>		
Plástico	17 02 03	X
<b>6. Vidrio</b>		
Vidrio	17 02 02	X
<b>7. Yeso</b>		
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	X

<b>RC: Naturaleza pétreo</b>		
<b>1. Arena, grava y otros áridos</b>		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	X
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	
<b>2. Hormigón</b>		
Hormigón	17 01 01	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	X
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>		
Ladrillos	17 01 02	X
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	X
<b>4. Piedra</b>		
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

<b>RC: Potencialmente peligrosos y otros</b>		
<b>1. Basuras</b>		
Residuos biodegradables	20 02 01	
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	X
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	17 01 06	
Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP	17 04 10	
Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01	
Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05	
Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP	17 08 01	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos,

En función de las categorías del punto 1.1.

Obra Nueva:

En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido con una densidad tipo del orden de 1,5 T /m<sup>3</sup> a 0,5 T /m<sup>3</sup>.

<b>s</b> m <sup>2</sup> superficie construida	<b>V</b> m <sup>3</sup> volumen residuos (S x 0,2)	<b>d</b> densidad tipo entre 1,5 y 0,5 T / m <sup>3</sup>	<b>T</b> toneladas de residuo (v x d)
Aprox. 50	0,2	0,5	5

Una vez se obtiene el dato global de T de RC por m<sup>2</sup> construido, utilizando los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RC que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006), se podría estimar el peso por tipología de residuos.

Se rellenarán las casillas azules

<b>Evaluación teórica del peso por tipología de RC</b>	<b>% en peso (según PNRC 2001-2006, CCAA: Madrid)</b>	<b>T Toneladas de cada tipo de RC (T total x %)</b>
<b>RC: Naturaleza no pétreo</b>		
1. Asfalto	5	
2. Madera	4	0,083558
3. Metales	2,5	0,052224
4. Papel	0,3	
5. Plástico	1,5	0,031334
6. Vidrio	0,5	0,010444
7. Yeso	0,2	0,004177
Total estimación (t)	14	0,292455
<b>RC: Naturaleza pétreo</b>		
1. Arena, grava y otros áridos	4	0,083558
2. Hormigón	12	0,250676
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	54	1,128042
4. Piedra	5	
Total estimación (t)	75	1,566726
<b>RC: Potencialmente peligrosos y otros</b>		
1. Basura	7	0,146227
2. Potencialmente peligrosos y otros	4	
Total estimación (t)	11	0,229786

Estimación del volumen de los RC según el peso evaluado:

Con los datos obtenidos de la tabla anterior (toneladas de cada tipo de RC), dividiendo por la densidad de cada tipo de residuo, obtendremos el volumen en m<sup>3</sup> de cada uno de ellos.

Estimación del volumen de los RC según el peso evaluado	Toneladas de residuos ( T )	Densidad ( T /m <sup>3</sup> )	Volumen de residuos (m <sup>3</sup> )
<b>A.1. RC Nivel I</b>			
1. Tierras y pétreos de la excavación			
Tierras y piedras procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto			

<b>A.2.: RC Nivel II</b>			
<b>RC: Naturaleza no pétreo</b>			
1. Asfalto		1,8	
2. Madera	0,083558	0,6	0,139263
3. Metales	0,052224	1,5	0,034816
4. Papel		0,9	
5. Plástico	0,031334	0,9	0,034815
6. Vidrio	0,010444	1,5	0,006962
7. Yeso	0,004177	1,2	0,00348
<b>Total RC Naturaleza no pétreo</b>			<b>0,219336</b>
<b>RC: Naturaleza pétreo</b>			
1. Arena, grava y otros áridos	0,083558	1,5	0,055705
2. Hormigón	0,250676	1,5	0,167117
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	1,128042	1,5	0,752028
4. Piedra		1,5	
<b>Total RC Naturaleza pétreo</b>			<b>0,97485</b>
<b>RC: Potencialmente peligrosos y otros</b>			
1. Basura	0,146227	0,9	0,162474
2. Potencialmente peligrosos y otros		0,5	
<b>Total RC Potencialmente peligrosos y otros</b>			<b>0,162474</b>

Notas:

- 1) Este último paso se realizará para cada tipo de RC identificado.
- 2) El volumen de tierras y pétreos, no contaminados (RC Nivel I) procedentes de la excavación de la obra, se calculará con los datos de extracción previstos en proyecto.

#### - Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación / selección).

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra.

<input type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
<input type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

#### - Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso de identificará el destino previsto).

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra.

Para rellenar la columna de "destino previsto inicialmente" se optará por:

- 1) propia obra
- 2) externo (escribiendo en este último caso la dirección)

	Operación prevista	Destino previsto inicialmente
	No se prevé operación de reutilización alguna	
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	DEP. MUNICIPALES
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
x	Reutilización de materiales metálicos	DEP. MUNICIPALES
	Otros (indicar)	

**- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.**

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra

X	No se prevé operación alguna de valorización "in situ"
	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 y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	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 Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

**- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ" (indicando características de cada tipo).**

- La columna de "destino" es predefinida. En el caso de que sea distinta la realidad se deberá especificar.  
Ej.: el residuo hormigón se destina a un Vertedero o Cantera autorizada, en lugar de a Planta de Reciclaje

Material según Capítulos del Anejo II de la O. MAM/304/2002	Tratamiento	Destino
---	-------------	---------

**A.1.: RC Nivel I**

<b>1. Tierras y pétreos de la excavación</b>		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Restauración / Vertedero
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración / Vertedero

**A.2.: RC Nivel II**

**RC: Naturaleza no pétreo**

<b>1. Asfalto</b>		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
<b>2. Madera</b>		
Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP
<b>3. Metales (incluidas sus aleaciones)</b>		
Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNP
Aluminio	Reciclado	
Plomo		
Zinc		
Hierro y acero	Reciclado	
Estaño		
Metales mezclados	Reciclado	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
<b>4. Papel</b>		
Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP
<b>5. Plástico</b>		
Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP
<b>6. Vidrio</b>		
Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP
<b>7. Yeso</b>		
Yeso		Gestor autorizado RNP

**RC: Naturaleza pétreo**

<b>1. Arena, grava y otros áridos</b>		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RC
Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
<b>2. Hormigón</b>		
Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RC

Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>		
Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
<b>4. Piedra</b>		
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RC

Material según Capítulos del Anejo II de la O. MAM/304/2002	Tratamiento	Destino
---	-------------	---------

<b>RC: Potencialmente peligrosos y otros</b>
--

<b>1. Basuras</b>			
Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta RSU	
Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta RSU	
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>			
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP	
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		
Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento / Depósito		
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento / Depósito		
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas			
Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP			
Materiales de aislamiento que contienen amianto	Depósito Seguridad		
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
Materiales de construcción que contienen amianto	Depósito Seguridad		
Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP			
Residuos de construcción que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP	
Residuos de construcción que contienen PCB	Depósito Seguridad		
Otros residuos de construcción que contienen SP	Depósito Seguridad		
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RP	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas			
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas			
Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento / Depósito		
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento / Depósito		
Filtros de aceite	Tratamiento / Depósito		
Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito		
Pilas alcalinas y salinas y pilas botón			
Pilas botón	Tratamiento / Depósito		
Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento / Depósito		
Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento / Depósito		
Sobrantes de pintura	Tratamiento / Depósito		
Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento / Depósito		
Sobrantes de barnices	Tratamiento / Depósito		
Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento / Depósito		
Aerosoles vacíos	Tratamiento / Depósito		
Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito		
Hidrocarburos con agua	Tratamiento / Depósito		
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03			Gestor autorizado RNP

Las Palmas de Gran Canaria a, Julio de 2020

Javier Hernández García  
Ingeniero Tecn. Industrial Col. 1.750



Rafael Santana Quilez  
Ingeniero Industrial Col 947

## PLIEGO DE CONDICIONES

### Obligaciones de los agentes intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición (contratista), cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

- El productor de residuos (el promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizados, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

### Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción en obra.

- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionamiento que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

- El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad y los datos del poseedor. Dichos contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

- 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.

- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.

- Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación.

Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera.....) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.

Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes.

Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Para aquellos RC (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica ( Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05\* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos.

En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

## Documentación

- La entrega de residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos la identificación del poseedor, del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuo entregado, codificado con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/202, de 8 de febrero y la corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuo entregado, codificado con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/202, de 8 de febrero y la corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.



## Normativa

- Ley 10/1998, de Residuos.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006: Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, (PNRCD) por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el plan.
- Orden MAM/304/2002, Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, por la que se publican las Operaciones de Valoración, la eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos (LER).[Corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo.]
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Las Palmas de Gran Canaria a, Julio de 2020

Javier Hernández García  
Ingeniero Tecn. Industrial Col. 1.750



Rafael Santana Quilez  
Ingeniero Industrial Col 947

## PRESUPUESTO

Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

Se rellenarán las casillas azules, siguiendo las indicaciones abajo señaladas.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RC			
Tipología RC	Estimación (T)*	Precio gestión en: Planta/ Vertedero / Cantera / Gestor (€/T)	Importe (€)
<b>A.1.: Nivel I RC</b>			
Tierras y pétreos de la excavación	____T	12,14 €/T	____€
<b>A.2.: RC Nivel II</b>			
RC Naturaleza pétrea	0,97485T	12,14 €/T	11,83 €
RC Naturaleza no pétrea	0,219336T	12,14 €/T	2,66 €
RC: Potencialmente peligrosos	0,162474	12,14 €/T	1,97 €
<b>TOTAL</b>			<b>16,46 €</b>

Las Palmas de Gran Canaria a, Julio de 2020

Javier Hernández García  
Ingeniero Tecn. Industrial Col. 1.750



Rafael Santana Quilez  
Ingeniero Industrial Col 947

## PLANOS

**Planos 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.**

Plano o planos donde se especifique la situación de:

- Bajantes de escombros.
- Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RC (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...)
- Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.
- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
- Contenedores para residuos urbanos.
- Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
- Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar

En este caso no se aportan planos, puesto que los elementos utilizados son estándares en la construcción

Las Palmas de Gran Canaria, Julio de 2020

Javier Hernández García  
Ingeniero Tecn. Industrial Col. 1.750



Rafael Santana Quilez  
Ingeniero Industrial Col 947

***ESTUDIO BÁSICO DE  
SEGURIDAD Y SALUD***

## **1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

En cumplimiento de lo dispuesto en el Art.4 Ap.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción se redacta el presente estudio básico de Seguridad y Salud al tratarse de una obra que no cumple con ninguno de los apartados del Art.4 ap.1.

El estudio básico precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. Contemplando la identificación de riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia. Además se contemplan las previsiones y las informaciones útiles necesarias para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Todo ello según lo establecido en la Ley 3 1/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y el R.D. 1627/1997 del 24 de Octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que transpone la Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales ó móviles.

Este Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, establece sus objetivos en los siguientes puntos:

- Análisis y evaluación de los riesgos laborales de la propia actividad en sus distintas fases constructivas.
- Establecimiento, registro y control sobre las medidas preventivas que responden a los riesgos evaluados.
- Preservar la integridad de los trabajadores y mantenimiento de los bienes en la zona de influencia de las obras.
- Organización del trabajo de tal forma que el riesgo inherente sea mínimo posible.
- Determinación de las instalaciones y equipos necesarios para establecer tanto la protección individual como la colectiva.
- Establecimiento de las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el correcto uso de los útiles y maquinaria a emplear en la obra.
- Definición de las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- Establecimiento de los Primeros auxilios y evacuación de heridos.

Se redacta de acuerdo con lo establecido en el Art. 7 del 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. Y de acuerdo con el mismo, informará favorablemente el Coordinador de Seguridad y Salud, siendo el Promotor de la obra quien lo apruebe.

### **1.1.1.- PROMOTOR DE LA OBRA.**

Nombre: Cabildo de Gran Canaria. Consejería de Presidencia

### **1.1.2.- AUTOR DEL PROYECTO.**

El proyecto ha sido redactado por el Ingeniero Técnico Industrial, D. Javier Hernández García y el Ingeniero Industrial, D. Rafael Santana Quilez

**1.1.3.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El promotor de la obra, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 3 del R.D. 1627/1997.

**1.1.4.- EMPRESAS Y FIGURAS INTERVINIENTES.**

El Cabildo de Gran Canaria. Consejería de Presidencia se constituye en promotor de la obra, asumiendo las obligaciones que le son propias.

EL contratista principal de esta obra asumirá las obligaciones que le son propias y subcontratando los trabajos que sean necesarios. Todos los Subcontratistas deberán ceñirse al Plan del Contratista o bien deberán realizar un Plan de Seguridad, teniendo en cuenta que nunca podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio de Seguridad y Salud.

**1.1.5.- PRESUPUESTO DE LA OBRA.**

El presupuesto para llevar a cabo la obra es de:

- PRESUPUESTO DE LA OBRA (PEM):	266.316,91 €
- PRESUPUESTO EJECUCION POR CONTRATA (PEC):	339.101,32 €

**1.1.6.- DURACIÓN DE LA OBRA.**

El plazo de ejecución será de 12 meses, a partir de la fecha del acta de comprobación de replanteo.

**1.1.7.- DIRECCION DE LA OBRA.**

La obra se encuentra en el Puerto de Taliarte, C.P. 35.200, termino municipal de Telde, Gran Canaria.

**1.1.8.- NUMERO DE TRABAJADORES.**

La mano de obra estimada para la realización de esta obra será de 20 trabajadores, estimándose una mano de obra en punta de ejecución, simultáneamente, de 16 trabajadores.

Todas estas personas recibirán información de los trabajos a realizar y los riesgos que conllevan, así como formación para la correcta adopción de medidas de seguridad para anularlos y/o neutralizarlos mediante la implantación de medios de protección colectiva y utilización de equipos de protección individual.

**1.1.9.- CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS.**

El control del nivel de seguridad en la obra se realizará de acuerdo a este estudio de seguridad. Para la garantía efectiva de este control se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

- 1- Acceso del personal a las instalaciones.
- 2- Control diario del destino del personal dentro de las mismas.
- 3- Designación de responsables de seguridad.
- 4- Estudio de las interferencias con otros trabajos. Coordinación de actividades empresariales.
- 5- Notificación de accidentes e incidentes.
- 6- Elección de los sistemas de prevención.
- 7- Revisiones y/o mantenimiento.

La contrata establecerá un sistema de control de accesos a la obra de manera que solo accedan a la misma la maquinaria y personal cuya documentación y medidas de protección sean conformes y acordes a la normativa.

En caso de accidentes e incidentes, se notificarán y registrarán todos los accidentes acaecidos durante la vigencia del presente estudio.

La contrata investigará todos los accidentes ocurridos con el fin de determinar las causas que los originaron para su posterior eliminación.

En caso de revisiones y/o mantenimiento, con el fin de garantizar un adecuado nivel de seguridad, se llevará a cabo un programa de revisión y/o mantenimiento de los equipos utilizados en la obra, así como de las condiciones de utilización de equipos de protección colectiva e individual, etc.

Si se tiene que realizar una reparación de maquinaria, un servicio afectado o un cambio de implemento de maquinaria dentro de la zona de obra, deberá separarse de manera efectiva la zona donde se realice la reparación, y que en todo caso estos trabajos de reparación se deben realizar según el plan de prevención de la empresa que vaya a realizar las reparaciones.

## **1.2.- DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.**

### **1.2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.**

La obra consiste en las infraestructuras urbanísticas necesarias para que los suministros incluidos en el Puerto de Taliarte dispongan de las instalaciones eléctricas, protección contra incendios, alumbrado público, fontanería, saneamiento y riego.

### **1.2.2.- CONDICIONES AMBIENTALES.**

Existen condiciones ambientales que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores durante la ejecución de la obra, por lo que resulta necesario adoptar una serie de medidas con el fin de minimizar los riesgos. Algunas de dichas condiciones pueden ser Altas temperaturas, bajas temperaturas, polvo y ruido.

Cuando no sea necesario el uso de casco de protección, si las condiciones climatológicas lo exigen (radiación solar), se deberá utilizar protección adecuada a tal efecto: gorras, parasoles, etc. y deberá disponerse de un lugar con sombra para el descanso así como agua potable para los trabajadores.

En este caso, Gran Canaria tiene las temperaturas medias anuales que oscilan entre los 18 y 25 grados centígrados, manteniendo un clima primaveral todo el año.

### **1.2.3.- NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA.**

A lo largo de todo el desarrollo de la obra deberán conservarse en perfecto estado de orden y limpieza todos aquellos elementos que la conforman, procurando igualmente mantenerlos en un estado óptimo de conservación.

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables, en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos los elementos tales como grifos, desagües, alcachofas de duchas, etc., estarán en perfecto estado de funcionamiento y los bancos y taquillas, aptos para su utilización.

En el vestuario, en el cuadro situado al exterior, se colocarán de forma bien visible las direcciones de los centros médicos, con indicación de su dirección y número de teléfono, así como otros teléfonos de interés.

Todos los locales estarán convenientemente dotados de luz y calefacción, y con la mayor ventilación posible.

### **1.2.4.- INTERFERENCIAS CON TERCEROS Y SERVICIOS. (SERVICIOS AFECTADOS).**

La interferencia mayor que se presentará será la concurrencia en el lugar de usuarios y trabajadores de la obra.

Se expondrá por parte del contratista y Dirección de Obra al responsable de la obra, los trabajos que se tengan que ejecutar y donde se realizarán éstos, así como un planning de obra, con inicios y finalización de cada una de las unidades de obra.

Esto será necesario para que el responsable de la obra indique incompatibilidades con alguna de las tareas a realizar, por el hecho de estar ubicada en la misma zona de obra, un uso específico de la instalación.

El contratista explicará sus eventuales situaciones de emergencia que puede provocar por la ejecución de la obra, si ésta puede revestir cierta gravedad por su magnitud, características y afección a los usuarios y resto de personas que se encuentren en la instalación.

Se comunicará al responsable de la obra la necesidad de utilización de sustancias o productos químicos peligrosos, así como las medidas de seguridad que aparecen en las fichas técnicas suministradas por los fabricantes, y los lugares en los que se irán a almacenar provisionalmente para que estos lugares estén cerrados totalmente y no se empleen por los usuarios que se encuentren en la instalación.

En caso de que resulte necesario, se realizará una reunión de Coordinación de Actividades Empresariales con todas las empresas que operen en la zona tal como establece el R.D. 171/2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Nunca se empezará a trabajar si antes no se ha independizado la propia zona de obra con respecto a la zona de uso de la instalación.

Se colocarán carteles que prohíban el acceso a personas ajenas a la obra.

Se mantendrá el orden y la limpieza en todos los trabajos

Se deberá llevar a cabo una planificación por parte del contratista de la llegada, descarga, y posterior disposición de los acopios en la obra, para evitar que puedan afectar a los usuarios de la instalación.

Las interferencias con servicios de todo tipo son causa frecuente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización, con el fin de poder evaluar y delimitar claramente los diversos riesgos.

Los accesos a los lugares o zonas por donde deben pasar los operarios y las máquinas de los trabajos preliminares y exteriores están situados en la misma calle, el acceso de vehículos como de personas serán por la misma calle en la que se esté trabajando.

Solamente se tendrá que tener en cuenta en vallar toda la zona de obras dejando unas entradas para vehículos y personas.

Siempre se dejará paso a los transeúntes de la zona o por lo contrario se le indicará con carteles informativos el camino a seguir, también en todo momento se habilitará una pasarela y/o una conexión a cada vivienda, incluso si tiene que pasar por encima de la zanja o del cajeadado.

En el proyecto de ejecución están indicadas los servicios afectados conseguidos hasta el momento de la realización de este proyecto, por problemas de tiempo, en recibir las respuestas de los servicios afectados, pero aunque no contengan todos los servicios afectados, no implica que no pudiera haber, por lo que la empresa contratista tienen la obligación antes del comienzo de la obra pedir los servicios afectados, tenerlos bien definidos y señalizados en la obra, siempre antes del comienzo de las obras, indicárselo al coordinador y realizar un anexo al plan indicando los servicios afectados y las medidas técnicas o medidas preventivas a adoptar.

En caso de no recibir noticia alguna por parte de las compañías de los servicios afectados, la contrata debe tomar medidas para localizar y así poder reducir al mínimo los peligros.



Una vez obtenidos éstos, se marcará en el terreno o señalizará el lugar donde está ubicado, indicándose el peligro que con lleva. Señalizándolas de forma, si fuera subterráneo, se anotará la profundidad exacta a la que se encuentran el cable, protegiéndolas ante eventuales sobrecargas derivadas de la circulación de vehículos pesados. Y no se excavara en esa superficie hasta que se realice el corte o neutralizar las instalaciones, corte de fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables.

Las normas a seguir en un servicio afectado enterrado y una vez tomadas las medidas anteriores serán:

(Recordad de nuevo que ante todo primero se debe neutralizar las instalaciones, corte de fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables (dejar sin servicio).

Se procederá en la excavación de la siguiente manera:

- Hasta 1 metro antes de llegar a la conducción la excavación se podrá realizar de forma mecánica.
- A partir de 1 metro y hasta 0,5 m de la conducción la excavación se realizará de forma manual, pudiendo utilizarse perforadores neumáticos, picos, etcétera.
- A partir de 0,5 se utilizará la pala manual.

Se vuelve a recordar que en el Pliego general de esta promotora para todas sus obras, indica la obligación que tiene la Contrata de que antes de empezar los trabajos debe pedir los servicios afectados a todas las compañías que tienen servicios en la calle y no empezar a trabajar hasta que tengan en su poder los mismos y así conocer con exactitud la situación de cada uno. Y Si por algún motivo ajeno a la contrata no pudieran contar con los servicios afectados o estos fueran insuficientes de inmediato y siempre antes de comenzar los trabajos debe informarse de este hecho a la promotora y al Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución.

#### **1.2.5.- LISTADO UNIDADES:**

- Movimientos de tierra.
- Excavación zanjas y pozos.
- Rellenos.
- Demoliciones.
- Cimentaciones o zapatas.
- Encofrados.
- Colocación de ferralla.
- Colocación de ferralla o mallazo.
- Soleras.
- Hormigonado.
- Albañilería.
- Pavimentos.
- Colocación de bordillos.
- Muros.
- Cubiertas.
- Señalización y balizamiento.
- Instalación de fontanería.
- Instalación de saneamiento.
- Instalación de riego.
- Instalación eléctrica.
- Instalación protección contra incendios (puertas corta fuego)
- Pintura.
- Alumbrado público.

#### **1.2.6.- LISTADO MAQUINARIA.**

- Camión grúa.
- Cortadora de material cerámico.
- Grupo electrógeno.

- Radial.
- Herramientas manuales.
- Bomba de hormigón autopropulsada.
- Pequeña compactadora. Pisón mecánico.
- Retroexcavadora.
- Rodillo y compactador.
- Camión basculante.
- Martillo neumático.
- Dumper.
- Camión grúa.
- Vehículos-furgoneta.
- Herramientas manuales.

### **1.2.7.- LISTADO MEDIOS AUXILIARES.**

- Escalera de mano (Según la Norma UNE EN-131).
- Andamio metálico tubular.
- Herramientas portátiles eléctricas.

### **1.3.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y AREAS AUXILIARES DE OBRA.**

Se consideran instalaciones provisionales a todas aquellas que son necesarias disponer en obra para poder llevar a cabo, en condiciones de seguridad y salud, los trabajos que la componen.

Las instalaciones provisionales se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados en chapa sándwich con aislante térmico y acústico, montadas sobre una cimentación de hormigón especificada en el pliego y planos correspondientes del proyecto.

Estas instalaciones están situadas al exterior, en terreno perimetral a la superficie de trabajo, en las zonas especificadas en el plano correspondiente del proyecto.

Los vestuarios-comedor, en función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en obra, trabajando simultáneamente, se determinan la superficie y los elementos necesarios para las instalaciones. Como ya hemos especificado, en anterior apartado, el número estimado de trabajadores simultáneos es de 20, lo que determina las siguientes instalaciones, con una superficie aproximada de 4 x 6,00 x 2,40 x 2,40 m.

El Centro de trabajo dispondrá de cuartos de vestuarios para uso del personal con 2 bancos de madera corridos para 5 personas cada uno.

Se instalará un extintor de polvo polivalente de eficacia 8A- 89B de 6 kg en el acceso a los locales.

Por lo tanto, se colocarán dos casetas prefabricadas para aseos de obra, de 4,1x1 ,9m, con 1 inodoros, 1 duchas, lavabo con 2 grifos y termo eléctrico de 50 l de capacidad.

El comedor estará ubicado en un lugar próximo al trabajo, separado de focos insalubres o molestos.

Se instalará un extintor de polvo polivalente de eficacia 8A- 89B de 6 kg en el acceso al local.

La instalación eléctrica provisional de obra se situará en un cuadro general de mando y protección que estará dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protecciones contra faltas a tierras y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación de máquinas, vibradores, etc.

Los riesgos más frecuentes:

- Quemaduras por deflagración eléctrica.
- Contactos eléctricos directos.

- Contactos eléctricos indirectos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.

Protecciones colectivas:

Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe la acometida realizada por la empresa suministradora, será subterránea disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección a la intemperie, dotado de entrada y salida de cables por la parte inferior.

La puerta dispondrá de cerradura de resbalón, con llave de triángulo con posibilidad de poner un enclavamiento. Profundidad mínima del armario: 0,25 m.

El cuadro estará construido de forma que impida el contacto de los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios para alimentación de las máquinas, herramientas de obra, dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA..

Las bases serán blindadas tipo CETAC y los cables manguera dispondrán asimismo de funda protectora aislante y resistente a la abrasión.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

Todos los cuadros eléctricos de obra tendrán colocada de forma bien visible la señal normalizada: «RIESGO ELECTRICO», dispondrán de una plataforma aislante en su base y no tendrán acceso directo a elementos bajo tensión.

Equipos de protección personal:

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico. O Guantes aislantes homologados.
- Guantes de cabritilla con manga larga para retirar fusibles y trabajos de precisión en inmediación de elementos bajo tensión.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales homologadas, dieléctricas.
- Pantalla facial de policarbonato.
- Gafas protección arco eléctrico 3 DIN.
- Botas aislantes.
- Chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas, cortinas aislantes.

#### **1.4.- SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.**

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra.

La prevención diseñada, para su mejor eficacia, requiere el empleo de la siguiente señalización:

- Cono de balizamiento.
- Barrera móvil New Jersey.
- Señal reflectante triangular.
- Señal reflectante circular.
- Panel direccional.
- Valla de contención de peatones.
- Baliza de obra, destellante incandescente.
- Señal rectangular, panel de desvío reflectante.

La señalización y el balizamiento deberán cumplir todo lo indicado en el Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

#### **1.4.1.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y AFECCIÓN AL TRÁFICO.**

##### **1.4.1.1.- INTRODUCCIÓN.**

Se redacta el presente anejo de señalización de obras con la finalidad de adaptar la normativa nacional existente, a la especial orografía de las carreteras de la Isla de Gran Canaria.

El trazado, el ancho de la calzada, etc., hacen que las velocidades de circulación sean menores, muy inferiores a la genérica de este tipo de vía, y el espacio, para las actividades de la obra y señalización, ocupe en la mayoría de los casos un carril, siendo necesario regular el tráfico alternativamente.

Es de vital importancia la señalización de obras en cuanto a disposición, colocación, balizamiento, etc., para poder alcanzar un alto nivel de seguridad en el tráfico que evite que se produzcan accidentes de circulación o atropellos de trabajadores, estableciéndose en este anejo las condiciones y requerimientos encaminados a evitarlos.

##### **1.4.1.2.- AMBITO DE APLICACIÓN.**

El presente apartado será de aplicación a las obras que se desarrollen en la carretera, tanto obras fijas, discontinuas, de mantenimiento y las que se desplazan continuamente como pueden ser labores de desbroce, pintado de marcas viales, etc, incluso obras que se realicen en la proximidad de la carretera sin ocupar directamente ésta.

Este apartado no sustituye a la normativa existente de señalización de obras, sino que la complementa y adapta a ciertas situaciones locales, por lo que dada la alta casuística de obras y diferentes condiciones es necesario estudiar para cada ocasión la señalización y balizamiento más adecuados, que será en todo caso propuesta por el contratista y aceptada por el director de la obra.

##### **1.4.1.3.- SEÑALIZACIÓN.**

###### **- Operarios**

Con el fin de que los operarios que realizan trabajos en la calzada sean vistos con mayor antelación por parte de los conductores, se protegerán en todo momento con ropa de alta visibilidad, de color amarillo o naranja, con elementos retroreflectantes, tanto para trabajos diurnos como nocturnos, incluida en caso de lluvia la ropa impermeable.

###### **- Máquinas y vehículos.**

Se recomienda que las máquinas y vehículos que se utilicen para trabajos en la calzada sean de color blanco, amarillo o naranja, en especial las destinadas a señalización móvil. Y llevarán en todo momento la luz de posición encendida.

Llevarán como mínimo, una luz ámbar giratoria o intermitente omnidireccional en su parte superior, dispuesta de forma tal que pueda ser perfectamente visible por el conductor al que se quiere indicar su presencia, con una potencia mínima de 55W en el caso de luz giratoria y de 1,5 Julios en el caso de luz intermitente.

En los ejemplos figuran algunas señales que tienen que llevar los vehículos que hacen funciones de señalización móvil: camiones, máquinas de pintado, tractores de desbroce, etc, según el caso. Estas señales serán las clasificadas como "grandes", es decir la TP 135 cm de lado y las TR 90 cm de diámetro (la TR-6, 90 cm de lado).

**- Señales.**

Debido a las características de las carreteras, se prevé que las señales TP-18 y TP-17a llevarán siempre tres luces ámbar intermitentes de encendido simultáneo y dispuesto en cada uno de los vértices del triángulo. Las luces serán de  $\phi > 200$  mm con intensidad mínima de iluminación de 900 candelas en servicio nocturno y de 3000 en diurno.

Todas las señales serán retroreflectantes con nivel 2 y estarán en perfecto estado de conservación y limpieza.

Las dimensiones de las señales utilizadas en señalización fija son de tamaño "normal" según la clasificación de la Norma 8.3 I.C., es decir las TP 90cm de lado y las TR 60 cm de diámetro (la TR-6, 60 cm de lado).

La señalización de preaviso se colocará en el margen derecho de la carretera, salvo que la intensidad del tráfico, falta de visibilidad o las circunstancias de la obra aconsejen que se repita la señal en ambos márgenes.

La señal TP-18 puede complementarse con una placa indicadora de la longitud de la obra.

En los ejemplos se considera, tanto la señalización de preaviso para advertir a los usuarios de la proximidad de una obra en la carretera, como pueda ser el pintado de marcas viales, como la señalización de posición colocada en el entorno inmediato de la obra.

**- Balizamiento.**

Los elementos de balizamiento a utilizar son los previstos en el catálogo de la Norma de Carreteras 8.3 I.C. en cuanto a paneles direccionales, balizas de borde, conos o piquetes, barreras de protección, etc, debiendo estar siempre en perfecto estado de conservación y limpieza, con altas propiedades reflectantes.

Los conos serán de 70 cms de altura.

Para los cortes totales de carretera no se utilizarán paneles direccionales sino el panel de zona excluida al tráfico (TB-5).

Se colocará balizamiento adecuado siempre que existan zonas vedadas a la circulación, se dispongan carriles provisionales o se ocupe parcialmente la calzada, reforzando la visibilidad de los paneles direccionales (tipo TB-2) con luz ámbar intermitente (TL-2) cuando las condiciones de visibilidad así lo aconsejen.

Para regular el tráfico manualmente los señalistas utilizarán los discos luminosos TL-5 y TL-6, recurriendo a banderola roja en caso de retenciones.

**1.4.1.4.- VELOCIDADES DE APROXIMACIÓN Y LIMITADA.**

Las distancias entre señales y línea de detención determinadas en los ejemplos, dadas por un margen entre distancia mínima y máxima, están dimensionadas a las velocidades de aproximación del tipo de carreteras previstas con trazado de montaña o trazado sinuoso, con velocidades habituales de circulación de 50 Km/h y 70 Km/h, con margen suficiente de seguridad para adaptar la velocidad entre señales e incluso llegar a la detención total cuando se regule el tráfico con señalistas, semáforos, etc y colocar las señales dentro del margen dado en el lugar más adecuado en función de la visibilidad, etc.

Por otro lado para establecer las velocidades limitadas por la señalización se ha tenido en cuenta la presencia de obreros y máquinas en la calzada, espacio disponible para barreras de contención y su espacio de deformación, etc.

**1.4.1.5.- DESVIACIÓN.**

La longitud mínima de las cuñas de balizamiento, tanto de entrada como de salida para una velocidad de aproximación de 40 Km/h, vienen determinadas por la siguiente tabla:

Ancho de la zona de corte:	Longitud mínima de la cuña:
1m	19m
2m	22m
3m	31m
4m	37m

#### 1.4.1.6.- COLOCACIÓN Y RETIRADA.

La señalización y balizamiento se colocará en el orden en que vaya a encontrarlo el usuario, estando el personal que lo coloca protegido por la señalización precedente. Si no se pueden colocar de una vez se dejarán primero fuera de la carretera y de espaldas al tráfico, colocándose siempre en los sitios de mayor visibilidad, evitando que queden ocultas por vegetación, obras de fábrica, etc, para lo que cual se establecen los márgenes de distancia mínima y máxima entre señales.

Para la retirada de las señales se procederá en orden inverso al de su colocación, con la asistencia si es necesario de un vehículo de señalización móvil.

#### 1.4.1.7.- NORMATIVA DE REFERENCIA.

Norma de Carreteras 8.3. I.C. Señalización de Obras.

Todas las señales y elementos de balizamiento pertenecen a la Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. AnexoI:

- Catálogo de elementos de Señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 2, Ordenación de la circulación en presencia de obras fijas, ejemplo A6, figura 4, donde se establecen las señales mínimas para ordenar la circulación en sentido único alternativo.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 3: Limitación de la velocidad, apartados 3.3, Velocidad de aproximación y limitada, 3.4, Forma de alcanzar la velocidad limitada, y Tabla 3: Escalonamiento de velocidad (Distancias recomendables mínimas (m) para pasar a la velocidad limitada, adaptadas a las velocidades reales de aproximación).
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Longitud mínima de las cuñas de balizamiento, Apartado 4. 4.3, Desviación. Figura 34, Longitud mínima para desvío paralelo de un carril y figura 34 bis.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 5, Elementos de señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Tamaño de las señales: Tabla 4, Dimensiones mínimas y tabla 5, Utilización de las categorías dimensionales.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 6, Balizamiento.
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras).
- Manual de ejemplos de Señalización de Obras fijas, por ejemplo para distancia de señal de fin de prohibición, orden y disposición de las señales, balizas luminosas en paneles, señalistas para retención, regulación del tráfico, etc.
- Manual de Señalización Móvil de Obras. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras)
- Señalización Móvil de Obras, Apartado 5: Señalización, Puntos 5.2, Maquinas y vehículos, 5.3, Señales, 5.4, Clasificación de las señales según su implantación, 5.5, Reglas de Implantación. Ejemplos del manual que mejor se adaptan a las características de las obras como: Ejemplos 1.8, 1.9, 1.10, 1.15, etc.

#### **1.4.1.8.- EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN.**

En el documento Anexos de información del presente plan de seguridad y salud en el trabajo, concretamente en el Anexo 2º. Señalización y balizamiento de obra en vía pública, se muestran los ejemplos de señalización.

### **1.5.- FORMACIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS.**

#### **1.5.1- FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.**

El trabajador recibirá la información y formación adecuadas a los riesgos profesionales existentes en el puesto de trabajo y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos, así como en el manejo de los equipos de trabajo. Estas acciones deben quedar recogidas documentalmente y convenientemente archivadas.

Igualmente, el trabajador será informado de las actividades generales de prevención en la Empresa.

#### **1.5.2.- RECONOCIMIENTO MÉDICO.**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico previo que será repetido en el período máximo de un año.

#### **1.5.3.- BOTIQUÍN.**

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

El botiquín se revisará mensualmente reponiendo de inmediato el material consumido, el cual deberá contener: agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón, gasa estéril, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, antiespasmódicos, termómetro clínico, pinzas, tijeras, torniquetes, jeringuillas y agujas para inyectables desechables.

#### **1.5.4.- ENFERMEDADES PROFESIONALES.**

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de esta obra son las normales que trata la Medicina del Trabajo y las prevenciones de la Higiene Industrial.

Las causas de riesgos posibles son:

- Ambiente típico de obra en la intemperie.

Para la prevención de estos riesgos profesionales se prevé, como medios ordinarios, la utilización de:

- Impermeables y botas.
- Guantes contra dermatitis.

### **1.6.- MEDIDAS PREVENTIVAS.**

#### **1.6.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS Y MEDIDAS PARA EVITARLOS.**

Seguidamente se muestra la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

#### **RIESGOS.**

- A-Por la presencia de transeúntes ajenos a la obra y los accesos a las casas.
- B-Derivados de la rotura de instalaciones existentes.
- C-Presencia de líneas eléctricas subterráneas.
- D- Derivados de la interferencia entre el tráfico rodado y la propia obra.

**MEDIDAS PREVENTIVAS.**

A-Vallado de toda la obra y señalización correspondiente, y no se permitirá el paso de personas por el paseo mientras esté trabajando la grúa, ni debajo del radio de afección de esta, cuando se realice un paso para los transeúntes se realizará por medio de vallas y señalización de dicha zona, incluso uso de pasarelas.

B-Neutralización de las instalaciones existentes.

C-Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables.

Para todos los servicios afectados se debe pedir los planos correspondientes a cada uno antes del comienzo de los trabajos

D-La carretera permanecerá cortada, o se desviara si fuese necesario en caso que por procedimientos de trabajo se necesitara ocupar o afectara a la calzada.

**1.7.- RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS.****1.7.1.- EN LAS ACTIVIDADES DE OBRA.**

A continuación se procede a analizar todos los trabajos previstos en la obra. Aquello que no esté analizado en la evaluación de riesgos, se deberá hacer el pertinente procedimiento/anexo según corresponda cuando se redacte el PSS por parte del contratista.

**1.7.1.1.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA MEDIANTE MÓDULOS PREFABRICADOS CONCEPTO Y EJECUCIÓN**

Creación de instalaciones provisionales, como las casetas de obra para vestuarios, aseos, dispensario, comedor, laboratorio, taller, almacén, oficina o caseta de ventas, con módulos prefabricados que se usarán durante la ejecución de la obra para ser retirados antes de su finalización.

Durante la carga y descarga de la maquinaria han de prevenirse los daños a terceros como golpes y aplastamientos a personas que circulan cerca de la obra o a bienes colindantes.

**Riesgos:**

- Daños a terceros.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas, etc.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamiento, abrasiones.
- Atropellos, vuelcos y atrapamientos.
- Aplastamientos y sepultamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Iluminación deficiente.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

**Medidas preventivas:**

Hay que despejar el tránsito y tráfico durante la carga y descarga de maquinaria en viales y zonas circundantes:

- Las maniobras de máquinas y camiones, entradas y salidas a la obra, serán controladas por un señalista, persona distinta del operador de la máquina, que vestirá chaleco reflectante y manejará una señal manual de "Stop"- "Adelante".
- Se dirigirá el tránsito de peatones lejos de la zona de circulación y trabajo de las máquinas mediante la delimitación de circulaciones peatonales y el tráfico rodado mediante vallas portátiles.
- Se interrumpirá el paso de peatones y/o el tráfico rodado en los momentos en que no se pueda impedir el peligro.



- Se instalarán las siguientes señales de advertencia para el tráfico rodado o para los peatones o para ambos, para ser vistas desde fuera de la obra: "Caídas de objetos", "Maquinaria pesada", "Desprendimientos", "Vía obligatoria para peatones", "Limitación de velocidad", "Manténgase fuera del radio de acción de las máquinas".
- Se instalarán las siguientes señales para ser vistas al salir de la obra: "Peligro", "Ceda el paso".
- Esas tareas serán realizadas por personal especializado.
- Se proveerá a esos trabajadores de arnés anticaídas y cinturón portaherramientas.
- Se prohibirá cualquier trabajo en la vertical de ese tajo mientras se trabaja en él.
- Se instalarán vallas portátiles alrededor del área de carga, descarga o montaje de las máquinas para evitar el paso imprevisto del personal.
- Las cargas suspendidas de la grúa se dirigen por el personal de apoyo con ayuda de cables o eslingas, sin permitir que se aproxime al cuerpo o extremidades de los trabajadores.
- Se dotará a los trabajadores y se les exigirá el uso de guantes contra riesgos mecánicos, calzado de seguridad con puntera reforzada, mandil antiperforante, pantalla de protección contra riesgo mecánico.
- Se suspenderá el trabajo con fuerte viento, lluvia, nieve o heladas.
- Se impedirá el trabajo, paso o permanencia en la vertical del tajo.
- Se suspenderá el trabajo con fuerte viento, lluvia, nieve o heladas.
- Se instalarán las señales "Maquinaria pesada", "Prohibido permanecer en el radio de acción de la máquina" en todos los accesos del área de carga y descarga de maquinaria.
- Se indicará a los conductores u operadores que permanezcan en su puesto durante toda la maniobra.

### **1.7.1.2.- MOVIMIENTOS DE TIERRA.**

#### **Introducción**

El principal riesgo derivado de los movimientos de tierra y sus elementos es el de derrumbamientos.

La complicación que encontramos al realizar los movimientos de tierra aumenta en la medida que los terrenos sobre los que trabajemos tengan mayor pendiente.

Si en la ejecución de los trabajos se emplean máquinas excavadoras debemos evitar que queden zonas sobresalientes que puedan desplomarse.

La máquina debe llegar siempre a hasta lo más alto de la pared que pretendemos excavar, por lo que regularemos las cotas de trabajo para cumplir con este objetivo. Si esto no fuera posible trabajaremos con sistemas de escalones.

Deberemos igualmente prever la consolidación del terreno de las zonas superiores de la pared a excavar, evitaremos dejar viseras y las sobrecargas en la zona.

En esta previsión del terreno se deberán controlar las irregularidades que puedan dar lugar a derrumbamientos. Se quitarán los peñascos que sobresalgan y que por las lluvias o desecación del terreno puedan desprenderse.

Una de las medidas preventivas más importantes para evitar este tipo de riesgo consiste en aumentar el nivel de información y formación de empresarios y trabajadores del sector de la construcción, así como de aquellas personas que estén interesadas o que de alguna manera sean responsables en materia de seguridad y salud.

Como punto inicial de trabajo se debe realizar un reconocimiento del estado de los terrenos sobre los que vamos a trabajar y de las actuaciones previas que debemos realizar antes de comenzar los trabajos.

Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución pidiendo a las compañías suministradoras o al promotor información por donde pasan las mismas.

En este caso en el proyecto viene definido un cable de media tensión. Una vez obtenidos éstos, se marcará en el terreno, el lugar donde está ubicado, señalizándolas de forma que perdure hasta la realización de la excavación.

Se anotará la profundidad exacta a la que se encuentran el cable, protegiéndolas ante eventuales sobrecargas derivadas de la circulación de vehículos pesados. Y no excavaremos en esa superficie hasta que se realice el corte y traslado de la tensión a una instalación o cable nuevo que viene contemplado en el proyecto.

En el caso de existencia de construcciones enterradas se procederá en la excavación de la siguiente manera:

- Hasta 1 metro antes de llegar a la conducción la excavación se podrá realizar de forma mecánica.
- A partir de 1 metro y hasta 0,5 m de la conducción la excavación se realizará de forma manual, pudiendo utilizarse perforadores neumáticos, picos, etcétera.
- A partir de 0,5 se utilizará la pala manual.

Consideremos dos tipos de riesgos:

- Riesgos originados por la propia excavación y sus elementos.
- Riesgos derivados de los movimientos de las máquinas (ver en el apartado maquinaria para el movimiento de tierra).

Si excavamos en arena seca, que es un suelo sin cohesión, los granos de las paredes deslizan hacia el fondo y este desplazamiento se detiene cuando se consigue un cierto ángulo de talud natural. Este ángulo es independiente de la altura del talud.

#### **Maquinaria**

- Retroexcavadoras.
- Palas cargadoras.
- Compactadores.
- Camiones.
- Dumpers.

#### **Riesgos en los trabajos de movimientos de tierra**

Entre los riesgos más frecuentes, presentes en los trabajos de vaciados encontramos:

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de los operarios al interior de la excavación.
- Caídas de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos aplastamientos por partes móviles de maquinaria.
- Atropellos, colisiones, alcances o vuelcos de maquinaria de movimientos de tierra.
- Lesiones y/o cortes en manos.
- Lesiones y/o cortes en pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Riesgos derivados de la circulación interna de vehículos y maquinaria.
- Desplomes, desprendimientos o hundimientos del terreno.
- Riesgos derivados de los accesos a los lugares de trabajo.

#### **Medidas preventivas en trabajos**

- Las excavaciones se ejecutarán siempre tal y como se especifique en el Proyecto de obra y los planos y bajo la Dirección Técnica de la obra.
- Antes de iniciar la excavación será necesario localizar y definir las instalaciones de los distintos servicios que llegaran a la obra.
- El rasero y refino de las paredes de la excavación se efectuará preferentemente todos los días, antes de iniciar los trabajos, para evitar derrumbamientos parciales.

- Si la excavación hiciera necesario remover alguna de estas instalaciones, se deberá llamar a las compañías y desconectar o cortar los servicios afectados.
- Las instalaciones de servicios que no se puedan o no sea necesario cortar, se protegerán adecuadamente.
- Se señalizará y acotará la zona de la obra reservada para el movimiento de tierra mediante verjas, vallas o muros de al menos 2 metros de altura.
- Los bordes de la excavación deberán encontrarse permanentemente resguardados por medio de barandillas y rodapiés.
- El material resultante de las excavaciones se depositará evitando, en todo momento, obstaculizar la entrada a la obra.
- No se deberán acumular los materiales o el terreno del vaciado en el borde de la excavación. La distancia de seguridad, para evitar desprendimientos o corrimientos de tierra, la marcará la Dirección Técnica (proponemos inicialmente la de 1.5 m).
- Se separarán e identificarán las zonas de tránsito de operarios y vehículos.
- Se realizará una conservación continua de las vías de circulación.
- Se vigilará el radio de acción de las máquinas, evitando que se encuentren personas en este radio.
- La maquinaria contará con señalización tanto óptica como acústica.
- Se revisará y realizará mantenimiento de la máquina frecuentemente.
- Las máquinas deberán estar provistas de cabinas y pórticos de seguridad para los operarios.
- Se deberá aprovechar el talud natural del terreno y en cualquier caso la inclinación del talud deberá ser tal que se eviten los desprendimientos de terreno.
- En caso de que la inclinación del talud no asegure la ausencia de desprendimientos se procederá a la entibación u otros procedimientos de contención.
- El acceso a la excavación deberá realizarse mediante escaleras metálicas.
- Nunca se accederá a la excavación a través de la entibación o taludes.
- Se estudiarán y respetarán durante la excavación las distancias necesarias de seguridad respecto de las líneas eléctricas.
- Será necesario formar a los trabajadores, de manera que comprendan los riesgos existentes y el modo de operar de forma segura.

### **1.7.1.3.- EXCAVACION DE ZANJAS Y POZOS.**

#### **Introducción**

El principal riesgo derivado de las excavaciones y sus elementos es el de derrumbamientos.

La complicación que encontramos al realizar las excavaciones aumenta en la medida que los terrenos sobre los que trabajemos tengan mayor pendiente.

Si en la ejecución de los trabajos se emplean máquinas excavadoras debemos evitar que queden zonas sobresalientes que puedan desplomarse.

La máquina debe llegar siempre a hasta lo más alto de la pared que pretendemos excavar, por lo que regularemos las cotas de trabajo para cumplir con este objetivo. Si esto no fuera posible trabajaremos con sistemas de escalones.

Deberemos igualmente prever la consolidación del terreno de las zonas superiores de la pared a excavar, evitaremos dejar viseras y las sobrecargas en la zona.

En esta previsión del terreno se deberán controlar las irregularidades que puedan dar lugar a derrumbamientos. Se quitarán los peñascos que sobresalgan y que por las lluvias o desecación del terreno puedan desprenderse.

Una de las medidas preventivas más importantes para evitar este tipo de riesgo consiste en aumentar el nivel de información y formación de empresarios y trabajadores del sector de la construcción, así como de aquellas personas que estén interesadas o que de alguna manera sean responsables en materia de seguridad y salud.

Como punto inicial de trabajo se debe realizar un reconocimiento del estado de los terrenos sobre los que vamos a trabajar y de las actuaciones previas que debemos realizar antes de comenzar los trabajos.

Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución pidiendo a las compañías suministradoras o al promotor información por donde pasan las mismas.

En este caso en el proyecto viene definido un cable de media tensión. Una vez obtenidos éstos, se marcará en el terreno, el lugar donde está ubicado, señalizándolas de forma que perdure hasta la realización de la excavación.

Se anotará la profundidad exacta a la que se encuentran el cable, protegiéndolas ante eventuales sobrecargas derivadas de la circulación de vehículos pesados. Y no excavaremos en esa superficie hasta que se realice el corte y traslado de la tensión a una instalación o cable nuevo que viene contemplado en el proyecto.

En el caso de existencia de construcciones enterradas se procederá en la excavación de la siguiente manera:

- Hasta 1 metro antes de llegar a la conducción la excavación se podrá realizar de forma mecánica.
- A partir de 1 metro y hasta 0,5 m de la conducción la excavación se realizará de forma manual, pudiendo utilizarse perforadores neumáticos, picos, etcétera.
- A partir de 0,5 se utilizará la pala manual.

Consideremos dos tipos de riesgos:

- Riesgos originados por la propia excavación y sus elementos.
- Riesgos derivados de los movimientos de las máquinas (ver en el apartado maquinaria para el movimiento de tierra).

Si excavamos en arena seca, que es un suelo sin cohesión, los granos de las paredes deslizan hacia el fondo y este desplazamiento se detiene cuando se consigue un cierto ángulo de talud natural. Este ángulo es independiente de la altura del talud.

### **Maquinaria**

- Retroexcavadoras.
- Palas cargadoras.
- Compactadores.
- Camiones.
- Dumpers.

### **Riesgos en los trabajos de movimientos de tierra**

Entre los riesgos más frecuentes, presentes en los trabajos de vaciados encontramos:

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de los operarios al interior de la excavación.
- Caídas de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos aplastamientos por partes móviles de maquinaria.
- Atropellos, colisiones, alcances o vuelcos de maquinaria de movimientos de tierra.
- Lesiones y/o cortes en manos.
- Lesiones y/o cortes en pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Riesgos derivados de la circulación interna de vehículos y maquinaria.
- Desplomes, desprendimientos o hundimientos del terreno.

- Riesgos derivados de los accesos a los lugares de trabajo.

### **Medidas preventivas en trabajos**

- Las excavaciones se ejecutarán siempre tal y como se especifique en el Proyecto de obra y los planos y bajo la Dirección Técnica de la obra.
- Antes de iniciar la excavación será necesario localizar y definir las instalaciones de los distintos servicios que llegaran a la obra.
- El rasero y refino de las paredes de la excavación se efectuará preferentemente todos los días, antes de iniciar los trabajos, para evitar derrumbamientos parciales.
- Si la excavación hiciera necesario remover alguna de estas instalaciones, se deberá llamar a las compañías y desconectar o cortar los servicios afectados.
- Las instalaciones de servicios que no se puedan o no sea necesario cortar, se protegerán adecuadamente.
- Se señalizará y acotará la zona de la obra reservada para el movimiento de tierra mediante verjas, vallas o muros de al menos 2 metros de altura.
- Los bordes de la excavación deberán encontrarse permanentemente resguardados por medio de barandillas y rodapiés.
- El material resultante de las excavaciones se depositará evitando, en todo momento, obstaculizar la entrada a la obra.
- No se deberán acumular los materiales o el terreno del vaciado en el borde de la excavación. La distancia de seguridad, para evitar desprendimientos o corrimientos de tierra, la marcará la Dirección Técnica (proponemos inicialmente la de 1.5 m).
- Se separarán e identificarán las zonas de tránsito de operarios y vehículos.
- Se realizará una conservación continua de las vías de circulación.
- Se vigilará el radio de acción de las máquinas, evitando que se encuentren personas en este radio.
- La maquinaria contará con señalización tanto óptica como acústica.
- Se revisará y realizará mantenimiento de la máquina frecuentemente.
- Las máquinas deberán estar provistas de cabinas y pórticos de seguridad para los operarios.
- Se deberá aprovechar el talud natural del terreno y en cualquier caso la inclinación del talud deberá ser tal que se eviten los desprendimientos de terreno.
- En caso de que la inclinación del talud no asegure la ausencia de desprendimientos se procederá a la entibación u otros procedimientos de contención.
- El acceso a la excavación deberá realizarse mediante escaleras metálicas.
- Nunca se accederá a la excavación a través de la entibación o taludes.
- Se estudiarán y respetarán durante la excavación las distancias necesarias de seguridad respecto de las líneas eléctricas.
- Será necesario formar a los trabajadores, de manera que comprendan los riesgos existentes y el modo de operar de forma segura.

#### **1.7.1.4.- RELLENOS.**

##### **Introducción**

El principal riesgo derivado de los movimientos de tierra para el relleno y sus elementos son las interferencias con el tráfico rodado y la circulación de personas en zonas exteriores a la parcela así como la existencia de líneas eléctricas aéreas de alta y baja tensión, que pueden ser causa de accidentes graves o conllevar grandes indemnizaciones por daños y perjuicios.

La complicación que encontramos al realizar los movimientos de tierra aumenta en la medida que los terrenos sobre los que trabajemos tengan mayor pendiente.

Si en la ejecución de los trabajos se emplean máquinas excavadoras debemos evitar que queden zonas sobresalientes que puedan desplomarse.

La máquina debe llegar siempre a hasta lo más alto de la pared que pretendemos excavar, por lo que regularemos las cotas de trabajo para cumplir con este objetivo. Si esto no fuera posible trabajaremos con sistemas de escalones.

Deberemos igualmente prever la consolidación del terreno de las zonas superiores de la pared a excavar, evitaremos dejar viseras y las sobrecargas en la zona.

En esta previsión del terreno se deberán controlar las irregularidades que puedan dar lugar a derrumbamientos. Se quitarán los peñascos que sobresalgan y que por las lluvias o desecación del terreno puedan desprenderse.

Una de las medidas preventivas más importantes para evitar este tipo de riesgo consiste en aumentar el nivel de información y formación de empresarios y trabajadores del sector de la construcción, así como de aquellas personas que estén interesadas o que de alguna manera sean responsables en materia de seguridad y salud.

Como punto inicial de trabajo se debe realizar un reconocimiento del estado de los terrenos sobre los que vamos a trabajar y de las actuaciones previas que debemos realizar antes de comenzar los trabajos.

Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución pidiendo a las compañías suministradoras o al promotor información por donde pasan las mismas.

En este caso en el proyecto viene definido un cable de media tensión. Una vez obtenidos éstos, se marcará en el terreno, el lugar donde está ubicado, señalizándolas de forma que perdure hasta la realización de la excavación.

Se anotará la profundidad exacta a la que se encuentran el cable, protegiéndolas ante eventuales sobrecargas derivadas de la circulación de vehículos pesados. Y no excavaremos en esa superficie hasta que se realice el corte y traslado de la tensión a una instalación o cable nuevo que viene contemplado en el proyecto.

En el caso de existencia de construcciones enterradas se procederá en la excavación de la siguiente manera:

- Hasta 1 metro antes de llegar a la conducción la excavación se podrá realizar de forma mecánica.
- A partir de 1 metro y hasta 0,5 m de la conducción la excavación se realizará de forma manual, pudiendo utilizarse perforadores neumáticos, picos, etcétera.
- A partir de 0,5 se utilizará la pala manual.

Consideremos dos tipos de riesgos:

- Riesgos originados por la propia excavación y sus elementos.
- Riesgos derivados de los movimientos de las máquinas (ver en el apartado maquinaria para el movimiento de tierra).

Si excavamos en arena seca, que es un suelo sin cohesión, los granos de las paredes deslizan hacia el fondo y este desplazamiento se detiene cuando se consigue un cierto ángulo de talud natural. Este ángulo es independiente de la altura del talud.

### **Maquinaria**

- Retroexcavadoras.
- Palas cargadoras.
- Compactadores.
- Camiones.
- Dumpers.

### **Riesgos en los trabajos de movimientos de tierra**

Entre los riesgos más frecuentes, presentes en los trabajos de vaciados encontramos:

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de los operarios al interior de la excavación.
- Caídas de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos inmóviles.

- Atrapamientos aplastamientos por partes móviles de maquinaria.
- Atropellos, colisiones, alcances o vuelcos de maquinaria de movimientos de tierra.
- Lesiones y/o cortes en manos.
- Lesiones y/o cortes en pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Riesgos derivados de la circulación interna de vehículos y maquinaria.
- Desplomes, desprendimientos o hundimientos del terreno.
- Riesgos derivados de los accesos a los lugares de trabajo.

### **Medidas preventivas en trabajos**

- Las excavaciones se ejecutarán siempre tal y como se especifique en el Proyecto de obra y los planos y bajo la Dirección Técnica de la obra.
- Antes de iniciar la excavación será necesario localizar y definir las instalaciones de los distintos servicios que llegaran a la obra.
- El rasero y refino de las paredes de la excavación se efectuará preferentemente todos los días, antes de iniciar los trabajos, para evitar derrumbamientos parciales.
- Si la excavación hiciera necesario remover alguna de estas instalaciones, se deberá llamar a las compañías y desconectar o cortar los servicios afectados.
- Las instalaciones de servicios que no se puedan o no sea necesario cortar, se protegerán adecuadamente.
- Se señalizará y acotará la zona de la obra reservada para el movimiento de tierra mediante verjas, vallas o muros de al menos 2 metros de altura.
- Los bordes de la excavación deberán encontrarse permanentemente resguardados por medio de barandillas y rodapiés.
- El material resultante de las excavaciones se depositará evitando, en todo momento, obstaculizar la entrada a la obra.
- No se deberán acumular los materiales o el terreno del vaciado en el borde de la excavación. La distancia de seguridad, para evitar desprendimientos o corrimientos de tierra, la marcará la Dirección Técnica (proponemos inicialmente la de 1.5 m).
- Se separarán e identificarán las zonas de tránsito de operarios y vehículos.
- Se realizará una conservación continua de las vías de circulación.
- Se vigilará el radio de acción de las máquinas, evitando que se encuentren personas en este radio.
- La maquinaria contará con señalización tanto óptica como acústica.
- Se revisará y realizará mantenimiento de la máquina frecuentemente.
- Las máquinas deberán estar provistas de cabinas y pórticos de seguridad para los operarios.
- Se deberá aprovechar el talud natural del terreno y en cualquier caso la inclinación del talud deberá ser tal que se eviten los desprendimientos de terreno.
- En caso de que la inclinación del talud no asegure la ausencia de desprendimientos se procederá a la entibación u otros procedimientos de contención.
- El acceso a la excavación deberá realizarse mediante escaleras metálicas.
- Nunca se accederá a la excavación a través de la entibación o taludes.
- Se estudiarán y respetarán durante la excavación las distancias necesarias de seguridad respecto de las líneas eléctricas.
- Será necesario formar a los trabajadores, de manera que comprendan los riesgos existentes y el modo de operar de forma segura.

### **1.7.1.5.- DEMOLICIÓN POR PROCEDIMIENTOS MECÁNICOS O MANUALES.**

#### **Concepto y ejecución**

La demolición por procedimientos mecánicos de aceras o calzadas, es decir, partes planas de los viales destinadas al tránsito de personas (aceras) o vehículos (calzadas), consiste en eliminar total o parcialmente el pavimento (o superposición de pavimentos) que las cubre.

La placa resistente que forma la acera o la calzada se fragmenta por medio de martillos hidráulicos o neumáticos o discos de diamante.

A continuación se recogen los fragmentos con pala cargadora y se transportan a veredero por medio de camiones.

### **Riesgos**

- Daños a terceros.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas, etc.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamiento, abrasiones.
- Aplastamientos y sepultamientos.
- Proyección de partículas.
- Quemaduras y radiaciones.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo ambiental.
- Ruido
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

### **Máquinas**

- Retroexcavadora.
- Palas cargadoras.
- Martillo hidráulico o neumático.
- Disco de diamante.
- Camiones.
- Dumper.
- Herramienta manual.

### **Demolición de aceras:**

Consiste en fragmentar la base resistente de la acera, previa retirada del pavimento y de las tapas de los registros para su reutilización, y retirar los escombros hasta dejar limpio el suelo de base.

La fragmentación suele realizarse con martillo hidráulico o neumático, y la retirada de escombros con retroexcavadora y dumper o camión.

La zona en que se trabaja y aquella en la que se ha retirado ya el pavimento ha de estar protegida con vallas y suficientemente iluminada. Su trazado ha de seguir un plan que estudie el desvío provisional de la circulación de peatones y vehículos en las sucesivas etapas del trabajo, de forma que la vialidad se mantenga con suficiente seguridad.

Los nuevos itinerarios y los obstáculos estarán claramente señalizados. Los pasos que haya que habilitar sobre zonas en las que ya se ha retirado el pavimento estarán protegidos con tableros o palastros, de modo que no sea fácil tropezar.

### **Demolición de calzadas**

El procedimiento es el mismo que el indicado para las aceras. Algunos pavimentos se retiran por su valor económico, como los de piedra o adoquines, y otros por su valor medioambiental, como los asfaltos, que se reciclan como árido de nuevos pavimentos asfálticos.

### **Troceado y transporte a vertedero**

El troceado de las piezas demolidas se realiza con

- Martillos neumáticos.
- Cortadoras radiales.
- Herramientas manuales como mazas, macetas, escoplos y buriles.



Los fragmentos se trocean para facilitar su manipulación y se trasladan y reúnen en uno o varios emplazamientos, se cargan a mano o a máquina sobre camiones y se trasladan al vertedero mediante

- Cintas transportadoras.
- Dumpers.
- Palas cargadoras.
- Camiones.

Si los escombros se trasladan con carretillas manuales hasta huecos o desniveles, por los que se vierten con o sin trompas, se instalará un bordillo resistente en el borde de los huecos, contra el que pueda chocar la carretilla, ayudando así a su vuelco, y una barandilla contra la que tope la carretilla al volcar y verter su contenido.

### **Medidas adicionales de seguridad**

Todos los trabajos serán realizados por personal suficientemente cualificado a juicio de la constructora.

La demolición de una estructura afecta a las edificaciones colindantes, a las que puede producir daños.

Por ello el proyecto de demolición incluirá los apuntalamientos, apeos y refuerzos que aseguren su estabilidad.

El trabajo en calles con tráfico implica riesgo de atropello

- Se indicará la zona de obras con las señales "Peligro: Obras", "Limitación de velocidad" "Prohibido adelantar" en cada uno de los sentidos afectados por las obras.
- Se separará con vallas portátiles desde el primer momento la zona del tajo y la que quede disponible para el tráfico de personas o vehículos.
- Cuando el tráfico quede reducido a un solo sentido, se instalarán semáforos para la alternancia del paso, 50 m antes del estrechamiento en cada sentido, o se destinarán dos personas a gestionar ese paso.
- Todo el personal del tajo usará chalecos reflectantes.
- Cuando no se puedan cumplir las condiciones anteriores, se interrumpirá el tráfico.

La zona de trabajo se mantendrá despejada y limpia de cascotes y materiales.

El trabajo implica riesgo de golpes, cortes, pinchazos o abrasiones. Todos los operarios usarán casco y guantes contra riesgos mecánicos.

Las tareas con riesgo de proyección de partículas, como el picado de muros con maceta y escoplo, los cortes con radial y otros similares, exigen el uso de pantalla facial y guantes contra riesgos mecánicos.

En ocasiones se levantará polvo, que reduce la visibilidad, se inhala y se introduce en ojos y oídos, y afecta al funcionamiento de máquinas y equipos. Por ello, el coordinador de seguridad y salud ordenará que se adopten las medidas adecuadas, como:

- Humedecer el terreno u otras fuentes de polvo, como las acumulaciones de tierra o escombros, o los pasos de maquinaria.
- Cubrir con lonas esas fuentes de polvo, como cajas de camiones, tolvas y silos, acopios de áridos finos.
- Suministrar a los trabajadores protecciones oculares y mascarillas filtrantes contra el polvo.

Si se producen vibraciones, que pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, e, incluso, a la estabilidad de determinadas partes de la construcción, el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas que causan la vibración en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir las vibraciones mejorando el ajuste de la máquina causante o sustituyéndola por otro modelo que no vibre.

- Aislar la fuente de vibraciones del resto de la construcción o del terreno, intercalando una lámina de material absorbente, como el corcho prensado, los fosos rellenos de arena o grava, los silent-blocks, o similares.
- Suministrar al personal guantes y faja antivibraciones.

Las tareas y máquinas que causan ruido pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, por lo que el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas ruidosas en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir el ruido mejorando el aislamiento acústico de la máquina causante o sustituyéndola por otra menos ruidosa.
- Aislar la fuente del ruido mediante pantallas de gran masa y poca elasticidad, lo más cerradas que sea posible.
- Suministrar al personal protecciones auditivas.

Este trabajo exige mantener posturas y realizar tareas que pueden provocar sobreesfuerzos, por lo que, para evitarlos, el coordinador:

- Comprobará que el número de trabajadores y recursos que se ocupan del tajo sea el adecuado para el trabajo a desempeñar.
- Exigirá que se refuerce el número de trabajadores y recursos cada vez que sea necesario.
- Ordenará el empleo de un medio mecánico para el transporte de materiales.
- Entregará una faja lumbar a los trabajadores que lo requieran.
- Autorizará, si lo considera necesario, un período de descanso de cinco minutos cada hora de trabajo.

Para combatir las altas temperaturas hay que instalar un sistema de riego para humedecer el terreno.

Para combatir el alto número de horas al sol hay que

- dotar a los trabajadores de gorro o casco protector.
- instalar toldos o sombrillas.

La elevada humedad relativa del aire (mayor del 88%) potencia el efecto de las temperaturas, de forma que han de aplicarse las medidas indicadas para temperaturas extremas entre 5° y 30°.

La humedad relativa muy baja (menor del 20%) causa la desecación de las mucosas y de los ojos, dolor de cabeza, torpeza en los movimientos.

La lluvia produce cambios en la adherencia y la consistencia del suelo, mojadura del personal y reducción de la visibilidad.

- Hay que interrumpir el tajo cuando la reducción de visibilidad, o el estado del suelo, excesivamente deslizante o inestable, lo aconseje.

#### **1.7.1.6.- CIMENTACIÓN O ZAPATAS.**

##### **Introducción**

Con ese nombre se conoce a los cimientos de los muros o estructura de las escaleras a realizar en este proyecto, hechos con hormigón (concreto) armado o sin armar (generalmente no armado).

##### **Riesgos**

Los riesgos que frecuentemente se encuentran presentes en la ejecución de zapatas son:

- Atropellos, atrapamientos, aplastamientos y golpes por la maquinaria y camiones.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Exposición a polvo.
- Cortes y golpes en las manos.
- Cortes y golpes en los pies.
- Golpes en la cabeza.
- Pinchazos.

- Caídas de objetos a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.

### **Normas de seguridad**

Para evitar los riesgos expuestos se deberán tomar una serie de medidas preventivas:

- Las maniobras de la maquinaria y los camiones deberán ser dirigidas y señalizadas por operarios desde fuera de las máquinas y camiones.
- Se prohibirá la presencia de operarios en las proximidades de las zonas donde se realicen las operaciones de carga y descarga.
- Se prohibirá la presencia de operarios en el radio de maniobra de la maquinaria.
- En caso de realizar zanjas manualmente o en tareas de refinado la distancia mínima entre los trabajadores será de 1 metro.
- Se verificará y realizará un mantenimiento frecuente de la maquinaria y los camiones que se utilicen.
- Se verificará y realizará un mantenimiento frecuente de la herramienta eléctrica auxiliar.
- Las herramientas manuales se transportarán enganchadas con un mosquetón para que no se caigan.
- Se prohibirá a los operarios permanecer debajo del radio de acción de la grúa o camión cuando ésta eleve hormigón o ferralla.
- Salvo en caso de trabajos concretos de replanteo se cerrará al tránsito de trabajadores todo el perímetro de la excavación.
- En caso de que sea necesaria la circulación de personas en el perímetro de la excavación, se protegerá esta zona mediante barandillas.
- Permanecerán siempre cerrados herméticamente los recipientes de contenidos tóxicos o inflamables.
- No se deberá apilar materiales en zonas paso o tránsito.
- Se retirarán inmediatamente los materiales que puedan impedir el paso.
- Se elegirán y utilizarán las escaleras portátiles adecuadas.
- Cuando los pozos y zanjas superen los 1,30 metros de profundidad deberán protegerse con barandilla perimetral y entibaciones.
- En caso de que las zanjas de cimentación corten la cota de trabajo, se adecuarán pasarelas sobre ellas de al menos 0,60 metros de anchura y si la altura de la zanja a salvar es mayor de 1 metro estas pasarelas deberán ir provistas de barandillas.
- Utilización de los equipos de protección individual necesarios:
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero para manejo de la ferralla.
- Mono de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Botas de agua.
- Trajes de agua.

#### **1.7.1.7.- ENCOFRADOS.**

##### **Ejecución**

Los encofrados son los moldes de madera o de metal destinados a contener el hormigón hasta su endurecimiento o fraguado.

Los trabajos de encofrado son los que preparan los elementos de apoyo (muros, pilares o vigas) sobre los que se irá sustentando la edificación.

La edificación se irá levantando a medida que aumentan las labores de encofrado.

Las estructuras de los encofrados implican tres fases diferenciadas en su construcción:

- Preparación de los distintos elementos en el taller.
- Transporte hasta la obra.
- Montaje de la estructura en la obra.

Con la adecuada disposición en el suelo de las piezas estructurales, se inicia el proceso de montaje para formar la estructura básica portante, apeando y rigidizando todo el conjunto.

Este proceso se lleva a cabo de la siguiente forma:

- Inicio del montaje mediante la introducción del enchufe del longitudinal en el puntal.
- Elevación del longitudinal.
- Ensamblado un longitudinal al anterior, se estabiliza mediante la colocación de un transversal.
- Los transversales dispuestos en el suelo para la fase de colocación entre longitudinales.
- Termina el montaje mediante la colocación de los transversales rigidizando así todo el conjunto.
- Pueden darse trabajos de acabado posteriores al montaje de la estructura como pintado de la misma.

Durante todo este proceso se desarrollan las siguientes tareas:

- Descarga y acopio de materiales.
- Montaje y ensamblado de pilares, vigas y correas.
- Punteado y soldadura de la estructura.

#### **Los riesgos derivados de los trabajos de encofrado en general son:**

- Caída de personas a distinto nivel, ya sea desde los vehículos de transporte a que se tiene que subir para enganchar los perfiles, durante las operaciones de ensamblado de pilares y vigas, en trabajos de soldadura, en los accesos a la estructura, etcétera.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de materiales al ser transportados al lugar de almacenamiento o durante su elevación y transporte para el montaje.
- Golpes y cortes con objetos en movimiento durante la descarga de materiales, traslado o almacenamiento, desplome de perfiles apilados, traslado de pilares y vigas hasta su ubicación.
- Golpes y choques con objetos inmóviles y herramientas.
- Pisadas y lesiones con objetos punzantes.
- Atrapamientos.
- Proyección de fragmentos y partículas.

#### **Normas de seguridad**

Previo al comienzo de los trabajos de encofrado se elaborará un plan de encofrados, en este plan se contemplará:

- Tablas de sujeción.
- Cimbras y armaduras.
- Resistencia del plano de apoyo.
- Cargas.
- Soportes temporales y apuntalamientos.
- Elementos del encofrado.
- Desplazamientos, acceso y descenso por la estructura.
- Profesionalidad.
- Medidas de protección individual y colectiva.

En los trabajos de encofrado se deberán tomar las siguiente medidas preventivas:

- Se dirigirán los trabajos por personal competente y formado.
- La dirección de los trabajos vigilará y controlará el montaje y desmontaje de las estructuras metálicas o de hormigón, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos.

Los operarios que realicen los trabajos de encofrado contarán con la capacitación profesional adecuada y la formación necesaria en materia de prevención de riesgos laborales.

- El encofrado deberá garantizar la suficiente resistencia y estabilidad para evitar riesgos.
- Se prohibirá y evitarán los trabajos encima del encofrado.
- El apuntalamiento será seguro y proporcionado.
- Los puntales telescópicos descansarán sobre durmientes.
- Se prohibirá el acopio y almacenamiento de materiales encima del encofrado.

- El encofrado de pilares, vigas maestras y auxiliares se efectuará por trabajadores situados sobre plataformas o castilletes provistos de barandillas de 0,90 cm mínimo de altura.
- Se protegerá a los operarios contra los riesgos derivados de la inestabilidad y fragilidad temporal de los elementos del encofrado.
- Se prohibirá a los operarios el acceso a las alturas suspendiéndose del gancho de la grúa o trepando directamente por la estructura, así como los descensos dejándose deslizar o resbalando por un pilar.
- Las chapas de encofrado se apilarán de limpias y ordenadas.
- El acopio de materiales se realizará sin acumulación y lejos de los bordes de los terraplenes, forjados o en las proximidades de los huecos.
- Se utilizarán escaleras de mano de longitud adecuada para realizar los ascensos y descensos.
- Las escaleras de mano cumplirán lo siguiente:
  - Estarán sujetas en su parte superior para evitar su caída o balanceo.
  - Estarán provistas de zapatas antideslizantes.
  - Se asentarán sobre una base sólida.
  - Superarán en al menos 1 metro su punto de apoyo superior.
  - Para los desplazamientos horizontales sobre las estructuras se utilizarán pasarelas o plataformas adecuadas.
  - En caso de que no sea posible utilizar pasarelas o plataformas para los desplazamientos horizontales éstos se realizarán sentándose a caballo sobre la viga y sujetando la cuerda del arnés anticaídas a ella.
  - Se prohibirá expresamente caminar por las estructuras sin sujetar el arnés anticaídas.
  - Las sierras de disco y los demás equipos de trabajo dispondrán de todas las protecciones reglamentarias
  - Se utilizarán cajas, bolsas o cinturones portaherramientas para el transporte de herramientas manuales como escofinas, formones, destornilladores, etcétera.
  - Las herramientas manuales cumplirán los siguientes requisitos:
    - Contarán con mangos y empuñaduras de dimensiones apropiadas.
    - No tendrán bordes agudos, punzantes o cortantes.
    - No tendrán superficies deslizantes.
    - Se desecharán las herramientas y medios auxiliares que no cumplan las condiciones adecuadas.
    - Se preverán e instalarán las medidas colectivas de prevención (marquesinas, redes de protección y prevención, barandillas, etc.).
    - En todo el perímetro del encofrado y en los huecos interiores se colocará barandillas con las siguientes características:
      - Altura de al menos 0,90 metros.
      - Listón intermedio.
      - Rodapié.
  - El encofrado estará siempre protegido con redes perimetrales u otro sistema que reúna las condiciones de seguridad y resistencia suficientes.
  - Se utilizarán los adecuados equipos de protección individual:
    - Cascos homologados de seguridad.
    - Guantes de cuero para operaciones de vertido de líquido desencofrante.
    - Gafas de protección contra impactos de partículas.
    - Botas de seguridad con plantillas anticlavo.
    - Cinturones de seguridad tipo arnés que se utilizarán siempre en las operaciones de colocación de redes, en el desencofrado y como suplemento de las medidas de protección colectivas existentes en la obra.
    - Mascarillas contra ambientes pulvígenos y en caso de uso de sierra circular.
    - Ropa de trabajo para trabajos en intemperie.
    - Prendas reflectantes para trabajos con poca visibilidad o en presencia de tráfico.

En cuanto a cada uno de los elementos necesarios para la realización de los trabajos de encofrado éstos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Se evitará trabajar con tablas demasiado secas o demasiado verdes ya que sufrirían deformaciones o bien por la acción del agua o por la del sol.

- Los almacenes de madera para construir arcos y bóvedas (las cimbras), las armaduras provisionales y las uniones de los distintos elementos deben ser rígidas para evitar que se deformen como consecuencia de las vibraciones durante el vibrado o compactación de la masa.

#### **1.7.1.8.- COLOCACIÓN DE FERRALLA.**

##### **Ejecución**

Una vez que se ha colocado el encofrado se procede a la colocación de la armadura de ferralla. El transporte y manejo de los hierros para la armadura, ya sea en barras o doblados, puede provocar aplastamientos y rozaduras, a causa de los contactos con los hierros, con el terreno o con otros elementos.

Es importante prevenir y evitar este tipo de accidentes no sólo debido a las lesiones inmediatas que se produzcan sino por las complicaciones posteriores como infecciones.

Los recursos utilizados fundamentalmente en los trabajos de colocación de las armaduras son:

- Ferralla.
- Máquina dobladora de ferralla.
- Herramientas manuales diversas.

##### **Los riesgos específicos de los trabajos de ferrallado son:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre personas.
- Choque o golpes contra objetos inmóviles.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de los paquetes de ferralla.
- Aplastamiento durante las operaciones de montajes de armadura.
- Riesgos derivados de la rotura de los redondos de acero durante las operaciones de doblado, estirado, etcétera.
- Golpes por caída, giro descontrolado o deslizamiento de cargas suspendidas.
- Atrapamientos por o entre objetos o maquinaria.
- Alcances, atropellos o golpes por vehículos o maquinaria en movimiento.
- Proyección de partículas por rotura de piezas o mecanismos de la maquinaria.
- Desprendimientos de tierras, encofrados, armaduras, etcétera.
- Cortes y lesiones en las manos (manejo de hierros).
- Cortes y lesiones en los pies.
- Quemaduras en operaciones de oxicorte.
- Riesgos derivados del uso de soldadura eléctrica (radiaciones).
- Inhalación de vapores metálicos.
- Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de maquinaria eléctrica (cizallas, dobladoras, grupos de soldadura eléctrica, etc.).
- Sobreesfuerzos.
- Posturas inadecuadas.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Riesgos derivados de la utilización de andamios, escaleras de mano y demás medios auxiliares.
- Animales y parásitos.
- Contagios derivados de lugares de trabajo insalubres.
- Riesgos derivados del tránsito de operarios por los accesos al lugar de trabajo.

##### **Normas de seguridad**

Las medidas preventivas específicas para evitar o minimizar los riesgos de esta fase de obra son:

- Previamente a la colocación de la ferralla se deberá señalar un lugar adecuado para el acopio, que se elegirá preferentemente cerca de la zona de montaje.
- Las máquinas que se utilicen (máquinas dobladoras, cizallas, etc.) deberán disponer de todas las medidas preventivas reglamentarias.

- La máquina cortadora y dobladora de los redondos deberá contar con las protecciones necesarias, tanto para evitar el riesgo de atrapamiento como el eléctrico.
- Las máquinas se colocarán a resguardo, fuera de las zonas de posible caída de materiales.
- El personal destinado a operar con la máquina dobladora de ferralla contará con la capacitación técnica necesaria y una adecuada formación en materia de prevención de riesgos laborales.
- Las armaduras se sujetarán por medio de eslingas en las operaciones de transporte e izado de las mismas.

En los transportes con eslingas se suspenderá la carga en dos puntos no debiendo rebasar el ángulo superior los 90°.

- Se empleará la grúa para el transporte y desplazamiento de las armaduras.
- Las cargas de ferralla que se deban elevar mediante las grúas deberán estar correctamente empaquetadas para evitar la caída de las barras durante el transporte.
- Se dispondrá de un operario que desde el exterior de la grúa:
  - Avise al operador de grúa de los obstáculos existentes.
  - Asegure que no hay presencia de otros operarios en el radio de acción de la grúa.
  - En los transportes y movimientos de las armaduras se asegurará que ningún trabajador se encuentra en el radio de acción de estos movimientos.
- Para dirigir los movimientos de las armaduras se emplearán cuerdas o ganchos, nunca se realizará esta operación directamente con las manos.
- En caso de transportar la ferralla a hombros se utilizarán hombreras de cuero.
- Se utilizarán cajas o bolsas portaherramientas para el transporte de herramientas manuales tales como alicates, tenazas, etcétera.
- El almacenamiento de materiales deberá hacerse de forma ordenada de forma que se eviten los accidentes derivados de un inadecuado apilamiento.
- Las pilas de ferralla no deberán superar los 1,50 metros de altura y se apilarán de forma que se eviten los enganches, cortes y caídas de los trabajadores.
- No se deberán acopiar materiales en las partes superiores de las estructuras en los bordes, ya que pueden caer a niveles inferiores y producir accidentes.
- Los acopios de chapa y mallazo se realizarán estratégicamente en la planta de construcción para evitar desplazamientos por las vigas.
- Los paquetes redondos se almacenarán en posición horizontal, apoyados sobre durmientes.
- Se recogerán los desperdicios de recortes de hierro, almacenándolos en lugar destinado para su posterior transporte al vertedero.
- Las esperas de la ferralla deberán protegerse, especialmente en las losas de escalera.
- En ningún caso se permitirá emplear las armaduras como medio auxiliar y de acceso a otros puntos.
- La colocación de las armaduras se realizará desde fuera del encofrado, para esta tarea se utilizarán:
  - Plataformas de trabajo reglamentarias.
  - Andamiadas.
  - Torretas.
- Cinturones de seguridad tipo arnés.
- Se utilizarán guantes adecuados, ajustables en la muñeca para evitar enganches con las dobladoras mecánicas.

#### **1.7.1.9.- COLOCACIÓN DE FERRALLA O MALLAZO.**

El transporte y manejo de los hierros para el mallazo o armadura, ya sea en barras o doblados, puede provocar aplastamientos y rozaduras, a causa de los contactos con los hierros, con el terreno o con otros elementos.

Es importante prevenir y evitar este tipo de accidentes no sólo debido a las lesiones inmediatas que se produzcan sino por las complicaciones posteriores como infecciones.

Los recursos utilizados fundamentalmente en los trabajos de colocación de las armaduras son:

- Ferralla.
- Máquina dobladora de ferralla.
- Herramientas manuales diversas.

**Los riesgos específicos de los trabajos de ferrallado son:**

- Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de personas a distinto nivel.
  - Caída de objetos sobre personas.
  - Choque o golpes contra objetos inmóviles.
  - Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de los paquetes de ferralla.
  - Aplastamiento durante las operaciones de montajes de armadura.
  - Riesgos derivados de la rotura de los redondos de acero durante las operaciones de doblado, estirado, etcétera.
  - Golpes por caída, giro descontrolado o deslizamiento de cargas suspendidas.
  - Atrapamientos por o entre objetos o maquinaria.
  - Alcances, atropellos o golpes por vehículos o maquinaria en movimiento.
  - Proyección de partículas por rotura de piezas o mecanismos de la maquinaria.
  - Desprendimientos de tierras, encofrados, armaduras, etcétera.
  - Cortes y lesiones en las manos (manejo de hierros).
  - Cortes y lesiones en los pies.
  - Quemaduras en operaciones de oxicorte.
  - Riesgos derivados del uso de soldadura eléctrica (radiaciones).
  - Inhalación de vapores metálicos.
  - Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
  - Contactos eléctricos indirectos con masas de maquinaria eléctrica (cizallas, dobladoras, grupos de soldadura eléctrica, etc.).
  - Sobreesfuerzos.
  - Posturas inadecuadas.
  - Proyección de fragmentos y partículas.
  - Riesgos derivados de la utilización de andamios, escaleras de mano y demás medios auxiliares.
- Animales y parásitos.
- Contagios derivados de lugares de trabajo insalubres.
  - Riesgos derivados del tránsito de operarios por los accesos al lugar de trabajo.

**Normas de seguridad**

Las medidas preventivas específicas para evitar o minimizar los riesgos de esta fase de obra son:

- Previamente a la colocación de la ferralla se deberá señalar un lugar adecuado para el acopio, que se elegirá preferentemente cerca de la zona de montaje.
- En la elección de la zona de acopio se deberá tener en cuenta la forma de elevación de la ferralla y las medidas preventivas que será necesario adoptar.
- Las máquinas que se utilicen (máquinas dobladoras, cizallas, etc.) deberán disponer de todas las medidas preventivas reglamentarias.
- La máquina cortadora y dobladora de los redondos deberá contar con las protecciones necesarias, tanto para evitar el riesgo de atrapamiento como el eléctrico.
- Las máquinas se colocarán a resguardo, fuera de las zonas de posible caída de materiales.
- El personal destinado a operar con la máquina dobladora de ferralla contará con la capacitación técnica necesaria y una adecuada formación en materia de prevención de riesgos laborales.
- Las armaduras se sujetarán por medio de eslingas en las operaciones de transporte e izado de las mismas.
- En los transportes con eslingas se suspenderán la carga en dos puntos no debiendo rebasar el ángulo superior los 90°.
- Se empleará la grúa para el transporte y desplazamiento de las armaduras.
- Las cargas de ferralla que se deban elevar mediante las grúas deberán estar correctamente empacquetadas para evitar la caída de las barras durante el transporte.
- Se dispondrá de un operario que desde el exterior de la grúa:
- Avise al operador de grúa de los obstáculos existentes.
- Asegure que no hay presencia de otros operarios en el radio de acción de la grúa.



- En los transportes y movimientos de las armaduras se asegurará que ningún trabajador se encuentra en el radio de acción de estos movimientos.
- Para dirigir los movimientos de las armaduras se emplearán cuerdas o ganchos, nunca se realizará esta operación directamente con las manos.
- En caso de transportar la ferralla a hombros se utilizarán hombreras de cuero.
- Se utilizarán cajas o bolsas portaherramientas para el transporte de herramientas manuales tales como alicates, tenazas, etcétera.
- El almacenamiento de materiales deberá hacerse de forma ordenada de forma que se eviten los accidentes derivados de un inadecuado apilamiento.
- Las pilas de ferralla no deberán superar los 1,50 metros de altura y se apilarán de forma que se eviten los enganches, cortes y caídas de los trabajadores.
- No se deberán acopiar materiales en las partes superiores de las estructuras en los bordes, ya que pueden caer a niveles inferiores y producir accidentes.
- Los acopios de chapa y mallazo se realizarán estratégicamente en la planta de construcción para evitar desplazamientos por las vigas.
- Los paquetes redondos se almacenarán en posición horizontal, apoyados sobre durmientes.
- Se recogerán los desperdicios de recortes de hierro, almacenándolos en lugar destinado para su posterior transporte al vertedero.
- Las esperas de la ferralla deberán protegerse, especialmente en las losas de escalera.
- En ningún caso se permitirá emplear las armaduras como medio auxiliar y de acceso a otros puntos.
- Los mallazos se deben recibir en sitios que cumplan los siguientes requisitos:
- Sean abiertos.
- Libres de obstáculos.
- Próximos al perímetro del forjado.
- Las conducciones eléctricas deberán estar bien protegidas de forma que se evite el pelado de los cables y su aplastamiento por contacto de armaduras.
- Se deberán evitar los contactos eléctricos indirectos.
- Nunca se colocarán en las armaduras focos de alumbrado, ni cables eléctricos.
- Se deberán colocar redes de protección antes de trabajar en el montaje de zunchos perimetrales (abrazaderas o anillos para sujetar o reforzar una pieza).
- Se colocarán plataformas o pasarelas de trabajo adecuadas en caso de tener que pasar por la zona en la que se ha colocado el mallazo.
- Se mantendrán los equipos y medidas de protección colectiva utilizadas durante el encofrado.
- En caso de que las protecciones colectivas sean insuficientes se utilizará arnés anticaídas
- Se utilizarán guantes adecuados, ajustables en la muñeca para evitar enganches con las dobladoras mecánicas.

#### **1.7.1.10.- SOLERAS DE HORMIGÓN.**

Antes de proceder a la colada o vertido de hormigón se deberá comprobar:

- Que las armaduras o mallazo de hierro se corresponden al proyecto.
- Que se respetaron las normas de superposición, uniones, distancias a las superficies y entre los hierros, etcétera.
- Que los hierros estén suficientemente unidos, de manera que no se muevan durante la colada.
- Que la solidez y dimensiones de los encofrados son adecuadas.
- Que se han retirado del interior del encofrado trozos de madera, papel y otros materiales que pueda haber.
- Se han mojado los materiales y en caso necesario los encofrados.

#### **Hormigonado de cimientos**

En el hormigonado de cimientos se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Se revisarán previamente y antes de comenzar los trabajos el estado de los taludes y de los encofrados anteriores.
- Para facilitar el paso, la circulación y los movimientos del personal que ayuda a realizar el vertido se dispondrán de pasarelas o pasos móviles o portátiles seguros.
- Se dispondrá de un operario que señalice a los conductores de los vehículos que se acerquen a las zanjas, zapatas, etc., para descargar el hormigón.

- Se dispondrá de topes al final del recorrido para los vehículos que se acerquen a las zanjas.
- El vibrado del hormigón se realizará desde fuera de la zona de hormigonado.
- En caso de que la medida anterior no fuera posible se establecerán plataformas de apoyo, colocadas perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

### **Vertido de hormigón por cubo**

a) Los riesgos específicos en los trabajos de vertidos de hormigón por cubo o cangilón son:

- Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de personas a distinto nivel (vacío).
  - Caída de objetos.
  - Rotura, hundimiento, reventón o caída de los encofrados.
  - Desprendimientos.
  - Atrapamientos con el cierre de la tolva.
  - Aplastamientos y golpes por alcance de la tolva.
  - Golpes, aplastamientos y demás riesgos derivados de los movimientos basculares del canal de vertido del camión hormigonera.
  - Atropello por maquinaria, camión hormigonera, bomba de hormigonado, etcétera.
  - Golpes por la manguera de hormigonado.
  - Contaminación acústica (pérdida de audición).
  - Exposición a vibraciones (lesiones osteoarticulares).
  - Cortes y lesiones en las manos.
  - Cortes y lesiones en los pies.
  - Pisadas sobre objetos punzantes.
  - Sobreesfuerzos.
  - Posturas inadecuadas.
  - Proyección de fragmentos y/o partículas (hormigón) en los ojos.
  - Dermatitis por contacto con el hormigón.
  - Riesgos derivados de condiciones meteorológicas adversas (lluvia, hielo, viento, etcétera).
  - Riesgos derivados de trabajos en lugares húmedos o mojados.
- Contactos eléctricos directos por contactos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de maquinaria eléctrica.
  - Riesgos derivados del uso de torretas de hormigonado, andamios y demás medios auxiliares.
  - Riesgos derivados del uso de escaleras de mano.
  - Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra.
  - Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de circulación hasta el lugar de trabajo.

b) En los vertidos por cubo o cangilón se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Se asegurará que los cubilotes posean un cierre perfecto para que no se desparrame el hormigón.
- Se establecerán las medidas necesarias para evitar golpes con el cubo en castilletes, encofrados, entibaciones, etcétera.
- Para evitar golpes y desequilibrios a las personas los cubilotes se guiarán mediante cuerdas.
- Nunca se volcará el cubo.
- Para efectuar el vertido se accionará la palanca y los operarios portarán guantes impermeables para realizar esta actividad.
- La carga se transportará con el cubo elevado y no se descenderá hasta alcanzar el punto de vertido para realizar la descarga.
- En el punto de vertido el cubilote descenderá verticalmente para evitar golpes contra los operarios.
- Se evitará toda arrancada o parada brusca.
- Los cubilotes suspendidos por la grúa estarán sujetos con ganchos con pestillo de seguridad.
- Se identificarán y respetarán las cargas máximas admisibles por la grúa.
- En caso de que el vertido se realice con carretillas, se asegurará que la superficie esté libre de obstáculos.
- Se señalará mediante traza horizontal de pintura amarilla el nivel de llenado equivalente al peso máximo admitido en el cubo.
- Se señalará mediante trazas en el suelo o cuerdas banderolas las zonas batidas por el cubo.
- El vertido de hormigón y el vibrado se realizará:

- Desde una torreta de hormigonado en el caso de los pilares.
- Desde andamios contruidos al efecto desde el propio forjado en construcción sobre pasos dispuestos convenientemente para facilitar el acceso a las vigas.

#### **Vertido de hormigón por bomba**

a) Los riesgos específicos en los trabajos de vertidos de hormigón con bomba son:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel (vacío).
- Caída de objetos.
- Rotura, hundimiento, reventón o caída de los encofrados.
- Desprendimientos.
- Atrapamientos con el cierre de la tolva.
- Aplastamientos y golpes por alcance de la tolva.
- Golpes, aplastamientos y demás riesgos derivados de los movimientos basculares del canal de vertido del camión hormigonera.
- Atropello por maquinaria, camión hormigonera, bomba de hormigonado, etcétera.
- Golpes por la manguera de hormigonado.
- Contaminación acústica (pérdida de audición).
- Exposición a vibraciones (lesiones osteoarticulares).
- Cortes y lesiones en las manos.
- Cortes y lesiones en los pies.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas inadecuadas.
- Proyección de fragmentos y/o partículas (hormigón) en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Riesgos derivados de condiciones meteorológicas adversas (lluvia, hielo, viento, etcétera).
- Riesgos derivados de trabajos en lugares húmedos o mojados.
- Contactos eléctricos directos por contactos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de maquinaria eléctrica.
- Riesgos derivados del uso de torretas de hormigonado, andamios y demás medios auxiliares.
- Riesgos derivados del uso de escaleras de mano.
- Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra.
- Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de circulación hasta el lugar de trabajo.

En los vertidos por bombeo se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- El equipo de operarios encargado del manejo de la bomba deberá estar especializado y capacitado para la realización de esta tarea.
- Se dispondrán zonas de paso sobre el forjado.
- Se dispondrán los medios auxiliares adecuados.
- Para evitar atoramientos o tapones internos de hormigón:
  - Se engrasarán las tuberías (preparando el conducto adecuadamente enviando masas de mortero de dosificación) antes de comenzar el bombeo de hormigón.
  - No se utilizarán codos de radio reducido en las mangueras.
  - En caso de producirse tapones o atoramientos de hormigón se colocarán una redcilla de protección en la manguera.
  - Antes de introducir la pelota de limpieza, se deberá colocar la redcilla de recogida de la pelota de limpieza a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito.
- Si la bola para destaponar se detuviera, se seguirán los pasos:
  - Se paralizará la máquina.
  - Se reducirá la presión a cero.
  - Se desmontará posteriormente la tubería.
- La tubería de la bomba de hormigonado se deberá apoyar sobre caballetes.
- Se arriostarán las partes de la tubería de la bomba susceptibles de movimientos.
- Para controlar la manguera se manejará por al menos dos operarios para evitar golpes en la misma.
- Se lavarán y limpiarán el interior de las tuberías de impulsión del hormigón una vez concluido el bombeo.

### 1.7.1.11.- HORMIGONADO.

Antes de proceder a la colada o vertido de hormigón se deberá comprobar:

- Que las armaduras de hierro se corresponden al proyecto.
- Que se respetaron las normas de superposición, uniones, distancias a las superficies y entre los hierros, etcétera.
- Que los hierros estén suficientemente unidos, de manera que no se muevan durante la colada.
- Que la solidez y dimensiones de los encofrados son adecuadas.
- Que se han retirado del interior del encofrado trozos de madera, papel y otros materiales que pueda haber.
- Se han mojado los materiales y en caso necesario los encofrados.

#### Medidas Preventivas:

- Se revisarán previamente y antes de comenzar los trabajos el estado de los taludes y de los encofrados anteriores.
- Para facilitar el paso, la circulación y los movimientos del personal que ayuda a realizar el vertido se dispondrán de pasarelas o pasos móviles o portátiles seguros.
- Se dispondrá de un operario que señalice a los conductores de los vehículos que se acerquen a las zanjas, zapatas, etc., para descargar el hormigón.
- Se dispondrá de topes al final del recorrido para los vehículos que se acerquen a las zanjas.
- El vibrado del hormigón se realizará desde fuera de la zona de hormigonado.
- En caso de que la medida anterior no fuera posible se establecerán plataformas de apoyo, colocadas perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

### 1.7.1.12.- HORMIGONADO (ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN).

#### Ejecución

a) Coladas verticales.

- Este tipo de colada o vertido se realiza directamente desde un caldero colgado de un gancho. Se divide la descarga de la masa en varios vertidos formando varios estratos, cada uno de los cuales se apisona.
- Para realizar este trabajo es necesario que se instalen plataformas estables, ya que con escaleras no se puede realizar este trabajo en condiciones seguras.
- Estas plataformas suelen consistir en castilletes o torretas de hormigonado, de base cuadrada o rectangular, con las siguientes características:
- Estarán provistas de barandillas perimetrales con 0,90 m de altura, rodapié y barra o listón intermedio.

En ningún caso se utilizarán las barandillas para alcanzar mayores alturas.

- Dispondrán de escaleras que garanticen el acceso seguro.

b) Coladas horizontales.

- En los vertidos horizontales, para vigas y techos, la colada se efectúa, generalmente en condiciones de mayor seguridad.
- En cualquier caso se deberán mantener las protecciones de andamios y encofrados, para evitar los riesgos de caída desde la altura de la colada.
- Durante este tipo de actividad es recomendable permanecer alejado de la colada ya que con frecuencia se eliminan protecciones de seguridad durante la colada o los empujes en los parapetos son excesivos.
- Como medida de seguridad específica para los operarios que reciben los calderos de hormigón estará la utilización de botas o calzado de goma, ya que los aparatos de los que reciben los calderos se accionan eléctricamente y estos operarios frecuentemente apoyan los pies en el hormigón húmedo.

c) Apisonado y vibrado.

El apisonado es necesario para conseguir que las coladas sean compactas (con hierro envuelto y protegido contra la oxidación).

- Para conseguir coladas compactas:
- Se colocará el hormigón de la obra en capas de no más de 15 cm.
- Se batirá el hormigón con pistones más o menos finos (según los hierros se encuentren más o menos unidos).

- Se continuará el batido hasta el reflujó del agua.
- Para la vibración se emplearán aparatos adecuados, provistos de accesorios para la inversión o el apoyo de los hierros o del encofrado de vigas y pilastras.
- Dado que el cemento, la arena y la piedra se separan en distintas capas, la vibración no deberá ser muy prolongada.
- Los riesgos derivados del uso de vibradores eléctricos para los operarios que los utilizan se prevendrán mediante:
  - Aislamientos suplementarios.
  - Interruptores incorporados.
  - Conductores a tierra.

#### d) Fraguado y curado.

- En general, y salvo que se trate de cementos y procedimientos especiales, no se deberá hacer la colada en condiciones de bajas temperaturas, pues el agua al transformarse en hielo aumenta de volumen y esto impide el endurecimiento o fraguado del hormigón.
- También de las altas temperaturas y de las pérdidas rápidas de agua deberán protegerse las coladas.
- Se utilizará un riego suficiente (entre ocho y catorce días) hasta que el hormigón cure suficientemente, según las estaciones del año y la calidad del cemento que se utilice.
- Se deberá prohibir o al menos limitar el paso de personas y de vehículos y maquinaria, así como la carga de la construcción y la puesta en ejercicio de la misma, hasta que el hormigón no esté curado.
- En los trabajos de vertido de hormigón se utilizará principalmente la grúa y la bomba de hormigonado.
- La bomba de hormigonado puede ser eléctrica, de gasolina o diesel. Se caracteriza por estar provista de un tambor giratorio, que amasa y mezcla los materiales.
- Entre los medios auxiliares utilizados en los vertidos de hormigón encontramos:
  - Tolva o cubilote de hormigonado: se trata de un recipiente metálico de capacidad variable, con trampilla en la parte inferior que se abre manualmente. Esta tolva se utiliza para transportar el hormigón con la grúa, desde el camión hormigonera hasta la planta de construcción.
  - Batea para el transporte de bovedillas, puntales, etc. En el transporte de materiales con batea se asegurará que las cargas estén bien sujetas y nunca se pasarán las cargas por encima de las personas.
  - Las bateas contarán con su entorno protegido y uno de los laterales puede ser practicable.
  - Se dispondrá de eslingas y ganchos en perfecto estado.
  - Tuberías.
  - Carretillas.
  - Herramientas manuales.

#### **Hormigonado de cimientos:**

En el hormigonado de cimientos se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Se revisarán previamente y antes de comenzar los trabajos el estado de los taludes y de los encofrados anteriores.
- Para facilitar el paso, la circulación y los movimientos del personal que ayuda a realizar el vertido se dispondrán de pasarelas o pasos móviles o portátiles seguros.
- Se dispondrá de un operario que señalice a los conductores de los vehículos que se acerquen a las zanjas, zapatas, etc., para descargar el hormigón.
- Se dispondrá de topes al final del recorrido para los vehículos que se acerquen a las zanjas.
- El vibrado del hormigón se realizará desde fuera de la zona de hormigonado.
- En caso de que la medida anterior no fuera posible se establecerán plataformas de apoyo, colocadas perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

#### **Hormigonado de muros**

En el hormigonado de muros se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Antes de comenzar los trabajos se revisarán:
- Los taludes existentes y en caso de ser necesario se reforzarán y sanearán.
- Los encofrados existentes, se preverán los derrames de hormigón y «reventones».
- Con anterioridad al hormigonado se prepararán las plataformas de trabajo de coronación del muro, desde las que efectuarán los vertidos y posteriormente los vibrados.
- Para evitar sobrecargas se hormigonará de la siguiente forma:
- Por tongadas regulares.

- De manera uniforme.
- Para acceder al trasdós del muro se utilizarán escaleras de mano.

El trabajador quedará sujeto por algún elemento de seguridad y además estará vigilado por otro trabajador (también sujeto).

En caso de derrumbe debe encontrarse señalizada la posición del trabajador afectado, de manera que se faciliten las labores de rescate.

- Se dispondrán topes al final de los recorridos de los camiones que se acerquen para realizar el vertido.
- Se encargará a un operario la tarea de señalar al maquinista, desde el exterior del vehículo, el principio y fin de las maniobras.

### **Hormigonado de pilares y vigas**

En el hormigonado de pilares y vigas se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Antes de iniciar las actividades:
- Se revisará el estado de los encofrados, para evitar que se suelten tablonces, derrames, reventones, etcétera.
- Se asegurará el correcto montaje y ubicación de las redes de protección.
- Las operaciones de hormigonado se interrumpirán inmediatamente ante cualquier fallo detectado en los encofrados.
- Se prohibirá expresamente y se dispondrán de los medios necesarios para evitar que los operarios trepen o utilicen encofrados y/o pilares para acceder a las zonas de trabajo.
- Las plataformas de trabajo para el hormigonado y vibrado de pilares contarán con:
  - Escaleras de acceso.
  - Barandillas en su perímetro.
  - Dimensiones suficientes para realizar el trabajo sin necesidad de utilizar otros medios complementarios.
  - Estabilidad y dimensiones necesarias para evitar que los operarios puedan abandonar la plataforma o adopten posturas inadecuadas.
- Como medios auxiliares para el hormigonado de vigas se utilizarán:
  - Andamios modulares.
  - Torretas o castilletes perfectamente nivelados y arriostrados.
  - Plataforma que permitan realizar el vertido y vibrado de forma segura.

### **Medidas preventivas frente a los riesgos que se pueden presentar en estructuras de hormigón**

Destacamos:

#### **A. Vías de circulación.**

- Se calcularán, situarán, acondicionarán y prepararán las vías de circulación, escaleras, escalas fijas, muelles o rampas de carga de forma que:
  - Se puedan utilizar fácilmente.
  - Se puedan utilizar de forma segura en función del uso al que sean destinados.
  - Los trabajadores que operen en las proximidades no corran riesgo alguno.
  - Se adecuen al número de personas que hayan de utilizarlas.
  - Se adecuen a la actividad a la que vayan a ser destinadas.
- Las vías de circulación destinadas a vehículos:
  - Se situarán a distancia suficiente de puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
  - Se preverá la distancia de seguridad suficiente o los medios de protección adecuados para las personas que puedan estar presentes en el recinto.
  - Se señalarán claramente.
  - Se realizará un control y mantenimiento periódico y frecuente de las mismas.
  - Se contará con un operario que guíe las maniobras de la maquinaria cuando el conductor de la misma no cuente con suficiente visibilidad.

#### **B. Protecciones colectivas e individuales.**

- Se utilizarán los cinturones de seguridad tipo arnés con anclaje u otros medios de protección equivalente.

- Se verificará previamente a su uso, y posteriormente de forma periódica, la estabilidad y solidez de los elementos de soporte.
- Se verificará previamente a su uso, y posteriormente de forma periódica, el buen estado de los medios de protección.
- Se realizarán nuevamente estas verificaciones cada vez que las condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.
- Nunca se apoyarán o subirán los operarios en las viguetas sin estar apuntaladas, y en todo caso se colocarán tablonos que servirán de plataformas.
- En la colocación de bovedillas se seguirá las siguientes medidas:
  - Se colocarán siempre de fuera hacia dentro.
  - Se evitará trabajar de espaldas al vacío.
  - Se colocarán por series de nervios abarcando el mayor ancho posible.
  - Se colocarán tablonos para evitar superficies seguras.
  - Nunca se pisará sobre las bovedillas, bloques, ferralla, etcétera.
- Las superficies de trabajo (plataformas, andamios y pasarelas) así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan riesgo de caída a más de 2 metros de altura, se protegerán con barandilla u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.
- Siempre que sea posible el acceso a las plantas se realizará por una sola escalera, quedando las demás clausuradas.
- En las plantas donde no se vaya a trabajar se impedirá el paso desde las escaleras.
- Las escaleras de mano llevarán topes antideslizantes y se sujetarán por la parte superior para evitar desplazamientos.
- Las barandillas cumplirán los siguientes requisitos:
  - Tendrán una altura mínima de 90 cm.
  - Serán de material resistente.
  - Dispondrán de reborde de protección.
  - Dispondrán de pasamanos.
  - Contarán con listón intermedio que impida el paso o deslizamiento de los trabajadores.
  - Contarán con rodapié.
- La sujeción de las barandillas puede ser de tres tipos:
  - Sujetas a los pilares.
  - Sujetas con guardacuerpos fijados sobre el canto del forjado.
  - Sujetas con guardacuerpos hincados en el propio forjado.
- El rodapié de la barandilla debe:
  - Ser de 15 cm de alto.
  - Ajustarse perfectamente sobre el forjado para impedir que los materiales puedan deslizarse por debajo.
- Las pasarelas para salvar zanjas deberán:
  - Tener una anchura de al menos 60 cm.
  - En caso necesario dispondrán de barandillas (aproximadamente de 2 m de altura).
- Se utilizarán medidas de protección colectivas que se colocarán normalmente sobre el primer forjado que impidan las caídas de objetos o materiales de distintos niveles:
  - Redes de protección.
  - Marquesinas.
  - Viseras.
  - Mallazo, suficientemente tupido (que no permitan introducir el pie entre las celdillas).
- En la colocación de redes de seguridad se seguirán las siguientes medidas:
  - Se comenzará por el techo hasta llegar a la planta baja.
  - Las redes de malla tipo horca se colocarán cubriendo una planta a lo largo de todo el perímetro de la fachada.
  - Los mástiles se sujetarán en horquillas de acero empotradas en el forjado.
  - Las redes se atarán a alambres empotrados en el hormigón y atados a las cadenas perimetrales.
  - Cada red irá unida a las inmediatas mediante grapas o cuerdas.
  - Se limpiarán periódicamente las redes de objetos caídos o depositados en las mismas.

### C. Transporte de materiales.

- Los materiales transportados por la grúa deberán llevar las sujeciones necesarias para evitar su caída durante el transporte.
- Se prohibirá a los operarios la permanencia en las zonas de barrido de cargas y en lugares sobre los que se encuentren cargas suspendidas.
- Se evitará el transporte de materiales por encima de las zonas en las que se encuentren los trabajadores.
- Se vigilará periódica y frecuentemente el eslingado de las cargas (levantamiento por medio de cuerdas o cables con ganchos).
- Para evitar la caída de materiales, se protegerá con plinto el contorno de las bateas.

### D. Orden y limpieza.

- Se mantendrán en toda la obra las debidas condiciones de orden y limpieza.
  - Una vez terminados los trabajos se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.
  - Los acopios de material y los equipos de trabajo se colocarán y apilarán, con las debidas sujeciones para evitar su desplome, caída o vuelco y en las zonas destinadas al efecto.
  - Las zonas de paso permanecerán despejadas y libres de obstáculos.
  - En la medida de lo posible el suelo deberá ser llano y sin irregularidades.
  - Se dispondrá de medios de acceso seguros.
  - Antes de proceder al hormigonado del forjado se establecerán, con tablonos o tableros, pasillos de trabajo para no pisar la ferralla ni el hormigón colocado.
  - Una vez hormigonada la planta se apilarán los materiales correctamente.
- Se eliminarán objetos punzantes, remaches y puntas de la obra y se mantendrá ésta en las debidas condiciones de limpieza.
- En caso necesario se crearán pasos cubiertos o se impedirá el paso de personas a zonas peligrosas.

### E. Maquinaria.

- La maquinaria se utilizará para las condiciones y las actividades indicadas por el fabricante.
- Los elementos móviles de transmisión de las máquinas deberán contar con las protecciones (carcasas) adecuadas para evitar atrapamientos.
- Las partes cortantes de las máquinas (sierra de disco) contará con carcasa protectora rígida y resistente.
- Se revisarán las máquinas periódicamente, sustituyendo los elementos en mal estado.
- Se vigilará que los operarios no eliminen las protecciones de la maquinaria.
- La maquinaria se mantendrá fuera de las zonas de paso o circulación y se ubicará en lugares destinados al efecto.
- Se dispondrán de las protecciones o dispositivos adecuados que limiten la generación y propagación de ruido, vibraciones y radiaciones de los equipos de trabajo.
- Las sierras eléctricas incluirán dispositivos de protección contra proyección de partículas.
- Se controlará el funcionamiento y realizará mantenimiento frecuente de las máquinas que produzcan ruido y vibraciones.

### F. Herramientas manuales.

- Las herramientas manuales utilizadas en esta fase de la obra reunirán las siguientes características:
  - Estarán construidas con materiales resistentes.
  - La unión entre los elementos que constituyen las herramientas deberá ser firme, para evitar roturas o proyecciones de los mismos.
  - Los mangos y empuñaduras contarán con las dimensiones adecuadas.
  - Se evitarán las herramientas con bordes agudos y superficies resbaladizas.
  - Las herramientas eléctricas manuales deberán estar dotadas de mango aislante.
  - Contarán con el tamaño y características adecuadas a las tareas a realizar.
- Se colocarán, almacenarán y transportarán de forma que no impliquen riesgos para la seguridad de los trabajadores.
  - Para el transporte de herramientas se dispondrá de cinturón porta-herramientas.
  - Se revisarán periódicamente, desechando las que no cumplan las condiciones de seguridad.

### H. Electricidad.

- Se comprobarán y localizarán las líneas eléctricas, su proximidad a la obra y sus posibles interferencias en las zonas de barrido de las grúas.



- Se establecerán y respetarán las distancias mínimas de seguridad respecto de los tendidos eléctricos próximos a la obra.
  - La maquinaria eléctrica contará con toma a tierra.
  - Se revisarán frecuentemente la maquinaria eléctrica, especialmente cuando ésta cambie de posición.
  - Se verificarán periódicamente las protecciones de los cables de alimentación eléctrica de las máquinas eléctricas.
  - La puesta en marcha y parada de la maquinaria eléctrica se efectuará pulsando el interruptor.
  - La conexión a la red de la maquinaria eléctrica se realizará con clavijas, nunca directamente a los conectores.
  - Se desconectará la máquina de la red una vez finalizados los trabajos.
  - Nunca se utilizarán máquinas o herramientas eléctricas con las manos o los pies húmedos o mojados.
- I. Sobreesfuerzos y posturas inadecuadas.
- Siempre que sea posible las cargas se manipularán con medios mecánicos.
  - En función de las condiciones físicas de cada trabajador se establecerán el peso, volumen y recorrido de las cargas que se vayan a manejar.
  - Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y salud que el Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para la salud de los trabajadores.

### **1.7.1.13.- ALBAÑILERÍA.**

#### **Concepto y ejecución**

Los trabajos de albañilería comprenden, entre otras cosas, la ejecución de muretes de ladrillos o bloques; el recibido con yeso o mortero de tubos, carpinterías, sanitarios u otros componentes; la ejecución de arquetas, pozos, recibidos de mobiliario urbano, taladros y pequeñas demoliciones, las ayudas a otros gremios; y, en general, los trabajos básicos de cerramientos y acabados.

#### **Riesgos**

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Inhalación de partículas.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

#### **Medidas de protección individual**

- Casco de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Calzado contra riesgos mecánicos.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Filtro contra partículas + adaptador facial.
- Guantes contra productos químicos en el caso del cemento.
- El operario que realice operaciones de corte de ladrillos o bloques con radial usará:
- Máscara facial contra riesgo mecánico.
- Guantes de protección contra cortes.
- Mascarilla filtrante contra polvo.
- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
- Cinturón lumbar.
- El operario que trabaje en altura usará:
- Arnés anticaídas.
- Cinturón portaherramientas.
- El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
- Ropa de abrigo.

- Impermeable.
- Calzado impermeable.
- Polainas.

#### 1.7.1.14.- PAVIMENTOS.

##### Riesgos más comunes

- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias (corte mecánico).
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Caídas al mismo nivel.

##### Normas de seguridad

- Normas de seguridad en las operaciones de izado de piezas:
- Los adoquines se izarán sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido.
- Los adoquines sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Los sacos de aglomerante (cementos, áridos para mortero de agarre, etc.), se izarán perfectamente apilados y flejados o atados sobre plataformas emplintadas, firmemente amarradas para evitar accidentes por derrame de la carga.
- Normas de seguridad en las operaciones de corte:
- El corte de los adoquines se ejecutará en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo; o bien, el corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en locales abiertos (o a la intemperie), para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Cuando el corte de las piezas se realice en vía seca, el operario se situará a sotavento, de forma que se evite la inhalación y la proyección de partículas sobre el mismo. Adicionalmente, utilizará gafas de protección y mascarilla frente al polvo.
- Los tajos se limpiarán de «recortes» y «desperdicios de pasta».
- Orden y limpieza:
- Cuando se esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos.
- Las cajas de plaqueta, se acopiarán repartidas junto a los tajos donde se las vaya a instalar, situándolas lo más alejadas posible de los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Los escombros se apilarán ordenadamente hasta su evacuación.
- Evacuación de escombros:
- Se realizará mediante trompas.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada (o de los patios).
- Prevención de caídas al mismo nivel en trabajos de solado:
- Dado que las zonas recién soladas son altamente resbaladizas, son frecuentes las caídas al mismo nivel de trabajadores. Por este motivo, estas zonas se señalarán y acotarán adecuadamente mediante cuerdas con banderolas.
- Los residuos generados en las operaciones de solado, serán retirados hacia zonas libres de tránsito y, posteriormente se evacuarán mediante trompas adecuadas y nunca por caída libre por el borde del forjado.

##### Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).

- Guantes de PVC o goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- En tajo de corte de piezas con sierra circular en vía seca:
- Gafas antipolvo,
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar.
- Mascarillas de filtro químico, en caso de aplicación de pavimentos plásticos.
- Ropa de trabajo.
- Arnés anticaídas
- Adicionalmente, en operaciones de solado:
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Mandil impermeable.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.
- Polainas impermeables.

#### **1.7.1.15.- COLOCACION DE BORDILLOS.**

##### **Concepto y ejecución**

La colocación de bordillos comprende, entre otras cosas, la ejecución de bordillos y su recibido, taladros y pequeñas demoliciones, las ayudas a otros gremios; y, en general, los trabajos básicos de cerramientos y acabados.

##### **Riesgos**

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Inhalación de partículas.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

##### **Medidas de protección individual**

- Casco de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Calzado contra riesgos mecánicos.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Filtro contra partículas + adaptador facial.
- Guantes contra productos químicos en el caso del cemento.
- El operario que realice operaciones de corte de ladrillos o bloques con radial usará:
- Máscara facial contra riesgo mecánico.
- Guantes de protección contra cortes.
- Mascarilla filtrante contra polvo.
- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
- Cinturón lumbar.
- El operario que trabaje en altura usará:
- Arnés anticaídas.
- Cinturón portaherramientas.
- El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
- Ropa de abrigo.
- Impermeable.
- Calzado impermeable.
- Polainas.

### 1.7.1.16.- MUROS.

#### Ejecución

Los muros son sistemas de contención del terreno, que cargan o soportan los empujes horizontales y estén sujetos a los esfuerzos de flexión.

#### Riesgos

Los riesgos específicos de los trabajos con muros son:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre personas.
- Choques o golpes contra objetos inmóviles.
- Aplastamiento durante la carga y descarga de los paquetes de ferralla.
- Cortes, heridas o lesiones en manos por manejo de hierros.
- Cortes o lesiones en pies.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Riesgos derivados de la rotura de redondos de acero durante las operaciones de estirado, doblado, etcétera.
- Golpes por caída, giros intempestivos o deslizamientos de cargas suspendidas.
- Atrapamientos.
- Desprendimientos de tierras, encofrados, armaduras, etcétera.
- Atrapamiento, alcance, atropellos, golpes por maquinaria o vehículos en movimiento.
- Proyección de partículas por rotura de piezas o mecanismos de la maquinaria.
- Quemaduras en operaciones de oxicorte.
- Inhalación de vapores metálicos.
- Riesgos derivados del uso de soldadura eléctrica (radiaciones).
- Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de maquinaria eléctrica (dobladoras, cizallas, grupos de soldadura eléctrica, etc.).
- Sobreesfuerzos.
- Posturas inadecuadas.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Riesgos derivados del uso de andamios, escaleras de mano y otros medios auxiliares.
- Riesgo biológico (animales y/o parásitos).
- Riesgos derivados de la insalubridad del ambiente de trabajo.
- Riesgos derivados del tránsito de operarios por los accesos al lugar de trabajo.

#### Normas de seguridad

En estos trabajos deberá asegurarse de que las armaduras y demás aceros que se utilicen se encuentren limpios y sin defectos.

Se deberán considerar las siguientes medidas:

- La zapata del muro se hormigonará a excavación llena.
- Nunca se admitirán encofrados perdidos.
- Se dejará el talud natural en el caso de que las paredes no presenten suficiente consistencia.
- Cuando dejemos el talud natural se encofrará provisionalmente y una vez quitado el encofrado se rellenará y compactará el exceso de excavación.
- Se elegirá y utilizará la maquinaria adecuada a los trabajos a realizar.
- Se prohibirá y evitará que los trabajadores se encuentren en zonas de riesgo, sin protección.
- Para hormigones de consistencia plástica la compactación se hará por vibrado.
- Para hormigones de consistencia blanda la compactación se hará por picado con barra.
- Se mantendrán húmedas las paredes del muro durante el curado mediante:
- Riego directo que no produzca deslavado.
- Utilización de productos que mantengan la humedad durante 7 días.
- En caso de existir pozos para pilotes éstos se cubrirán con plataformas.
- En caso de existir zanjas para pantallas, se dispondrá:
- De barandillas fijas con perfiles al construir el murete guía o
- Se colocarán barandillas de señalización a 1,5 metros de la zanja.

- Se señalarán con cintas plásticas o se aislarán de las zonas de paso las varillas dispuestas como esperas para el arranque de pilares o continuación del muro. Estas varillas se pueden proteger con capuchas o tapones de plástico.
- Se dispondrá de una plataforma de madera para acceso.
- El acceso evitará el itinerario de las cargas del camión grúa.

#### **1.7.1.17.- CUBIERTAS.**

##### **Concepto y ejecución**

Los trabajos de cubiertas comprenden, entre otras cosas, el recibido con yeso o mortero de las tejas en la cubierta, taladros y pequeñas demoliciones, las ayudas a otros gremios; y, en general, los trabajos básicos de cerramientos y acabados.

##### **Riesgos**

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Inhalación de partículas.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

##### **Medidas de protección individual**

- Casco de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Calzado contra riesgos mecánicos.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Filtro contra partículas + adaptador facial.
- Guantes contra productos químicos en el caso del cemento.
- El operario que realice operaciones de corte de ladrillos o bloques con radial usará:
- Máscara facial contra riesgo mecánico.
- Guantes de protección contra cortes.
- Mascarilla filtrante contra polvo.
- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
- Cinturón lumbar.
- El operario que trabaje en altura usará:
- Arnés anticaídas.
- Cinturón portaherramientas.
- El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
- Ropa de abrigo.
- Impermeable.
- Calzado impermeable.
- Polainas.

#### **1.7.1.18.- SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO.**

##### **Concepto y ejecución**

En el desarrollo de estos trabajos se emplearía una maquinaria y unos medios cuyas medidas preventivas, protecciones individuales y colectivas han sido descritas para actividades anteriores, y que deberán observarse igualmente. Siempre hay que cumplir:

- Señalización y balizamiento de la zona de obras de acuerdo con los planos.
- Todos los vehículos y maquinaria llevarán baliza luminosa rotativa, baliza acústica de marcha atrás y los cuatro intermitentes encendidos.

- Se dispondrá de un botiquín portátil y de un extintor en cada tajo
- En el izado y manejo de elementos se observarán las indicaciones.
- Se inspeccionará por un técnico competente el correcto estado de las eslingas, grilletes, ganchos con pestillo de seguridad.
- La carga no se manejará directamente con la mano sino con cuerdas de retenida para guiar la carga hasta su posición.
- Ningún operario se colocará bajo la carga mientras ésta esté izándose, bajándose o se mantenga suspendida en el aire, para lo cual se preverán los medios auxiliares necesarios para cada operación.
- Todo el personal llevará ropa de trabajo de alta visibilidad (chaleco reflectante en su defecto), cascos, guantes de cuero y botas de seguridad de lona.
- En caso necesario se emplearían gafas antiimpactos, protectores auditivos y mascarilla antipolvo.
- En los trabajos de retirada de elementos, realizar apuntalamientos o atirantamientos provisionales, que serán inspeccionados por el personal competente.
- Guardar la adecuada distancia entre cualquier parte de la maquinaria y las líneas eléctricas aéreas.
- No situarse dentro del radio de acción de la maquinaria.
- Dotar de toma de tierra e interruptor diferencial a compresores y grupos electrógenos. El compresor además llevará válvula de seguridad.

### **Riesgos**

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Inhalación de partículas.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

### **Medidas de protección individual**

- Casco de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Calzado contra riesgos mecánicos.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Filtro contra partículas + adaptador facial.
- Guantes contra productos químicos en el caso del cemento.
- El operario que realice operaciones de corte de ladrillos o bloques con radial usará:
- Mascarilla facial contra riesgo mecánico.
- Guantes de protección contra cortes.
- Mascarilla filtrante contra polvo.
- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
- Cinturón lumbar.
- El operario que trabaje en altura usará:
- Arnés anticaídas.
- Cinturón portaherramientas.
- El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
- Ropa de abrigo.
- Impermeable.
- Calzado impermeable.
- Polainas.

### **1.7.1.19.- INSTALACIONES DE FONTANERIA.**

#### **Concepto y ejecución**

Los trabajos comprenden, entre otras cosas, montar, reparar y mantener instalaciones de agua fría, caliente y redes de desagüe, y del montaje de aparatos sanitarios, ejecutando los trabajos específicos.

**Riesgos**

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Inhalación de partículas.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

**Medidas de protección individual**

- Casco de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Calzado contra riesgos mecánicos.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Filtro contra partículas + adaptador facial.
- Guantes contra productos químicos en el caso del cemento.
- El operario que realice operaciones de corte de ladrillos o bloques con radial usará:
- Máscara facial contra riesgo mecánico.
- Guantes de protección contra cortes.
- Mascarilla filtrante contra polvo.
- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
- Cinturón lumbar.
- El operario que trabaje en altura usará:
- Arnés anticaídas.
- Cinturón portaherramientas.
- El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
- Ropa de abrigo.
- Impermeable.
- Calzado impermeable.
- Polainas.

**1.7.1.20.- INSTALACIONES DE SANEAMIENTO.****Concepto y ejecución**

Los trabajos comprenden, entre otras cosas, montar, reparar y mantener instalaciones de saneamiento y redes de desagüe, y del montaje de aparatos sanitarios, ejecutando los trabajos específicos.

**Riesgos**

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Inhalación de partículas.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

**Medidas de protección individual**

- Casco de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes contra riesgos mecánicos.

- Calzado contra riesgos mecánicos.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Filtro contra partículas + adaptador facial.
- Guantes contra productos químicos en el caso del cemento.
- El operario que realice operaciones de corte de ladrillos o bloques con radial usará:
- Máscara facial contra riesgo mecánico.
- Guantes de protección contra cortes.
- Mascarilla filtrante contra polvo.
- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
- Cinturón lumbar.
- El operario que trabaje en altura usará:
- Arnés anticaídas.
- Cinturón portaherramientas.
- El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
- Ropa de abrigo.
- Impermeable.
- Calzado impermeable.
- Polainas.

### **1.7.1.21.- INSTALACIONES DE RIEGO.**

#### **Concepto y ejecución**

Los trabajos comprenden, entre otras cosas, montar, reparar y mantener instalaciones de riego, ejecutando los trabajos específicos.

#### **Riesgos**

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Inhalación de partículas.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

#### **Medidas de protección individual**

- Casco de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Calzado contra riesgos mecánicos.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Filtro contra partículas + adaptador facial.
- Guantes contra productos químicos en el caso del cemento.
- El operario que realice operaciones de corte de ladrillos o bloques con radial usará:
- Máscara facial contra riesgo mecánico.
- Guantes de protección contra cortes.
- Mascarilla filtrante contra polvo.
- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
- Cinturón lumbar.
- El operario que trabaje en altura usará:
- Arnés anticaídas.
- Cinturón portaherramientas.
- El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
- Ropa de abrigo.
- Impermeable.



- Calzado impermeable.
- Polainas.

### 1.7.1.22.- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.

#### **Conexión a la red eléctrica**

Riesgos más comunes

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión.
  - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

#### **Grupos electrógenos**

Riesgos más comunes

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión.
  - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
  - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
  - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
  - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

#### **A) Sistema de protección contra contactos indirectos.**

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales). Esquema de distribución TT (REBT).

#### **B) Normas de prevención para los cables.**

El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1.000 voltios como mínimo, y sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares).

No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

#### **C) Normas de prevención para los cuadros eléctricos.**

Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de «Peligro, electricidad».

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a «pies derechos», firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado (Grado de protección recomendable IP.447).

Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgarán las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo (o de llave), en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.), debiéndose utilizar «cartuchos fusibles normalizados» adecuados a cada caso.

#### **D) Trabajos sin tensión.**

Todo trabajo en una instalación eléctrica o en su proximidad que conlleve un riesgo eléctrico deberá realizarse siempre que sea posible sin tensión conforme a las técnicas y procedimientos establecidos por la empresa.

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación eléctrica, antes de iniciar el trabajo, así como la reposición de la tensión al finalizarlo, serán realizados únicamente por trabajadores autorizados o cualificados en BT y cualificados en AT.

De forma previa a la intervención los operarios deben disponer de autorización escrita por parte de los responsables de la misma. Cuando trabajen en instalaciones eléctricas recuerden y utilicen obligatoriamente las cinco reglas de oro:

- Abrir todas las fuentes de tensión.
- 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.
- Delimitar la zona de trabajo mediante señalización o pantallas aislantes.

Hasta que no se hayan completado las cinco reglas de oro, se considerará en tensión la parte de instalación afectada, por tanto se deben utilizar todas las medidas preventivas adecuadas como si estuviéramos trabajando en tensión.

#### **Equipos de protección individual**

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés anticaídas.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

#### **1.7.1.23.- INSTALACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS.**

Los trabajos a realizar en la instalación de protección contra incendios son los relativos a la colocación de puertas corta fuegos, instalación de detección de incendios y la red abastecimiento de agua contra incendios y los hidrantes así como su conexión y los trabajos específicos.

**Riesgos más comunes**

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.
- Electrocutación: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión.
  - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

**A) Sistema de protección contra contactos indirectos.**

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales). Esquema de distribución TT (REBT).

**B) Normas de prevención para los cables.**

El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1.000 voltios como mínimo, y sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares).

No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

**C) Normas de prevención para los cuadros eléctricos.**

Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de «Peligro, electricidad».

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a «pies derechos», firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado (Grado de protección recomendable IP.447). Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgarán las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo (o de llave), en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.), debiéndose utilizar «cartuchos fusibles normalizados» adecuados a cada caso.

#### **D) Trabajos sin tensión.**

Todo trabajo en una instalación eléctrica o en su proximidad que conlleve un riesgo eléctrico deberá realizarse siempre que sea posible sin tensión conforme a las técnicas y procedimientos establecidos por la empresa.

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación eléctrica, antes de iniciar el trabajo, así como la reposición de la tensión al finalizarlo, serán realizados únicamente por trabajadores autorizados o cualificados en BT y cualificados en AT.

De forma previa a la intervención los operarios deben disponer de autorización escrita por parte de los responsables de la misma. Cuando trabajen en instalaciones eléctricas recuerde y utilice obligatoriamente las cinco reglas de oro:

- Abrir todas las fuentes de tensión.
- 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.
- Delimitar la zona de trabajo mediante señalización o pantallas aislantes.

Hasta que no se hayan completado las cinco reglas de oro, se considerará en tensión la parte de instalación afectada, por tanto se deben utilizar todas las medidas preventivas adecuadas como si estuviéramos trabajando en tensión.

#### **Maquinaria**

- Elementos auxiliares para carga y transporte (Cuerdas, eslingas, cables...).
- Camión grúa.
- Herramienta manual.

#### **Elevación**

La elevación se realiza con la camión grúa con cables, Los cables han de estar dotados de un gancho con seguro antidesenganche en su extremo.

Los cables deben colocarse de forma que el centro de gravedad de la carga quede debajo del centro de suspensión de modo que al elevarlo el poste tome posición vertical y no se desequilibre ni cabecee.

El operador de la camión grúa ha de tensar lentamente los cables de suspensión hasta que la carga se separe del suelo y se compruebe su correcta posición suspendida. Las aceleraciones laterales serán pequeñas, para reducir al máximo el vaivén.

El operador del camión grúa y el personal de apoyo que guía la carga para evitar su giro alrededor del cable de suspensión deben encontrarse a una distancia mínima igual o superior a la longitud de los cables de suspensión, en previsión del latigazo que se produciría si el cable en tensión se rompiera.

#### **Transporte**

La carga sobre el camión irá sujeta de forma que no se desplace con las aceleraciones laterales (curvas) ni anteroposteriores (arrancadas y frenazos).

Se comprobará que los extremos de la carga sobre el camión no sobresalga del galibo permitido.

## Descarga

El personal conduce la carga hasta su destino con eslingas, cables y pértigas. Han de contar con una superficie de apoyo suficiente para realizar la maniobra, con protecciones para impedir su caída incluso en caso de recibir un empujón imprevisto causado por el vaivén del poste suspendido.

## Riesgos

- Daños a terceros.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Atropellos, vuelcos, atrapamientos.
- Aplastamientos y sepultamientos.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

## Maniobras de las máquinas

Para evitar los atrapamientos como consecuencia de la maniobra de las máquinas

- Hay que impedir el acceso de personal no directamente afecto al tajo a la zona de maniobra de cada máquina, mediante barreras al paso como vallas portátiles y señales "Manténgase fuera del radio de acción de las máquinas" y "Prohibido el paso".
- Hay que instruir al personal de apoyo afecto al tajo sobre el modo seguro de trabajar en las inmediaciones de la máquina:
  - No se puede permanecer, ni pasar, ni mucho menos trabajar, en la parte trasera de la máquina (la que queda a la espalda del operador en su posición habitual de trabajo en ese tajo). Si el tajo exigiera que algún trabajador actuase en la parte trasera de una máquina que se desplaza, se destinará a otro trabajador a vigilar esa actividad, de modo que el vigilante vea continuamente al trabajador y el operador de la máquina al vigilante. El vigilante avisará al operador sobre cualquier incidencia que ocurra al trabajador. Si la máquina no se desplaza, como un camión mientras se carga, es suficiente que el operador espere a ver al personal de apoyo indicarle que puede arrancar.
  - Hay que trabajar siempre de cara a la máquina, en posición erguida. Antes de agacharse o dar la espalda a la máquina hay que avisarlo al operador.
  - Hay que convenir con el operador el lugar en el que se encontrará cada miembro del personal de apoyo, tras cada modificación de emplazamiento de la máquina, de su herramienta o del tajo. Antes de comenzar el trabajo en el nuevo emplazamiento se realizará una simulación del movimiento de la máquina, de la herramienta y del personal de apoyo, para coordinar los movimientos de forma que se eviten sorpresas e improvisaciones.
  - Ningún trabajador puede estar a menos de 2 m de los finales de carrera de la máquina o de su herramienta. Si el trabajo requiriera acercarse más, la máquina se detendrá mientras el trabajador permanezca más cerca.
  - Junto a máquinas que eleven cargas, como palas cargadoras o retroexcavadoras, ningún trabajador puede encontrarse dentro de un cono de eje vertical de 45° con el vértice a la altura máxima de la herramienta de la máquina. Si la herramienta se desplaza, se aplicará este principio al volumen descrito por las sucesivas posiciones del cono. Si el trabajo requiriera situarse dentro de ese volumen, la máquina se detendrá mientras el trabajador permanezca en él
- Mientras la máquina trabaja con poco espacio de maniobra en un plano elevado junto a desniveles de altura mayor que un tercio del diámetro exterior de la menor de sus ruedas, o sobre una superficie inclinada:
  - El Recurso preventivo designado vigilará personalmente ese tajo y decidirá cuándo hay que interrumpir el trabajo de la máquina para asegurar el firme sobre el que se apoya e impedir que vuelque, se deslice o se desplome.
  - Se interrumpirá el tajo si la lluvia, la nieve o las heladas debilitan el terreno o lo hacen deslizante.
  - Se prohibirá el paso por el plano inferior al de maniobra de la máquina, en su vertical, mediante vallas portátiles y señales.
- Mientras la máquina trabaja entre o debajo de obstáculos que quedan al alcance de ella o de su herramienta, tales que pueden invadir la cabina, desestabilizar la carga o volcar la máquina, el operador

fijará finales de carrera para la herramienta o para la máquina que impidan que alcance los obstáculos e instalará topes o señales que le indiquen a simple vista la silueta máxima que puede ocupar la carga sin topar con los obstáculos.

#### **Equipos de protección individual**

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés anticaídas.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
- Cinturón lumbar.
- El operario que trabaje en altura usará:
- Arnés anticaídas.
- Cinturón portaherramientas.
- El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
- Ropa de abrigo.
- Impermeable.
- Calzado impermeable.
- Polainas.

#### **1.7.1.24.- PINTURA.**

##### **Concepto y ejecución**

Los trabajos de pintura comprenden, entre otras cosas, preparar y realizar revestimientos con papel y acabados con todo tipo de pinturas sobre cualquier tipo de superficies, así como organizar materiales, medios y equipos para la correcta ejecución de los trabajos en condiciones de seguridad

##### **Riesgos**

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Inhalación de partículas.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

##### **Medidas de protección individual**

- Casco de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Calzado contra riesgos mecánicos.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Filtro contra partículas + adaptador facial.
- Guantes contra productos químicos en el caso del cemento.
- El operario que realice operaciones de corte de ladrillos o bloques con radial usará:
- Máscara facial contra riesgo mecánico.
- Guantes de protección contra cortes.
- Mascarilla filtrante contra polvo.

- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
- Cinturón lumbar.
- El operario que trabaje en altura usará:
- Arnés anticaídas.
- Cinturón portaherramientas.
- El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
- Ropa de abrigo.
- Impermeable.
- Calzado impermeable.
- Polainas.

#### **1.7.1.25.- ALUMBRADO PUBLICO.**

##### **Demolición de instalaciones eléctricas/desmontaje de luminarias/colocación de luminarias.**

Los trabajos a realizar en el alumbrado público son los relativos al desmantelamiento de la instalación eléctrica, desmontaje de la luminaria existente para la posterior instalación de nuevas luminaria así como su conexión y alimentación eléctrica.

##### **Riesgos más comunes**

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.
- Electrocutación: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión.
  - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

##### **A) Sistema de protección contra contactos indirectos.**

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales). Esquema de distribución TT (REBT).

##### **B) Normas de prevención para los cables.**

El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1.000 voltios como mínimo, y sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares).

No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

##### **C) Normas de prevención para los cuadros eléctricos.**

Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de «Peligro, electricidad».

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a «pies derechos», firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado (Grado de protección recomendable IP.447).

Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgarán las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo (o de llave), en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.), debiéndose utilizar «cartuchos fusibles normalizados» adecuados a cada caso.

#### **D) Trabajos sin tensión.**

Todo trabajo en una instalación eléctrica o en su proximidad que conlleve un riesgo eléctrico deberá realizarse siempre que sea posible sin tensión conforme a las técnicas y procedimientos establecidos por la empresa.

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación eléctrica, antes de iniciar el trabajo, así como la reposición de la tensión al finalizarlo, serán realizados únicamente por trabajadores autorizados o cualificados en BT y cualificados en AT.

De forma previa a la intervención los operarios deben disponer de autorización escrita por parte de los responsables de la misma. Cuando trabajen en instalaciones eléctricas recuerde y utiliza obligatoriamente las cinco reglas de oro:

- Abrir todas las fuentes de tensión.
- 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.
- Delimitar la zona de trabajo mediante señalización o pantallas aislantes.

Hasta que no se hayan completado las cinco reglas de oro, se considerará en tensión la parte de instalación afectada, por tanto se deben utilizar todas las medidas preventivas adecuadas como si estuviéramos trabajando en tensión.

#### **Maquinaria**

- Elementos auxiliares para carga y transporte (Cuerdas, eslingas, cables...).
- Camión grúa.
- Herramienta manual.

#### **Elevación**

La elevación se realiza con la camión grúa con cables, Los cables han de estar dotados de un gancho con seguro antidesenganche en su extremo.

Los cables deben colocarse de forma que el centro de gravedad del poste quede debajo del centro de suspensión de modo que al elevarlo el poste tome posición vertical y no se desequilibre ni cabecee.



El operador de la camión grúa ha de tensar lentamente los cables de suspensión hasta que el poste se separe del suelo y se compruebe su correcta posición suspendida. Las aceleraciones laterales serán pequeñas, para reducir al máximo el vaivén.

El operador de la camión grúa y el personal de apoyo que guía el poste para evitar su giro alrededor del cable de suspensión deben encontrarse a una distancia mínima igual o superior a la longitud de los cables de suspensión, en previsión del latigazo que se produciría si el cable en tensión se rompiera.

### **Transporte**

El poste cargado sobre el camión irá sujetos de forma que no se desplace con las aceleraciones laterales (curvas) ni anteroposteriores (arrancadas y frenazos).

Se comprobará que los extremos de los postes cargados sobre el camión no sobresalga del gálibo permitido.

### **Descarga**

El personal conduce el poste hasta su destino con eslingas, cables y pértigas. Han de contar con una superficie de apoyo suficiente para realizar la maniobra, con protecciones para impedir su caída incluso en caso de recibir un empujón imprevisto causado por el vaivén del poste suspendido.

### **Riesgos**

- Daños a terceros.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Atropellos, vuelcos, atrapamientos.
- Aplastamientos y sepultamientos.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

### **Maniobras de las máquinas**

Para evitar los atrapamientos como consecuencia de la maniobra de las máquinas

- Hay que impedir el acceso de personal no directamente afecto al tajo a la zona de maniobra de cada máquina, mediante barreras al paso como vallas portátiles y señales "Manténgase fuera del radio de acción de las máquinas" y "Prohibido el paso".
- Hay que instruir al personal de apoyo afecto al tajo sobre el modo seguro de trabajar en las inmediaciones de la máquina:
  - No se puede permanecer, ni pasar, ni mucho menos trabajar, en la parte trasera de la máquina (la que queda a la espalda del operador en su posición habitual de trabajo en ese tajo). Si el tajo exigiera que algún trabajador actuase en la parte trasera de una máquina que se desplaza, se destinará a otro trabajador a vigilar esa actividad, de modo que el vigilante vea continuamente al trabajador y el operador de la máquina al vigilante. El vigilante avisará al operador sobre cualquier incidencia que ocurra al trabajador. Si la máquina no se desplaza, como un camión mientras se carga, es suficiente que el operador espere a ver al personal de apoyo indicarle que puede arrancar.
  - Hay que trabajar siempre de cara a la máquina, en posición erguida. Antes de agacharse o dar la espalda a la máquina hay que avisarlo al operador.
  - Hay que convenir con el operador el lugar en el que se encontrará cada miembro del personal de apoyo, tras cada modificación de emplazamiento de la máquina, de su herramienta o del tajo. Antes de comenzar el trabajo en el nuevo emplazamiento se realizará una simulación del movimiento de la máquina, de la herramienta y del personal de apoyo, para coordinar los movimientos de forma que se eviten sorpresas e improvisaciones.
  - Ningún trabajador puede estar a menos de 2 m de los finales de carrera de la máquina o de su herramienta. Si el trabajo requiriera acercarse más, la máquina se detendrá mientras el trabajador permanezca más cerca.

- Junto a máquinas que eleven cargas, como palas cargadoras o retroexcavadoras, ningún trabajador puede encontrarse dentro de un cono de eje vertical de 45° con el vértice a la altura máxima de la herramienta de la máquina. Si la herramienta se desplaza, se aplicará este principio al volumen descrito por las sucesivas posiciones del cono. Si el trabajo requiriera situarse dentro de ese volumen, la máquina se detendrá mientras el trabajador permanezca en él
- Mientras la máquina trabaja con poco espacio de maniobra en un plano elevado junto a desniveles de altura mayor que un tercio del diámetro exterior de la menor de sus ruedas, o sobre una superficie inclinada:
  - El Recurso preventivo designado vigilará personalmente ese tajo y decidirá cuándo hay que interrumpir el trabajo de la máquina para asegurar el firme sobre el que se apoya e impedir que vuelque, se deslice o se desplome.
  - Se interrumpirá el tajo si la lluvia, la nieve o las heladas debilitan el terreno o lo hacen deslizante.
  - Se prohibirá el paso por el plano inferior al de maniobra de la máquina, en su vertical, mediante vallas portátiles y señales.
- Mientras la máquina trabaja entre o debajo de obstáculos que quedan al alcance de ella o de su herramienta, tales que pueden invadir la cabina, desestabilizar la carga o volcar la máquina, el operador fijará finales de carrera para la herramienta o para la máquina que impidan que alcance los obstáculos e instalará topes o señales que le indiquen a simple vista la silueta máxima que puede ocupar la carga sin topar con los obstáculos.

### **Equipos de protección individual**

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés anticaídas.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
  - Cinturón lumbar.
  - El operario que trabaje en altura usará:
    - Arnés anticaídas.
    - Cinturón portaherramientas.
  - El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
    - Ropa de abrigo.
    - Impermeable.
    - Calzado impermeable.
    - Polainas.

### **1.7.2.- EN LA MAQUINARIA.**

A continuación se procede a analizar toda la maquinaria, herramientas y medio auxiliares para la que se prevea su utilización en obra. Aquello que no esté analizado en la evaluación de riesgos, se deberá hacer el pertinente procedimiento/anexo según corresponda cuando se redacte el PSS por parte del contratista.

#### **1.7.2.1.- CAMIÓN GRÚA.**

##### **Riesgos más comunes**

- Atrapamientos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales).
- Vuelco del camión.

- Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos.

#### **Normas preventivas**

- Antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por especialistas, en prevención de riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- No se sobrepasará la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión a distancias inferiores a 2 metros de corte de terreno.
- No realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión, a distancias inferiores a 5 metros.
- No permanecerá nadie bajo las cargas en suspensión.
- No dar marcha atrás sin la ayuda del señalista.
- No se abandonarán nunca el camión con una carga suspendida.
- Ninguna persona ajena al operador accederá a la cabina o manejará los mandos.
- Todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos poseerán pestillo de seguridad.

#### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad (siempre que abandone la cabina).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Ropa de trabajo.

#### **1.7.2.2.- GRUPO ELECTRÓGENO.**

Máquina para generar energía eléctrica. Consta de un motor de explosión que mueve un alternador, y un equipo de estabilización y transformación de la energía eléctrica producida. Puede funcionar sin asistencia constante.

#### **Riesgos**

- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Ruido.

#### **Normas de seguridad específicas**

- Se impedirán los contactos del personal con el motor, el alternador, o las cajas de bornes, aislando el grupo electrógeno en un local que permanecerá cerrado, o protegiéndolo con vallas o cierres.
- El local estará bien ventilado.
- El grupo electrógeno puede producir ruido. Si fuera así, se situará lejos de las zonas habitadas, o se aislará acústicamente.

#### **Normas preventivas**

Antes de empezar cualquier trabajo, se precisa conocer las reglas y recomendaciones que aconseja el contratista de la obra. Asimismo, deben seguirse las recomendaciones especiales que realice el encargado de la obra.

Se deberá balizar la zona de evolución de la máquina cuando el espacio de maniobra sea muy reducido o limitado por obstáculos.

- La máquina seguirá el plan previsto de revisiones y será reparada exclusivamente por personal especializado.
- Está prohibido introducirse dentro o debajo de la máquina con cualquier excusa mientras tiene el motor en marcha. Esto incluye la apertura de las tapas que cubren motor, ruedas, rodillos u otras partes móviles.

- Será utilizada exclusivamente por personal especialmente cualificado, que disponga de certificado o autorización expresa para hacerlo, entregado por la constructora tras comprobar su suficiente dominio de la máquina.
- Antes de poner el motor en marcha para comenzar el trabajo en cada turno, el operador llevará a cabo el protocolo de revisión de la máquina, que consistirá, como mínimo, en:
  - Comprobación del funcionamiento de los sistemas de seguridad
  - Comprobación visual de ausencia de pérdidas en los circuitos hidráulicos
  - Comprobación visual de estanqueidad del circuito de combustible
  - Comprobación de los topes de fin de carrera
  - Lo indicado por el fabricante de la máquina
- El motor y el tubo de escape pueden alcanzar temperaturas muy altas, con riesgo de quemadura ante cualquier contacto con la piel. Esas partes de la máquina han de estar protegidas con cubiertas aislantes y señalizadas con la advertencia "Precaución. Alta temperatura". La cubierta del motor debe mantener sus aislamientos térmico y acústico durante toda la vida útil de la máquina: el coordinador de seguridad y salud de la obra prohibirá su uso sin ellos.

### **Cambios de herramienta, averías y transporte**

En el transporte de la máquina sobre un remolque, se deberá:

- Estacionar el remolque en zona llana y sujetarlo fuertemente al terreno.
- Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
- Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
- Poner la máquina en posición de descanso en cuanto se haya subido al remolque.
- Sujetar fuertemente la máquina a la plataforma.

### **Operaciones de mantenimiento in situ**

Se deberán seguir las siguientes medidas relacionadas con el mantenimiento de la máquina:

- Poner la máquina en posición de descanso.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.
- Aprender a utilizar los extintores.
- Conservar la máquina en buen estado de limpieza.

### **1.7.2.3.- HERRAMIENTA MANUAL/HERRAMIENTA PORTATIL ELECTRICA.**

#### **Generalidades**

Las herramientas manuales son utensilios de trabajo utilizados generalmente de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana; su utilización en una infinidad de actividades laborales les dan una gran importancia.

Entre las utilizadas en la industria de la construcción se pueden mencionar:

- Martillos, mazos.
- Taladradora.
- Martillo picador eléctrico.
- Multímetro.
- Chequeador portátil de la instalación.
- Hachas.
- Azuelas.
- Buriles, escoplos, punteros, punzones, cinceles.
- Alicates, tenazas.
- Palas, picos.
- Cepillos y garlopas.
- Palancas, gatos, rodillos, patas de cabra.
- Etcétera.

**Riesgos**

Los principales riesgos asociados a la utilización de las herramientas manuales son:

- Golpes y cortes en manos ocasionados por las propias herramientas durante el trabajo normal con las mismas.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Golpes en diferentes partes del cuerpo por despido de la propia herramienta o del material trabajado.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

**Medidas de seguridad****Durante el uso**

- Utilizar adecuadamente y para su uso específico. Aun cuando la herramienta utilizada sea la correcta, se precisa que el usuario haya sido previamente adiestrado y formado sobre la técnica segura de uso, evitando que los dedos, manos o cualquier parte del cuerpo pueda ser alcanzada por la herramienta al quedar dentro de la dirección de trabajo de ésta.
- Los trabajadores deben disponer de instrucciones precisas sobre el uso de las herramientas y las medidas de seguridad a adoptar con ellas.
- Utilizar equipos de protección individual cuando proceda: calzado de seguridad para evitar lesiones en los pies al manipular herramientas u objetos pesados, guantes protectores adecuados a los trabajos a ejecutar.
- Los dispositivos de seguridad deben estar operativos.
- Al transportar herramientas:
  - Los trabajadores no las transportarán en las manos ni en los bolsillos.
  - Las portarán en cajas o maletas portaherramientas, con los filos o puntas protegidos.
  - Para subir a una escalera, poste, andamio o similar, utilizan una cartera o cartuchera fijada a la cintura o en una bolsa de bandolera, de forma que queden las manos libres.
  - Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
  - Los motores eléctricos de las máquinas-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.
  - Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la máquina accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc. se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
  - El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante “montacargas” o dispositivos similares, nunca con destornilladores, las manos, etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.
  - Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un crecimiento a base de malla metálica que, permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
  - La instalación de letreros con leyendas de “máquina averiada”, “máquina fuera de servicio”, etc., serán instalados y retirados por la misma persona.
  - Las máquinas-herramienta 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 conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
  - Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustible y similares), estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
  - En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramientas no protegidas con doble aislamiento se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
  - En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
  - Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán, como norma general, a una distancia mínima del mismo de 10 metros para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
  - Las herramientas accionadas mediante compresor, estarán dotadas de camisas insonorizadas para disminuir el nivel acústico.

- Se prohíbe la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramientas a utilizar mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.
- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo o corte del circuito de presión.

#### **1.7.2.4.- CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO.**

##### **Riesgos más comunes**

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica. Dado que se utiliza agua para la realización del corte, presentan un alto riesgo de electrocución.
- Cortes y amputaciones.
- Rotura del disco. Este riesgo se ve incrementado por las características del material que forma el disco (carborundo o widia).

##### **Normas de seguridad**

Las cortadoras utilizadas deberán ser de las denominadas de vía húmeda.

- Carcasa de protección que evite la proyección de los trozos de disco sobre los operarios. Esta medida evita igualmente la proyección de partículas del material a cortar.
- Los órganos móviles de la máquina deberán disponer de resguardos adecuados.
- Dispondrán de un aspirador de polvo en origen.
- Los interruptores de accionamiento estarán colocados de forma que los operarios no tengan que pasar el brazo junto al disco para apagar o encender el motor.
- Las máquinas tendrán 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.
- No deberá presionarse contra el disco la pieza a cortar, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral.
- La máquina estará montada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.
- En ningún caso se utilizarán para cortar materiales diferentes de los indicados para el disco instalado o para operaciones inadecuadas, como afilado de utensilios u otras.

##### **Equipos de protección individual**

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y máscara antipartículas.

#### **1.7.2.5.- RADIAL.**

##### **Riesgos más frecuentes**

- Cortes.
- Golpes.
- Quemaduras.
- Proyecciones de partículas y disco.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Aspiración de polvo y partículas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.

- Exposición a ruido.

#### **Medidas preventivas**

- Estarán protegidas frente a contactos eléctricos indirectos por doble aislamiento.
- Su sistema de accionamiento permitirá su total parada con seguridad.
- Se accionarán únicamente de forma voluntaria, imposibilitando la puesta en marcha involuntaria.
- El disco, la máquina y los elementos auxiliares deberán ser adecuados al material a trabajar.
- No se excederá de la velocidad de rotación indicada en la muela.
- El diámetro de la muela será adecuado a la potencia y características de la máquina.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.
- Cuando se trabaje con piezas de poco tamaño o en situación de inestabilidad, se asegurarán las piezas antes de comenzar los trabajos.
- Antes de posar la máquina, asegurarse de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.

#### **Equipos de protección individual**

- Botas de seguridad.
- Gafas o pantallas de protección con cristal transparente.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Mascarillas contra partículas.
- Protectores auditivos.

#### **1.7.2.6.- BOMBA DE HORMIGÓN AUTOPROPULSADA.**

##### **Riesgos**

- Vuelcos, atropellos, atrapamientos como consecuencia del tráfico durante el transporte, por proximidad a taludes, por fallo de los gatos hidráulicos, deslizamiento en trabajos en planos inclinados.
- Proyección de partículas (reventón del conducto, o disparo de la pelota de limpieza).
- Golpes, cortes, abrasiones por tolva o tubos.
- Contactos eléctricos (electro-bomba, contacto del brazo de bombeo con tendido eléctrico).
- Caída en distinto nivel desde la bomba.
- Sobreesfuerzos.
- Dermatitis.

##### **Medidas preventivas**

- La bomba será utilizada por personas especializadas y formadas, e idóneas para la tarea a juicio de la constructora.
- El equipo estará al día en su plan de revisiones.
- Todos los dispositivos de seguridad estarán activos, quedando prohibida su manipulación a anulación incluso temporal.

Será utilizada según el manual de instrucciones del fabricante, para trabajar a las distancias y alturas indicadas, por lo que no se utilizará para otros fines, ni se implementarán prolongadores o adiciones no previstas.

- Se situará en lugar firme y horizontal, a suficiente distancia de bordes inestables.
- Se bloquearán las ruedas con calzos y se apoyarán firmemente los gatos estabilizadores, antes de comenzar el bombeo y durante su ejecución completa.
- Se protegerá cualquier paso de personal separándolo de la bomba con pantallas o vallas.
- Antes de realizar bombeos en altura, que requieran presiones elevadas sobre el hormigón (mayores de 50 bares), se comprobarán las uniones, la idoneidad de los tubos empleados y se realizará una prueba a una presión superior en un 30% a la que se va a emplear.
- Al terminar cada sesión de bombeo, se lavará todo el recorrido del hormigón para evitar la formación de tapones.

##### **Equipos de protección individual**

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de protección mecánica y química.
- Botas impermeables.

### **1.7.2.7.- PEQUEÑA COMPACTADORA. PISÓN MECÁNICO.**

#### **Riesgos más comunes**

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas.

#### **Medidas de seguridad**

- Se cerrarán al tránsito las zonas en fase de compactación. Se señalizará la zona.
- Antes de la utilización del pisón, se comprobará que están montadas todas las protecciones.
- Se avanzará el pisón en sentido frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- Para minimizar el levantamiento de polvo, se regará la zona a compactar o se utilizarán mascarillas de filtro mecánico antipolvo recambiable.

#### **Equipos de protección individual**

- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla de filtro mecánico antipolvo recambiable.

### **1.7.2.8.- RETROEXCAVADORA.**

La máquina retroexcavadora se emplea básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, excavación de cimientos para edificios, así como la excavación de rampas en solares cuando la excavación de los mismos se ha realizado con pala cargadora.

Básicamente hay dos tipos de retroexcavadora:

- Con chasis sobre neumáticos
- Con chasis sobre cadenas

#### **Riesgos más comunes**

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etcétera).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Deslizamiento de la máquina (en terreno embarrados).
- Vuelco (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas extremas.

#### **Normas de seguridad**

- Las retroexcavadoras deberán disponer de:
  - Cabina antivuelco para proteger del atrapamiento al conductor en caso de vuelco. Debe ir complementada con la utilización de un arnés anticaídas que mantenga al conductor fijo al asiento. La cabina antivuelco debería proteger también contra la caída o desplome de tierras y



materiales, como por ejemplo, muros, árboles, etc., por lo que el uso exclusivo de un pórtico no constituye una solución totalmente satisfactoria. La cabina ideal es la que protege contra la inhalación de polvo producido incluso por el trabajo de la misma máquina y que se introduce frecuentemente en los ojos, contra la sordera producida por el ruido de la máquina y contra el estrés térmico o insolación en verano. La cabina estará dotada de extintor de incendios y botiquín de primeros auxilios.

- Asiento anatómico para paliar lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico del mismo.
- Luces y bocina de retroceso.
- Controles y mandos perfectamente accesibles, situados en la zona de máxima acción; su movimiento se corresponderá con los estereotipos usuales.
- Mantenimiento:
  - 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.
  - Se revisarán los frenos cuando se haya trabajado en lugares encharcados.
  - Se comprobará en cada máquina y tras cada reparación o reforma el esfuerzo a realizar sobre volantes, palancas, etc., como sus posibles retrocesos.
- Normas de seguridad a observar durante labores de mantenimiento de la maquinaria:
  - No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento.
  - Se realizarán los cambios de aceite del motor y de sistema hidráulico con el motor frío.
  - No se fumará al manipular la batería o al abastecer de combustible.
- Normas de seguridad antes de la realización de operaciones:
  - Todo el personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto.
  - Conocer las posibilidades y límites de la máquina y, particularmente, el espacio necesario para maniobrar.
  - Cuando el espacio sea reducido, balizar la zona de evolución de la retroexcavadora.
  - Regular el asiento a la comodidad, estatura y peso del conductor.
  - Conocer el plan de circulación de la obra.
  - Informarse de los trabajos que se estén realizando de forma simultánea en la obra y que puedan constituir riesgos (zanjas abiertas, tendido de cables, etcétera).
  - Conocer la altura de la máquina trabajando y circulando, así como las zonas de altura limitada o estrechas.
  - Si la máquina es de neumáticos, no iniciar nunca los trabajos sin los estabilizadores. Se prohíbe la realización de maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto los apoyos hidráulicos de inmovilización.
  - Cuando se vaya a circular por carretera, bloquear los estabilizadores de la pluma y la zona que gira.
- Normas de seguridad durante el ascenso y descenso de la retroexcavadora:
  - Utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
  - Subir y bajar mirando a la retroexcavadora.
  - Asirse con ambas manos.
  - Se prohíbe abandonar la máquina con el motor en marcha.
  - Antes de abandonar la máquina se pondrá la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- Normas de seguridad durante la circulación:
  - Conducir siempre con la cuchara plegada.
  - No se permitirá el desplazamiento de la máquina si previamente no queda apoyada la cuchara en la propia máquina.
  - Se evitarán movimientos y balanceos.
  - Si el desplazamiento es largo, colocar los puntales de sujeción.
  - Situar a las personas fuera del radio de acción de la máquina.
  - Guardar distancias a las zanjas, taludes y toda altura del terreno que puede posibilitar el vuelco de la máquina.
  - Cuando se circula hacia atrás, hacerse guiar por un ayudante señalista si no existe visibilidad adecuada.
  - Circular con precaución a velocidad lenta en zonas de polvo, barro o suelo helado.
  - Al circular junto a una línea eléctrica, considerar que las distancias de seguridad pueden modificarse por la existencia de baches y otras irregularidades.

- Normas de seguridad durante las operaciones:
  - Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada mediante sus zapatas hidráulicas. Las zapatas se apoyarán en tableros o tablones de reparto.
  - Se prohíbe el manejo de cargas pesadas cuando existan fuertes vientos.
  - El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
  - Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como grúa para la introducción de piezas en el interior de las zanjas.
  - No se realizarán trabajos en el interior de una zanja cuando se encuentren operarios en la misma, en el radio de acción de la retroexcavadora.
  - Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
  - Se prohíbe la realización de esfuerzos por encima del límite de carga útil.
  - No se derribarán elementos que sean más altos que la retroexcavadora con la pala extendida.
- Normas de seguridad a la finalización del trabajo:
  - Al finalizar el trabajo, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, y se retirará la llave de contacto.
  - No se guardarán trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pues pueden incendiarse.

### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad (al abandonar la máquina).
- Ropa de trabajo adecuada. No se deben utilizar ropas de trabajo sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Eventualmente, cuando las condiciones atmosféricas lo aconsejen y el puesto de mando carezca de cabina, el conductor deberá disponer de ropa que le proteja de la lluvia.
- Botas antideslizantes. Se limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de cuero. El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.
- Mascarilla antipolvo, en trabajos con tierras pulvígenas.
- Gafas de seguridad cuando no exista cabina, a fin de protegerse de la proyección de partículas en operaciones de excavación.

### **1.7.2.9.- RODILLO Y COMPACTADOR.**

Antes de empezar cualquier trabajo, se precisa conocer las reglas y recomendaciones que aconseja el contratista de la obra. Asimismo, deben seguirse las recomendaciones especiales que realice el encargado de la obra.

Se deberá balizar la zona de evolución de la máquina cuando el espacio de maniobra sea muy reducido o limitado por obstáculos.

El responsable de la máquina deberá informarse cada día de los trabajos realizados que pudieran constituir riesgo como zanjas abiertas o tendidos de cables. Se tendrá especial cuidado de conocer la altura de la máquina circulando y trabajando, así como de las zonas de altura limitada o estrechas.

En general, el conductor deberá:

- No ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- No tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- No realizar carreras, ni bromas a los demás conductores.
- Estar únicamente atento al trabajo.
- Cuando alguien debe guiar al maquinista, éste no lo perderá nunca de vista.
- No dejar nunca que este ayudante toque los mandos.
- Encender los faros al final del día para ver y ser visto.

Se debe realizar un buen mantenimiento de las zonas de circulación.

Antes de poner el motor en marcha se deberán realizar una serie de controles de acuerdo con el manual del constructor de la máquina; cualquier anomalía que se observe se anotará en un registro de observaciones y se comunicará al taller mecánico de mantenimiento.

No se debe subir pasajeros, ni transportar personas en la pala, utilizándola como andamio o apoyo para subir.

No se debe bajar ni subir en marcha aunque sea a poca velocidad.

Antes de desplazarse por la carretera la retroexcavadora, se deberán bloquear los estabilizadores, la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos al efecto.

Se deberá en todo momento respetar las señalizaciones y circular a cierta distancia de las zanjas, taludes o cualquier otra alteración del terreno que pueda posibilitar el riesgo de la máquina. Cuando por necesidad, se deba trabajar en zonas donde el riesgo de vuelco sea alto, se equipará a la máquina con cabina antivuelco.

Trabajar siempre que sea posible con el viento de espalda, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.

En los cambios del equipo de trabajo, se deberá:

- Elegir un emplazamiento llano y bien despejado.
- Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.
- Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor.
- Antes de desconectar los circuitos hidráulicos, bajar la presión de los mismos.
- Para el manejo de las piezas, utilizar guantes.
- Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

En caso de averías en la zona de trabajo, se deberá:

- Bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.
- Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.
- Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
- Para cualquier avería, releer el manual del constructor. No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.
- No servirse nunca de la pala para levantar la máquina.
- Para cambiar un neumático, colocar una base firme para subir la máquina.
- Para cambiar un rueda, colocar los estabilizadores.
- No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.
- Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina.
- Cuando se esté inflando un rueda, no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral.
- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

En el transporte de la máquina, se deberá:

- Estacionar el remolque en zona llana.
- Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
- Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
- Bajar la cuchara en cuanto se haya subido la máquina al remolque.
- Si la cuchara no cabe en la longitud del remolque, se desmontará.
- Quitar la llave de contacto.
- Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma del terreno.

Se deberán seguir las siguientes medidas relacionadas con el mantenimiento de la máquina:

- Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Colocar la cuchara apoyada en el suelo. Si se debe mantener la cuchara levantada se inmovilizará adecuadamente.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.
- Aprender a utilizar los extintores.
- Conservar la máquina en buen estado de limpieza.

### **1.7.2.10.- CAMIÓN BASCULANTE.**

#### **Riesgos más comunes**

- Atrapamientos.
- Desplome de tierras.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas eléctricas).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Golpes por la manguera de suministro de aire.
- Sobreesfuerzos.
- Atropello de personas.
- Vuelco.
- Colisión.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al subir o bajar a la cabina.

#### **Normas preventivas**

- El personal encargado del manejo de esta máquina será especialista y estará en posesión del preceptivo carnet de conducir.
- Se realizarán las revisiones y mantenimiento indicadas por el fabricante, dejando constancia en el «libro de revisiones».
- Cualquier operación de revisión, con el basculante levantado, se hará impidiendo su descenso, mediante enclavamiento.
- Respetará las normas del Código de Circulación.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- En la aproximación al borde de la zona de vertido, tendrá especialmente en cuenta la estabilidad del vehículo, asegurándose de que dispone de un tope limitador sobre el suelo, siempre que fuera preciso.
- Antes de iniciar la carga y descarga, se mantendrá puesto el freno de mano.
- Durante las operaciones de carga, permanecerá dentro de la cabina (si tiene visera de protección) o alejado del área de trabajo de la cargadora.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m, garantizando ésta mediante topes.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste las maniobras.
- Se prohíbe el descanso bajo el vehículo.

#### **Equipos de protección individual**

- Casco (siempre que baje del camión).
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión (si el camión carece de visera de protección).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.

### **1.7.2.11.- MARTILLO NEUMÁTICO.**

Está formado por un cilindro en cuyo interior se desplace un pistón empujado por aire comprimido, el cual golpea la herramienta colocada en la base del cilindro.

#### **Riesgos más comunes**

- Ruido. El nivel sonoro que producen los martillos neumáticos se sitúa por encima de los 80 dB.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas, derivadas de la rotura de piedras o rocas.

- Proyección de aire comprimido por desenchufado de la manguera.
- Atrapamientos por elementos en movimiento.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otros lugares.
- Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
- Vibraciones de baja frecuencia (250-500 vibraciones por minuto) en miembros y órganos internos del cuerpo. Las vibraciones producidas por los martillos neumáticos afectan principalmente al codo, pudiendo producir afecciones osteomusculares como la artrosis hiperostósante.
- Rotura de manguera bajo presión.

#### **Normas de seguridad**

- El personal que deba utilizar martillos será especialista en el uso de esta máquina.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimiento por la vibración transmitida.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible.
- Hay que asegurarse el buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo.
- Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura/pecho.
- No apoyar todo el peso del cuerpo sobre el martillo, puede deslizarse y caer.
- No hacer esfuerzos de palanca con el martillo en marcha. Las vibraciones se transmiten tanto mejor cuanto más contraídos están los músculos (p. ej. en realización de esfuerzos).
- La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella ni pueda ser dañada por materiales que se puedan situar encima.
- Antes de desarmar un martillo se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera.
- Mantener los martillos cuidados y engrasados. Asimismo se verificará el estado de las mangueras, comprobando las fugas de aire que puedan producirse.
- Se revisarán los filtros de aire del compresor, así como el reglaje de sus válvulas de seguridad.
- Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados, hincados en los materiales a romper.

#### **Equipos de protección individual**

- Casco de protección.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra impactos.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarillas antipolvo.

#### **1.7.2.12.- DUMPER.**

Son vehículos destinados al transporte de materiales ligeros, cuya característica principal consiste en una caja basculante para la descarga.

Los accidentes más frecuentes se deben al basculamiento de la máquina por exceso de carga.

#### **Riesgos más comunes**

- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Polvo ambiental.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.
- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.

- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.

### **Normas de seguridad**

- Los dúmperes estarán dotados de:
  - Faros de marcha adelante y de retroceso.
  - Avisadores automáticos acústicos para la marcha atrás.
  - Pórtico de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario.
  - Indicador de carga máxima en el cubilote.
- Los dúmperes que se dediquen al transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Antes de su uso, comprobar:
  - Buen estado de los frenos.
  - Freno de mando está en posición de frenado, para evitar accidentes por movimientos incontrolados.
  - Alrededores de la máquina, antes de subir a ella.
  - Existencia de fugas de aceite y/o combustible en el compartimento del motor, en los mandos finales y en el diferencial, a la altura adecuada de los cilindros de suspensión.
  - Estado de la cabina de seguridad antivuelco, buscando posibles deterioros.
  - Indicador de servicio del filtro de aire.
  - Niveles de aceite hidráulico. Con la caja bajada y el aceite frío, el aceite debe estar visible en la mirilla de medición, con el motor funcionando a velocidad baja en vacío.
  - Nivel de aceite del motor.
  - Probar diariamente o al principio de cada turno la dirección auxiliar.
  - Sistema de enfriamiento, por si hay fugas o acumulación de suciedad.
  - Estado de las escaleras y pasamanos: deben estar en buen estado y limpios.
  - Neumáticos: deberán estar correctamente inflados y con presión adecuada.
  - Tablero de instrumentos: comprobar que todos los indicadores funcionan correctamente.
  - Estado del cinturón de seguridad.
  - Funcionamiento de frenos, dispositivos de alarma y señalización.
  - Comunicar las anomalías detectadas al superior.
- Durante el uso:
  - El personal encargado de la conducción del dúmper, será especialista en el manejo de este vehículo.
  - Preferiblemente estarán en posesión del carnet de conducir (Clase B).
- Subida y bajada de la máquina:
  - Subir y bajar por los lugares indicados para ello y mirando a la máquina.
  - Asirse con ambas manos.
  - No intentar subir o bajar mientras la máquina esté en movimiento o si va cargado con suministros o herramientas.
- Para arrancar la máquina:
  - Arrancar el motor una vez sentado en el puesto del operador.
  - Ajustarse el cinturón de seguridad y el asiento.
  - Asegurarse de que las luces indicadoras funcionan correctamente.
  - Cerciorarse de que no hay nadie trabajando en la máquina, debajo o cerca de la misma.
  - Seleccione la velocidad de cambio adecuada a la pendiente.
  - Al poner el motor en marcha, sujetar fuertemente la manivela y evitar soltarla.
  - Poner la palanca de control en posición neutral y conectar el freno de estacionamiento.
- Operación de la máquina:
  - No se podrá circular por vías públicas a menos que disponga de las autorizaciones necesarias.
  - Asegurarse de tener una perfecta visibilidad frontal. Se prohíben expresamente los colmos del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.
  - Al maniobrar marcha atrás, asegurarse de que la visibilidad es suficiente; en caso contrario, ayudarse de un señalista.
  - Los caminos de circulación interna serán los utilizados para el desplazamiento de los dúmperes, en prevención de riesgos por circulación por lugares inseguros.
  - Se prohíbe expresamente conducir los dúmperes a velocidades superiores a 20 km por hora.

- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dúmperes de la obra.
- Se instalarán topes final de recorrido de los dúmperes ante los taludes de vertido.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tabloneros y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper, de forma desordenada y sin atar.
- Al circular por pendientes con la carretilla cargada:
  - Es más seguro hacerlo en marcha atrás; de lo contrario, existe riesgo de vuelco del dumper.
  - Se prohíbe la circulación por pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos o al 30% en terrenos secos.
- Estacionamiento de la máquina:
  - Estacione la máquina en una superficie nivelada.
  - Conecte el freno de servicio para parar la máquina, y ponga la palanca de control de la transmisión en Neutral.
  - Conectar el freno de estacionamiento.
  - Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición Desconectada.
  - Gire la llave del interruptor general en posición Desconectada.
  - Cierre bien la máquina, quite todas las llaves y asegure la máquina contra la utilización de personal no autorizado y vandalismo.

### **Equipos de protección individual**

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo. No se llevarán ropas sueltas, ni brazaletes ni cadenas, con objeto de evitar posibles atrapamientos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

### **1.7.3.- EN LOS MEDIOS AUXILIARES.**

#### **1.7.3.1.- ESCALERA DE MANO.**

##### **Riesgos**

Los riesgos derivados del uso de escaleras de mano son los siguientes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel o al vacío por:
  - Desequilibrios subiendo cargas.
  - Desequilibrios al adoptar posturas inclinadas para realizar trabajos.
  - Rotura de montantes o peldaños, por envejecimiento de los mismos, existencia de nudos, etcétera.
  - Desequilibrios por resbalones por suciedad, calzado inadecuado, etcétera.
  - Ascenso o descenso de espaldas a las escaleras.
  - Inestabilidad de la escalera.
  - Movimientos bruscos por parte de los operarios.
- Caídas de objetos.
- Caída de la escalera por apoyo irregular, mala colocación de la escalera, presencia de fuertes vientos o deslizamiento lateral del operario.
- Caída de la escalera por ausencia de zapatas antideslizantes, inclinación insuficiente, apoyo en pendiente, suelos irregulares, etcétera.
- Caída de la escalera por longitud insuficiente y excesiva verticalidad.
- Desplome de la escalera por rotura de la cuerda o cadena antiapertura en escaleras de tijera.
- Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas.

##### **Normas de seguridad**

Además, en la utilización de las escaleras de mano es importante considerar los siguientes aspectos:

- Las escaleras estarán provistas de ganchos para poder sujetarse a la parte superior de los elementos de apoyo.
- No deben utilizarse las escaleras de mano como pasarelas, ni tampoco para el transporte de materiales.
- Los largueros serán de una sola pieza y sin pintar. Las escaleras metálicas se pintarán con pintura antioxidante.

- Se prohibirá el uso de las escaleras de mano pintadas.
- Los peldaños de las escaleras deberán estar ensamblados y no sólo clavados.
- Se prohibirá el empalme de dos o más escaleras, a no ser que reúnan las condiciones especiales para ello.
- Las escaleras simples no deberán tener una longitud mayor de 5 metros, en caso de ser necesario utilizar escaleras de mayor altura se reforzarán en el centro a una altura de 7 metros.
- A partir de 7 metros se utilizarán escaleras especiales.
- Se colocarán con un ángulo aproximado de 75° con la horizontal.
- Los largueros de las escaleras de mano que se utilicen para acceder a lugares elevados deberán sobrepasar el punto de apoyo superior en al menos un metro.
- En los trabajos eléctricos o en la proximidad de instalaciones eléctricas, deben utilizarse escaleras aislantes, con el aislamiento eléctrico adecuado.
- En los trabajos con escaleras extensibles, hay que asegurarse de que las abrazaderas sujetan firmemente.
- En los trabajos con escaleras de tijera, el tensor siempre ha de estar completamente extendido.
- Antes de ubicar una escalera de mano, ha de inspeccionarse el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etcétera.
- El apoyo inferior se efectuará sobre superficies planas y sólidas y los montantes han de ir provistos de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante.
- Para ubicar una escalera en un suelo inclinado han de utilizarse zapatas ajustables de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- El apoyo en el suelo de la escalera siempre ha de hacerse a través de los largueros y nunca en el peldaño inferior.
- No se permitirá utilizar escaleras de mano en los trabajos al borde de la estructura o huecos de ascensor, ventanas, etc., si no se encuentran suficientemente protegidos.
- Durante la utilización de las escaleras se mantendrá siempre el cuerpo dentro de los largueros de la escalera. La escalera sólo será utilizada por un trabajador.
- El ascenso, trabajo y descenso por una escalera de mano ha de hacerse con las manos libres (las herramientas se introducirán en bolsas antes del ascenso), de frente a la escalera, agarrándose a los peldaños o largueros.
- No se manejarán sobre las escaleras pesos que superen los 25 kg.
- No se realizarán sobre la escalera trabajos que obliguen a utilizar las dos manos o trabajos que transmitan vibraciones, si no está suficientemente calzada.
- Nunca se utilizará la escalera simultáneamente por más de un trabajador.

### **1.7.3.2.- ANDAMIO METÁLICO TUBULAR.**

Son andamios formados por elementos prefabricados que facilitan los trabajos a diferentes niveles, pues permiten la sustentación de plataformas de trabajo a distintas alturas.

Las diferentes formas de andamios tubulares metálicos se diferencian sobre todo en las juntas de sus uniones.

Son aquellos andamios que se apoyan sobre una superficie y que no posibilitan su desplazamiento.

En este apartado nos referiremos a los andamios metálicos tubulares, formados por módulos tipificados o bastidores.

Hay que indicar que la norma europea HD 1000 regula las características recomendadas para este tipo de andamiaje.

- Los andamios tubulares, que en todo caso deberán estar certificados por el fabricante, sólo podrán utilizarse en las condiciones, configuraciones y operaciones previstas por el fabricante. En caso contrario se llevará a cabo una evaluación de los trabajos a realizar estimando los riesgos que conllevan, tomando las medidas pertinentes para su eliminación o control.
- En cualquier caso el material que conforma el andamio dispondrá de las instrucciones de montaje y mantenimiento necesarias para su uso.



- En ningún caso se permitirá, al contratista o usuarios, realizar cambios en el diseño inicial, sin la autorización e intervención de la dirección facultativa sin haber realizado la evaluación de riesgos correspondiente.
- El uso de equipos de protección individual estará contemplado en el documento técnico de construcción del andamio.
- En caso de tener que utilizar arneses o cinturones anticaídas, por imposición del fabricante o por estar previstos en las condiciones de uso de los documentos técnicos de instalación o en la evaluación de riesgos, deberán estar protegidos también en dichos documentos técnicos los puntos de anclaje necesarios, de manera que éstos tengan garantizada la solidez y resistencia.
- Se seguirá en todo momento el manual del fabricante y el R.D. 2177/2004 por el que se modifica el 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, en materia de trabajos temporales en altura.

### **Fases de montaje de un andamio**

#### **Riesgos**

Los riesgos a evaluar en la utilización de andamios fijos son los siguientes:

- Caída de altura por:
  - Accesos inexistentes o deficientes a la plataforma de trabajo.
  - Plataformas de trabajo deficientes.
  - Plataformas de trabajo con anchura insuficiente.
  - Ausencia de protección.
  - Apoyos deficientes (bovedillas, pilones, palets, etcétera).
  - Sujeción de la plataforma a la estructura del andamio deficiente.
  - Desplome por apoyos inestables, uniones deficientes o mal arriostramiento.
  - Caída de objetos (tablones, herramientas, materiales, etcétera).
  - Desplome o colapso del andamio.
  - Golpes, atrapamientos o aplastamientos en las operaciones de montaje y desmontaje.
  - Impacto de vehículos.
  - Sobreesfuerzos.
  - Posturas incorrectas.
  - Contactos con líneas eléctricas aéreas en tensión.
  - Contacto eléctricos indirectos con masas de maquinaria eléctrica.
  - Riesgos derivados de trabajos en condiciones meteorológicas adversas.
- Caída al mismo nivel por:
  - Suciedad en la plataforma de trabajo.
  - Acumulación excesiva de material o herramientas de trabajo en la plataforma.
  - Desniveles en los elementos que forman la plataforma.
  - Diferente comportamiento de flexión de los elementos que forman la plataforma.

#### **Normas de seguridad**

Las normas de seguridad a cumplir se pueden clasificar en tres apartados:

##### a) Antes del montaje.

- Cualificación del personal que efectúa el montaje, existiendo un Jefe de Equipo responsable del mismo.
- Cálculo correcto del andamiaje, existiendo una nota de cálculo y un plano en obra, según se establece en el ANEXO IV del Real Decreto 1627/1997.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Nunca se apoyarán los andamios sobre bidones, materiales acumulados o torretas de madera.
- Se señalizará y delimitará la zona de trabajo.
- Se prohibirá el paso por debajo de la zona de trabajo.
- Se colocarán redes verticales, correctamente tensadas, que eviten la caída de objetos sobre la vía pública.
- Verificar el material antes del montaje (golpes, puntos de oxidación, etcétera).
- Se verificará que los extremos de los tubos son lisos, sin rebabas y que terminan con una superficie en ángulo recto con el eje.
- Se verificará especialmente el estado de oxidación de este tipo de andamio.

- Medidas de seguridad respecto al entorno: accesos de vehículos, pasos de personas, líneas eléctricas, arquetas, etcétera.

b) Durante el montaje.

- Se seguirán fielmente las instrucciones del fabricante para su montaje.
- En caso de que el fabricante o el marcado original del andamio hayan desaparecido se seguirán las instrucciones de un folleto de andamio similar al que se va a montar.
- El montaje se realizará por niveles de forma que se vayan consolidando tramos inferiores para poder amarrar el arnés anticaídas.
- Verificar el asentamiento (tacos de apoyo, etc.) y la nivelación vertical y horizontal.
- Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, siendo conveniente la utilización de durmientes de madera que repartan la carga.
- El andamio deberá montarse a una distancia no superior a 0,30 m del paramento sobre el que se realizan los trabajos.
- Si el terreno presenta desniveles o irregularidades se utilizarán husillos de nivelación que deberán situarse sobre la placa con la rosca en posición inferior.
- Realizar el amarre a los puntos previstos de forma inmediata.
- Se utilizarán barras rígidas abrazaderas para efectuar el arriostamiento, se prohibirá hacerlo mediante cuerdas, alambres, etcétera.
- Los puntos de anclaje a la fachada se dispondrán al menos cada 20 m de fachada de andamio.
- Los amarres se realizarán sobre puntos que ofrezcan garantías suficientes de sujeción, mediante husillos acuñados a puntales fijados al forjado o a los huecos de las ventanas.
- Los módulos inferiores se dotarán de bases niveladoras sobre tornillos sin fin.
- Todos los elementos del andamio dispondrán de arriostamiento tipo cruz de San Andrés, por ambas caras.
- Cuando en un determinado punto del andamio se trabaje por las dos caras, el arriostamiento tipos Cruz de San Andrés podrá sustituirse por dos tubos extremos aplastados y paralelos. Tanto los travesaños laterales como los tubos extremos se insertarán en los enganches que poseen los suplementos de altura.
- El paso por los diferentes niveles y plataformas del andamio se realizará a través de escaleras prefabricadas, integradas como elemento auxiliar del andamio.
- Las barras, módulos tubulares y tablonos se elevarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con «nudos de marinero» o mediante eslingas normalizadas.
- La elevación de los materiales y elementos necesarios para el montaje del andamio se realizará mediante eslingas normalizadas y en caso de que la altura supere las 4 plantas a ser posible con auxilio de un cabrestrante mecánico.
- Dejar asegurado a cada nivel:
  - las plataformas: con dispositivo de fijación que impida su levantamiento e indicador de límite, máximo admisible de carga.
  - barandillas: serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
  - diagonales: según cálculo y en los planos longitudinal y transversal, previendo refuerzos si existe cubrición con redes.
  - medios de acceso: plataformas con trampilla, y escalera interior acoplada, o módulos de escalera independientes.
  - Nunca se montará un nuevo nivel sin haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad necesaria.
  - Las barras, módulos tubulares, tablonos, etc. se elevarán mediante cuerdas o eslingas.
  - Tanto en el montaje como en el desmontaje se señalarán y definirán las zonas de influencia.
- Las plataformas de trabajo en estos andamios contarán con las siguientes características:
  - Anchura mínima de, al menos, 0,60 m.
  - Rodapié de, al menos, 0,15 m.
  - Barandillas de, al menos, 0,90 m y que garantice al menos 150 kg/metros lineales de resistencia.
  - Se compondrá preferentemente de planchas metálicas.
  - En caso de utilizar madera, los tablonos se sujetarán a la estructura firmemente, para evitar deslizamientos y caídas.

- No se colocarán toldos en la cara exterior, pues por la acción del viento se puede producir el efecto vela y peligrar la estabilidad del andamio.
- Se utilizará arnés anticaídas siempre que la plataforma de trabajo supere los 2 metros de altura.
- Uso de arnés de seguridad amarrado a un punto fijo de la fachada; o a un cable fijador independiente del andamio a montar.
- Una vez fijado el montaje, éste deberá ser recepcionado por personal competente, dejando documentada dicha recepción.
- Nunca se modificará o alterará la estructura del andamio sin el consentimiento del técnico que supervisó el montaje del mismo.
- Se comprobará que el andamio se encuentra protegido y señalizado frente al tráfico rodado.

c) Durante el uso.

- El andamio deberá ser verificado periódicamente.
- No se realizarán modificaciones no previstas en planos.
- Se respetarán las indicaciones de carga de las plataformas.
- Los andamios contarán con contravientos adecuados en sentido transversal y longitudinal. En cualquier caso se paralizarán los trabajos en días de mucho viento y cuando las condiciones meteorológicas así lo aconsejen.
- Se prohibirá el uso de este tipo de andamios como estructura de empalme para otros andamios, como el de borriquetas o el colgado.

El uso de andamios apoyados se recomienda en las siguientes situaciones:

- Posibilidad de asentamiento estable.
- Posibilidad de amarres seguros a fachada.
- Trabajos de cierta entidad.

### **1.7.3.3.- DAÑOS A TERCEROS.**

Se entienden por daños a terceros aquellos producidos por:

- La intromisión descontrolada de personas en la obra, durante las horas de trabajo o descanso.
- Atropellos por vehículos al entrar o salir de la obra.
- Choques en los enlaces con carreteras o caminos existentes.
- Caída de objetos sobre personas.
- Caída de personas al mismo o diferente nivel.

#### **Medidas preventivas**

Se procederá al cerramiento perimetral de la obra, de manera que se impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma.

En todos aquellos casos en los que por trabajos puntuales sea necesario invadir la calzada se señalizará la zona tal y como viene definido en los planos de detalle.

La altura de la protección perimetral no será inferior a 2 metros.

Se prevé colocación de señales de seguridad en lugares acorde al riesgo especificado.

Se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria. Se separarán los accesos de vehículos y maquinaria.

Si no es posible lo anterior, se separará por medio de barandilla la calzada de circulación de vehículos y la de personal, señalizándose debidamente.

Las rampas para el movimiento de camiones no tendrán pendientes superiores al 12% en los tramos rectos y el 8% en las curvas.

Antes del comienzo de los trabajos la empresa contratista de esta obra deberá comunicar a las empresas suministradoras de los diferentes servicios afectados, la realización de la obra para que certifiquen la existencia o no de cualquier servicio que deba ser tenido en cuenta como: Alumbrado Público,

Canalizaciones de tráfico, Instalaciones telefónicas, Canalizaciones de unelco (Inst. eléctricas), canalización de Emalsa, Canalizaciones de riego. Los detalles de los mismos con sus planos correspondientes.

Una vez conocidos los servicios públicos que se encuentren involucrados, hay que ponerse en contacto con los departamentos a que pertenecen y cuando sea posible, se desviarán las conducciones afectadas.

Así en el caso de líneas eléctricas aéreas, deberemos solicitar de la Compañía Eléctrica que modifique su trazado, con objeto de cumplir las distancias mínimas de seguridad. También se puede solicitar por escrito a la compañía, que descargue la línea eléctrica o en caso necesario su elevación. Si no se pudiera realizar lo anterior, se considerarán las distancias mínimas de seguridad, 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. Las máquinas de elevación llevarán unos bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar las distancias mínimas de seguridad.

Por otra parte se señalarán as zonas que no deben traspasar, interponiendo barreras que impidan un posible contacto. La dimensión de los elementos de las barreras de protección debe ser determinada en función de la fuerza de los vientos que soplan en la zona. La altura de paso máximo bajo líneas eléctricas aéreas, deben colocarse a cada lado de la línea aérea.

En el caso de líneas eléctricas subterráneas, deberemos gestionar la posibilidad de dejar los cables sin tensión antes de iniciar los trabajos. En caso de duda consideraremos a todos los cables subterráneos como si estuvieran en tensión. No se podrá tocar o intentar alterar la posición de ningún cable. Por otra parte, procuraremos no tener cables descubiertos que pudieran deteriorarse al pasar sobre ellos la maquinaria o los vehículos y que pueden también dar lugar a posibles contactos accidentales por operarios o personal ajeno a la obra. Utilizaremos detectores de campo capaces de indicarnos el trazado y la profundidad del conductor y siempre que sea posible señalizaremos el riesgo, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad. A medida que los trabajos sigan su curso se velará por que se mantenga la señalización anteriormente mencionada en perfectas condiciones de visibilidad y colocación. Si algún cable fuera dañado se informará inmediatamente a la Compañía propietaria y se alejará a todas las personas del mismo con objeto de evitar posibles accidentes. No se utilizarán picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos donde pueden estar situados cables subterráneos.

En todos los casos cuando la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará, evitando que accidentalmente pueda ser dañada por maquinaria, herramientas, etc., colocando obstáculos que impidan el acercamiento. Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos se procederá a tomar las siguientes medidas de seguridad, en el mismo orden con que se citan:

- Descargar la línea.
- Bloqueo contra cualquier alimentación.
- Comprobación de la ausencia de tensión.
- Puesta a tierra y en cortocircuito.
- Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.
- Mediante detectores de campo, podemos conocer el trazado y la profundidad de una línea subterránea.

Se señalará convenientemente la salida de vehículos, llegando incluso a colocar un semáforo para una mejor salida de camiones de la obra, si es posible.

Está prohibido realizar 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, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

**Protecciones colectivas**

- Desvío de las líneas que interfieren con la obra.
- Señalización de la existencia del riesgo.
- Vallado de la obra.
- Señalización de los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los crecimientos necesarios.
- Se señalarán de acuerdo con la normativa vigente los enlaces con carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad.
- Instalación de malla tupida que evite la caída de pequeñas partículas a la calle.
- Instalación de vallas de limitación y protección, cintas de balizamiento, etc.

**1.8.- SUBCONTRATACIÓN SEGÚN R.D 1109/07 EN SU ART.Nº 16 APARTADO 2.**

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

- a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.
- b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.
- c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

Las Palmas de Gran Canaria a, Julio de 2020

Javier Hernández García  
Ingeniero Tecn. Industrial Col. 1.750



Rafael Santana Quilez  
Ingeniero Industrial Col 947

## **ANEXO AL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

### **Medidas para la prevención de contagios del COVID-19**

#### 1. INTRODUCCIÓN.

Se elabora el presente ANEXO AL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD y SALUD, ante la situación de emergencia sanitaria y de salud que vive España, como consecuencia del COVID-19 y con respecto al desarrollo y ejecución de las obras de edificación que estén en curso, mientras no se establezcan disposiciones específicas por las autoridades competentes, se considera necesario desarrollar este ESTUDIO, para transmitir las consiguientes pautas de actuación, sujetas a todas las disposiciones normativas de cualquier clase, instrucciones, circulares y decisiones vigentes o que se puedan aprobar por las Autoridades competentes.

#### 2. OBJETO.

El anexo al estudio básico de seguridad y salud tiene por objeto precisar las pautas, clarificar e interpretar las actuaciones más pertinentes en orden a garantizar la salud de todas las personas que intervienen en el proceso edificatorio y sus propias obligaciones, a la vista de una situación excepcional y teniendo en cuenta toda la normativa aplicable y la situación de estado de alerta acordada por el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

En definitiva, este “ANEXO AL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD DE MEDIDAS PARA LA PREVENCION DE CONTAGIOS DEL CORONAVIRUS (COVID-19)” cuenta con los siguientes objetivos principales:

- Extremar precauciones para cuidar de la salud de los trabajadores.
- Minimizar el impacto en la plantilla.
- Asegurar el funcionamiento normal de la obra.

#### 3. MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES.

##### 3.1.Medidas de carácter personal:

Se deberá velar por una buena higiene respiratoria: al toser o estornudar tápese la boca y nariz con la mano con un pañuelo o, de no ser posible, con la manga del antebrazo o la flexura del codo.

Se deberá velar por una buena higiene de manos: después de haber tosido o estornudado y antes de tocarse la boca, la nariz o los ojos, lávese las manos de forma cuidadosa con agua y jabón durante al menos 40 segundos. Si no dispone de agua y jabón, utilice soluciones desinfectantes con alcohol para limpiárselas.

En caso de haber realizado algún viaje fuera de la comunidad autónoma durante los últimos 30 días, los empleados deberán comunicarlo a la empresa.

Siguiendo las instrucciones de las autoridades sanitarias, los trabajadores no deberán permanecer en la vía pública salvo el tiempo necesario para realizar su prestación de servicios.

Si el trabajador se encuentra del grupo considerado como especialmente sensible o vulnerable, bien por edad (más de 60 años), situación de embarazo o por padecer afecciones médicas anteriores (como, por ejemplo, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades pulmonares crónicas, cáncer o inmunodepresión) no deberá acudir al centro de trabajo. Tras comunicar esta situación a la empresa deberá contactar con el médico de cabecera para que acredite, en su caso, que efectivamente debe permanecer en una situación de aislamiento a efectos laborales que deberá remitir a la empresa.

### 3.2. MEDIDAS A TOMAR ANTES DE ACUDIR AL CENTRO DE TRABAJO.

Si presentas cualquier sintomatología (tos, fiebre, dificultad al respirar, etc.) que pudiera estar asociada con el COVID-19 no debes acudir al trabajo y tienes que contactar con el teléfono de atención al COVID-19 de tu comunidad autónoma o con tu centro de atención primaria y seguir sus instrucciones. No debes acudir a tu puesto de trabajo hasta que te confirmen que no hay riesgo para ti o para los demás.

Si has estado en contacto estrecho (convivientes, familiares y personas que hayan estado en el mismo lugar que un caso mientras el caso presentaba síntomas a una distancia menor de 2 metros durante un tiempo de al menos 15 minutos) o has compartido espacio sin guardar la distancia interpersonal con una persona afectada por el COVID-19, tampoco debes acudir a tu puesto de trabajo, incluso en ausencia de síntomas, por un espacio de al menos 14 días.

Durante ese periodo debes realizar un seguimiento por si aparecen signos de la enfermedad.

### 3.3. MEDIDAS A TOMAR EN LOS DESPLAZAMIENTOS AL CENTRO DE TRABAJO.

Siempre que puedas, prioriza las opciones de movilidad que mejor garanticen la distancia interpersonal de aproximadamente 2 metros. Por esta razón, es preferible en esta situación el transporte individual.

Si vas al trabajo andando, en bicicleta o moto, no es necesario que lleves mascarilla. Guarda la distancia interpersonal cuando vayas caminando por la calle.

Si te tienes que desplazar en un turismo, extrema las medidas de limpieza del vehículo y evita que viaje más de una persona por cada fila de asientos manteniendo la mayor distancia posible entre los ocupantes. Cuando sea necesario compartir un vehículo, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- En un turismo de 4/5 plazas, podrán viajar un máximo de 2 personas.
- En vehículos de hasta 9 plazas (incluida la del conductor) que tengan tres filas, podrán viajar un máximo de 3 personas.
- Nunca más de una persona por fila de asientos.
- Situarse en diagonal para mantener la mayor distancia posible o se recomienda el uso de la mascarilla.
- Se deberá desinfectar el vehículo tras cada uso, especialmente tiradores, palanca de cambio, volante, etc., utilizando gel hidroalcohólico u otros desinfectantes.

Si coges un taxi o un VTC, solo debe viajar una persona por cada fila de asientos manteniendo la mayor distancia posible entre los ocupantes.

En los viajes en autobús, en transporte público o autobús de la empresa, metro o tren guarda la distancia interpersonal con tus compañeros de viaje. En el caso de los autobuses públicos, el conductor velará porque se respete la distancia interpersonal. Es recomendable usar una mascarilla higiénica, no médica, si vas en transporte público.

#### 3.4. MEDIDAS A TOMAR EN LOS CENTROS DE TRABAJO.

Las tareas y procesos laborales deben planificarse para que los trabajadores puedan mantener la distancia interpersonal de aproximadamente 2 metros, tanto en la entrada y salida al centro de trabajo como durante la permanencia en el mismo. Se deberá ajustar la planificación de las diferentes tareas para cumplir este requisito, variando turnos de trabajo, reorganizando las tareas a ejecutar en cada momento, o empleando cualquier medida organizativa que se considere necesaria para cumplir dicha distancia de seguridad. Estas decisiones organizativas, así como el control del cumplimiento de la medida, se llevarán a cabo por el Encargado de Obra asignado.

Si existiera algún trabajo, de carácter ineludible y excepcional, que no permitiera guardar la distancia de seguridad el Encargado de Obra en coordinación con el Jefe de Obra proveerá a los trabajadores de los equipos de protección recomendados como mascarillas con filtro y en caso necesario, guantes desechables.

Hay que asegurar que la distancia interpersonal está garantizada en las zonas comunes y, en cualquier caso, deben evitarse aglomeraciones de personal en estos puntos.

La reanudación de la actividad debe guiarse por el principio de minimización del riesgo.

Por tanto, la reincorporación a la normalidad de aquellas actividades que comporten riesgo de aglomeración debe producirse en último lugar. En todo caso, se debe evitar la realización de actividades que impliquen aglomeraciones de personas.

Se debe organizar la entrada al trabajo de forma escalonada para evitar aglomeraciones en el transporte público y en la entrada a los centros de trabajo.

Se establecerán controles de medición de la temperatura a la entrada de la misma; para lo cual se emplearán termómetros sin contacto o infrarrojos. Denegando el acceso a las instalaciones a cualquier personal con una temperatura corporal superior a 37°C. El control de la temperatura al acceso será efectuado por el Encargado de Obra asignado, que portará mascarilla y guantes desechables y se mantendrá como mínimo a una distancia de un metro del trabajador. Las mediciones se registran en una tabla como la anexa a continuación y se reportarán diariamente al Jefe de Obra indicando las posibles incidencias detectadas. Esta medida se hará extensible a las visitas (personas que accedan puntualmente: proveedores, dirección facultativa, propiedad, comerciales, etc.). Esta información se pondrá a disposición de las autoridades sanitarias, del coordinador de seguridad y salud, del promotor y de los servicios de prevención correspondientes en caso de contagio.

Ante el menor indicio de que algún trabajador o personal de la obra presente síntomas de la enfermedad, se seguirá rigurosamente el protocolo establecido.



Se establecerá, por parte del Encargado y el Jefe de Obra, horarios y zonas específicas para la recepción de materiales o mercancías.

Antes de iniciar los trabajos, todos los trabajadores deben lavarse las manos y ponerse los guantes apropiados al oficio y la mascarilla, en caso de ser necesaria, por este orden.

En aquellas empresas o establecimientos abiertos al público, deberán implementarse medidas para minimizar el contacto entre las personas trabajadoras y los clientes o público.

En los establecimientos abiertos al público se atenderá a las siguientes consideraciones:

- El aforo máximo deberá permitir cumplir con el requisito de distancia interpersonal.
- Cuando sea posible, se habilitarán mecanismos de control de acceso en las entradas.
- Todo el público, incluido el que espera, debe guardar la distancia interpersonal.
- La empresa deberá facilitar equipos de protección individual cuando los riesgos no puedan evitarse o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas o procedimientos de organización del trabajo .
- Los equipos de protección individual serán adecuados a las actividades y trabajos a desarrollar.

La empresa debe escalonar los horarios lo máximo posible si el espacio de trabajo no permite mantener la distancia interpersonal en los turnos ordinarios, contemplando posibilidades de redistribución de tareas y/o teletrabajo.

Se restringirán las visitas a obra. Se recomienda facilitar el teletrabajo y las reuniones por teléfono o videoconferencia, especialmente si el centro de trabajo no cuenta con espacios donde los trabajadores puedan respetar la distancia interpersonal.

Se evitarán las reuniones con un gran número de trabajadores, en caso de tener que celebrarlas necesariamente, se realizarán preferiblemente a través de sistemas de video conferencia. Si fuera imposible la realización telemática, esta se realizará en espacios abiertos y con una distancia mínima de 2 metros entre cada operario (por ejemplo, reuniones de coordinación, reuniones de obra, etc.).

Se recomienda evitar desplazamientos de trabajo que no sean esenciales y que puedan solventarse mediante llamada o videoconferencia.

No es imprescindible usar mascarilla durante tu jornada laboral si el tipo de trabajo no lo requiere y si mantienes la distancia interpersonal.

Se evitará compartir las herramientas de mano, móviles, vehículos u otros equipos. En los casos en los que sea necesario utilizar vehículos o equipos de trabajo y/o herramientas, antes de cambiar de usuario. La limpieza podrá ser realizada con lejía diluida en agua. En ningún caso se compartirán equipos de trabajo como arneses, protectores auditivos u oculares.

### 3.5. MEDIDAS ORGANIZATIVAS.

De acuerdo con la normativa de riesgos laborales, será necesario informar al personal de forma fehaciente, actualizada y habitual de las recomendaciones sanitarias que deben seguir de forma individual.

Es preciso proveer al personal de los productos de higiene necesarios para poder seguir las recomendaciones individuales, adaptándose a cada actividad concreta. Con carácter general, es necesario mantener un aprovisionamiento adecuado de jabón, solución hidroalcohólica y pañuelos desechables.

Hay que mantener un aprovisionamiento suficiente del material de limpieza para poder acometer las tareas de higienización reforzada a diario. Entre ellos lejía y productos autorizados por el Ministerio de Sanidad para desinfectar.

Es necesario contar con aprovisionamiento suficiente de material de protección, especialmente guantes y mascarillas, para el personal cuando así lo indique el servicio de prevención de riesgos laborales y, muy concretamente, el más expuesto (médicos y enfermería de empresa, personal de limpieza, personal de cara al público).

Se deberán adoptar medidas específicas para minimizar el riesgo de transmisión a las personas trabajadoras especialmente sensibles cuando hayan tenido que acudir al centro de trabajo.

Es aconsejable realizar un plan de contingencia, identificando el riesgo de exposición al virus de las diferentes actividades que se desarrollan en el centro de trabajo, adoptando medidas de protección en cada caso de acuerdo con la normativa aplicable en cada momento. Para la elaboración de ese plan deben ser consultados los delegados de prevención o los representantes de los trabajadores.

Es preciso establecer protocolos en caso de que una persona trabajadora manifiesta síntomas en su puesto de trabajo, para protegerla y proteger al resto de la plantilla.

### 3.6. RECOMENDACIONES A LOS TRABAJADORES.

Cumple con todas las medidas de prevención que te indique tu empleador.

Mantén la distancia interpersonal (aproximadamente 2 metros).

Evita el saludo con contacto físico, incluido el dar la mano.

Evita, en la medida de lo posible, utilizar equipos y dispositivo de otros trabajadores. En caso de que sea necesario, aumenta las medidas de precaución y, si puedes, desinfectalos antes de usarlo. Si no es posible, lávate las manos inmediatamente después de haberlos usado. En este enlace tienes recomendaciones de cómo hacerlo.

Lávate frecuentemente las manos con agua y jabón, o con una solución hidroalcohólica. Es especialmente importante lavarse después de toser o estornudar o después de tocar superficies potencialmente contaminadas. Trata de que cada lavado dure al menos 40 segundos.

Cúbrete la nariz y la boca con un pañuelo desechable al toser y estornudar, y deséchalo a continuación a un cubo de basura que cuente con cierre. Si no dispones de pañuelos emplea la parte interna del codo para no contaminar las manos.

Evita tocarte los ojos, la nariz o la boca.

Facilita el trabajo al personal de limpieza cuando abandones tu puesto, despejando lo máximo posible.

Tira cualquier desecho de higiene personal -especialmente, los pañuelos desechables- de forma inmediata a las papeleras o contenedores habilitados.

Si empiezas a notar síntomas, avisa a tus compañeros y superiores, extrema las precauciones tanto de distanciamiento social como de higiene mientras estés en el puesto de trabajo y contacta de inmediato con el servicio de prevención de riesgos laborales de tu empresa, tu médico de atención primaria o con el teléfono de atención al COVID-19 de tu comunidad autónoma.

### 3.7. MEDIDAS DE HIGIENE EN EL CENTRO DE TRABAJO.

Se deben realizar tareas de ventilación periódica en las instalaciones y, como mínimo, de forma diaria y por espacio de cinco minutos.

Es recomendable reforzar la limpieza de los filtros de aire y aumentar el nivel de ventilación de los sistemas de climatización para renovar el aire de manera más habitual.

Es conveniente reforzar las tareas de limpieza en todas las estancias, con especial incidencia en superficies, especialmente aquellas que se tocan con más frecuencia como ventanas o pomos de puertas, así como todos los aparatos de uso habitual por los empleados, desde mandos de maquinaria a mesas y ordenadores.

Es necesario limpiar el área de trabajo usada por un empleado en cada cambio de turno.

Los detergentes habituales son suficientes, aunque también se pueden contemplar la incorporación de lejía u otros productos desinfectantes a las rutinas de limpieza, siempre en condiciones de seguridad.

En todo caso, se debe asegurar una correcta protección del personal encargado de la limpieza. Todas las tareas deben realizarse con mascarilla y guantes de un solo uso.

Asimismo, se deben colocar geles hidroalcohólicos para la desinfección de manos, sin perjuicio de recordar la recomendación de lavar las manos con agua y jabón de manera frecuente. Dispondrán de contenedores para los desechos, que estarán, también disponibles, como refuerzo en determinadas zonas de la obra para evitar desplazamientos largos hasta los servicios higiénicos.

Una vez finalizada la limpieza, y tras despojarse de guantes y mascarilla, es necesario que el personal de limpieza realice una completa higiene de manos, con agua y jabón, al menos 40-60 segundos.

En caso de los uniformes de trabajo o similares, serán embolsados y cerrados, y se trasladarán hasta el punto donde se haga su lavado habitual, recomendándose un lavado con un ciclo completo a una temperatura de entre 60 y 90 grados.

### 3.8. GESTION DE LOS RESIDUOS EN EL CENTRO DE TRABAJO.

La gestión de los residuos ordinarios continuará realizándose del modo habitual, respetando los protocolos de separación de residuos.

Se recomienda que los pañuelos desechables que el personal emplee para el secado de manos o para el cumplimiento de la “etiqueta respiratoria” sean desechados en papeleras o contenedores protegidos con tapa y, a ser posible, accionados por pedal.

Todo material de higiene personal (mascarillas, guantes de látex, etc.) debe depositarse en la fracción resto (agrupación de residuos de origen doméstico que se obtiene una vez efectuadas las recogidas separadas).

En caso de que un trabajador presente síntomas mientras se encuentre en su puesto de trabajo, será preciso aislar el contenedor donde haya depositado pañuelos u otros productos usados. Esa bolsa de basura deberá ser extraída y colocada en una segunda bolsa de basura, con cierre, para su depósito en la fracción resto.

### 3.9. DESPUES DE IR AL CENTRO DE TRABAJO.

Al terminar la jornada el trabajador deberá lavarse las manos en profundidad, quitarse la mascarilla, la ropa de trabajo y los guantes.

Se deberán dejar limpias las herramientas de trabajo para el próximo día y desinfectar el vehículo tras cada uso, especialmente tiradores, palanca de cambio, volante, etc., utilizando gel hidroalcohólico u otros desinfectantes, de acuerdo con las indicaciones de la autoridad sanitaria. Se deberá mantener limpia la ropa de trabajo y los equipos de protección individual, al llegar casa, se lavará la ropa utilizando la lavadora mediante programas largos, con agua caliente y evitando cargar en exceso.

Los trabajadores deberán cuidar las distancias y las medidas de prevención de contagios e higiene en el hogar, máxime si conviven con personas de grupos de riesgo.

## 4. NORMAS DE ACTUACION SI PRESENTA SINTOMAS DE LA ENFERMEDAD.

La sintomatología más frecuente en caso de contagio por COVID-19 es la siguiente:

- fiebre por encima de 37°
- falta de aire
- tos seca

### 4.1. LA SINTOMATOLOGÍA APARECE EN EL CENTRO DE TRABAJO

Si los síntomas aparecen en el trabajo, siguiendo lo establecido por las autoridades sanitarias, se deberá comprobar que el trabajador si presenta criterio clínico, es decir, presenta síntomas compatibles con infección respiratoria aguda, de cualquier gravedad (fiebre, tos seca, dificultad respiratoria).

Una vez realizada esta comprobación, se considerará como caso de probable investigación y se procederá a realizar las siguientes actuaciones:

- El trabajador abandonará su puesto de trabajo, dirigiéndose a su domicilio, evitando el contacto con el resto del personal del centro y cualquier persona durante el trayecto.
- El trabajador se pondrá en contacto con las autoridades sanitarias a través del teléfono habilitado al efecto y seguirá las indicaciones de la autoridad sanitaria y mantendrá informada a la empresa.
- Se informará de inmediato al responsable de su empresa. En caso de personal de subcontrata, se informará a los responsables de la empresa afectada y al responsable de la empresa contratista, que deberá ponerlo en conocimiento del resto de empresas intervinientes en la obra durante los últimos 15 días y, en su caso, del comité de seguridad y salud y/o la representación legal de los trabajadores.

Tras la derivación del trabajador al domicilio, la notificación a las autoridades sanitarias y a la empresa se deberá continuar el procedimiento con las siguientes actuaciones:

- Se identificará (recoger datos de identificación y localización) a las personas que hayan mantenido contacto estrecho (continuo durante un tiempo y a menos de 2 metros) en la obra con el trabajador enfermo. Si finalmente se confirmara el caso como caso positivo o en ausencia de pruebas que lo evidencien, este personal adoptará los protocolos establecidos por la autoridad sanitaria (confinamiento, aislamiento, vigilancia del estado de salud...).
- Se procederá a la limpieza y desinfección de las superficies con las que ha podido estar en contacto el trabajador. Dado que estos virus se inactivan tras 5 minutos de contacto con desinfectantes usados por el público en general, se recomienda utilizar lejía diluida en agua y preparada recientemente.

#### 4.2. LA SINTOMATOLOGÍA APARECE FUERA DEL CENTRO DE TRABAJO

Todo aquel trabajador que presente síntomas compatibles con la enfermedad no acudirá al centro de trabajo, igualmente, deberá permanecer en el domicilio si convive o ha convivido con una persona que ha contraído la enfermedad. El trabajador comunicará estas situaciones a la empresa vía telefónica, para informar al Departamento de Recursos Humanos o similar.

También se pondrá en contacto con los servicios de salud para que le indiquen las medidas a tomar siguiendo las recomendaciones que le indiquen, manteniendo informado a la empresa de la evolución. Respecto al resto de los trabajadores que hayan estado en contacto con el enfermo, se seguirá el Protocolo del Ministerio de Sanidad.

Las Palmas de Gran Canaria a, Julio de 2020

Javier Hernández García  
Ingeniero Tecn. Industrial Col. 1.750



Rafael Santana Quilez  
Ingeniero Industrial Col 947

**ANEXOS AL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.****Anexo 1º. Procedimientos generales de prevención (PGP).**

En los PGP se establecen las pautas a seguir para cada unidad constructiva de obra. Estos planifican las acciones a realizar paso a paso, para asegurar que se realizan de modo seguro.

**PGP I. Replanteo de obra.**

Una vez recibida la documentación de la obra, el jefe de obra, realiza las siguientes acciones:

1. Petición de marcado de servicios a las diferentes compañías, Mancomunidades y ayuntamientos, con servicios enterrados en el trayecto de la obra, así como peticiones para futuros cortes de calles, desvíos del tráfico etc..
2. Recepción de la información de cada compañía (planos, y teléfonos de contacto), y cita para el marcado in situ.
3. Cita con cada compañía sobre el terreno de la futura obra y marcado sobre el terreno de los servicios enterrados. Se anota en el libro de obra, el día, hora, y la firma de la persona que nos marca los servicios.
4. Con todos los servicios marcados, replanteo de la obra con dirección facultativa y representante municipal.
5. Se plantean los posibles cambios y se recogen y firman en el libro de obra, y en el acta de aceptación de la obra.

**PGP II. Traslado de equipos.**

Acciones a realizar antes y durante el traslado de equipos por el jefe de obra:

1. Reunión en la nave, entre el jefe de obra y los equipos de obra civil y soldadores. En esta se habla a los equipos de la obra que se va a realizar (tipo de calle, tráfico que tiene, peculiaridades que puede haber en el trayecto de la obra, modo de actuar acordado con la policía municipal en temas de aparcamientos colindantes etc.) y se repasan las consignas de seguridad.
2. Entrega a cada componente del equipo la información particular de la obra a ejecutar (ver anexo 5º).
3. Planificación del traslado. Se entrega al equipo plano de la ubicación de zona de acopios, listado de material a trasladar, y el orden de traslado de material, es decir, qué material va primero, que va en segundo lugar etc.
4. Se establece que trabajo tiene que realizar cada uno nada más llegar, acondicionamiento de la zona, señalización y vallado de acopios, ubicación de la caseta etc.
5. Carga de camiones y traslado de equipos.
6. Descarga de material, y trabajos señalados en acopios.

**PGP III. Marcado y señalización de obra.**

Durante el mismo día del traslado (si se puede), o al día siguiente se realiza entre el jefe de obra y encargado de equipo el marcado de la obra. Posteriormente el equipo señalará la obra:

1. Macado de la obra. Se marca con espray, el trazado de la obra, catas a realizar y donde, ramales secundarios, ubicación de válvulas de línea, tipo de zanja, posibles problemas con los servicios, con el mobiliario urbano, distribución y apilado de vallas, señalización a colocar y donde etc.
2. El equipo de obra civil dirigido por el encargado, comienza el movimiento y distribución del material necesario, distribuyendo este en pequeños acopios de vallas y señales previas a su colocación, retirada de vehículos que no han retirado, con la policía municipal.
3. Colocación del vallado perimetral de la obra, y señalización de la misma.
4. Apertura de catas, si está según lo esperado se continúa, si no es así avisar a jefe de obra y decidir (si se puede solucionar de modo sencillo se hace, si no consultar con dirección facultativa, y si esta estima oportuno acude a obra y se modifica trayecto).
5. Marcado de la zanja, y corte de la calzada del primer tramo.
6. El encargado de equipo decide, en función del tipo de calzada, si es preciso empapar de arena la cazada cortada si hay peligro de resbalones.

**PGP IV. Demolición y apertura de zanja.**

Acciones a realizar la durante la demolición y apertura de zanja:

1. Colocación de martillo entre maquinista y operario.
2. Se cortará la calle siempre que sea posible, de no ser así, se reducirá al mínimo el paso de peatones en la zona donde se está picando.
3. Se establecerá si es necesario proteger con tableros de madera, alguna zona especial (escaparates, patios de colegios etc.).
4. Cuando se produzca el paso de peatones (vecinos de las viviendas colindantes), el operario de apoyo a la máquina avisará para detener momentáneamente el picado hasta que no haya peligro.
5. El encargado de grupo verificará que los trabajadores a su cargo utilizan los epis durante este trabajo (especialmente protección contra el ruido, y gafas anti-impacto).
6. Durante la apertura de zanja se cortará la calle al tráfico, siempre que sea posible, de no ser posible siempre habrá un operario con dirigiendo el paso con "piruleta".
7. Cuando se está abriendo zanja el maquinista se asegurará que no hay nadie en el radio de acción de la máquina excavadora (tiene que contar y comprobar que tiene localizado a todo el personal del equipo).
8. Solo accederán al interior de la zanja cuando lo autorice el maquinista y el cazo esta en reposo en el suelo.
9. Cuando se retire un camión cargado se recoloca el vallado, y se barre el exterior de la zanja para evitar caídas.
10. Durante las paradas toda maquinaria se estaciona en el interior cerrado de la obra.
11. Si el material es reutilizable se retira a la zona de acopios, que será apilado al final de la jornada por la máquina para evitar desorden y posibles accidentes.
12. Al final de la jornada la zanja quedará perfectamente cerrada en su perímetro y señalizada.

**PGP V. Tapado de zanja y hormigonado.**

Acciones a realizar la durante el tapado y de zanja:

1. Durante el tapado de zanja se cortará la calle al tráfico, siempre que sea posible, de no ser posible siempre habrá un operario con dirigiendo el paso con "piruleta".
2. El tapado se realizará con el dumper giratorio. En la aproximación de este para vascular, el equipo se asegura de inspeccionar el terreno próximo a la zanja.
3. El conductor, se aproximara hasta un máximo de un metro de la zanja, y seguirá las instrucciones del guía (el albañil del equipo) que indicará las acciones de basculas y avanzar.
4. Durante el vertido de zahorras no colocarse de frente al dumper.
5. Durante la compactación con la rana se turnaran los operarios en periodos de 30 min. El traslado de la rana se realiza entre dos personas.
6. Durante el hormigonado de zanja, el encargado del equipo realizará el trabajo de guía para el camión hormigonera.
7. La preparación de los canales se realiza en lugar seguro, y siempre habrá una persona de manejando el canalón de vertido de hormigón, sin soltarlo en ningún momento.
8. La distribución del personal para el talochado guardará una distancia mínima de un metro.
9. Recolocar el vallado, en el mismo momento de terminar el hormigonado.
10. Se dirigirá al camión hormigonera a la zona de acopios para su limpieza. No permitir nunca la limpieza en casco urbano.
11. Cuando se retira el vallado se traslada al siguiente tramo, no se deja apilado en calzada. Si no hiciese falta se traslada a la zona de acopios

**PGP VI Asfaltado y reposiciones especiales.**

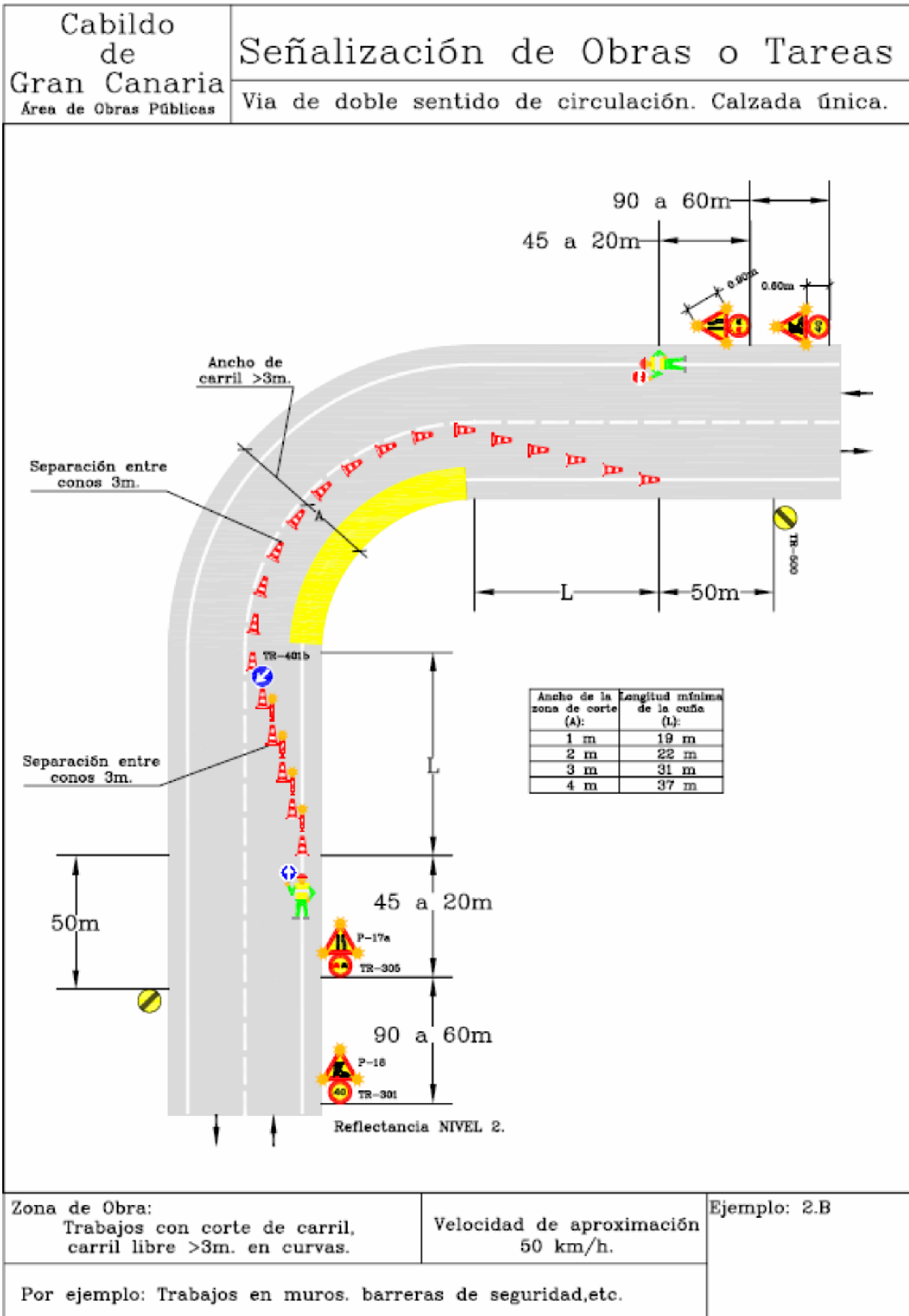
Acciones a realizar la durante el asfaltado y reposiciones especiales:

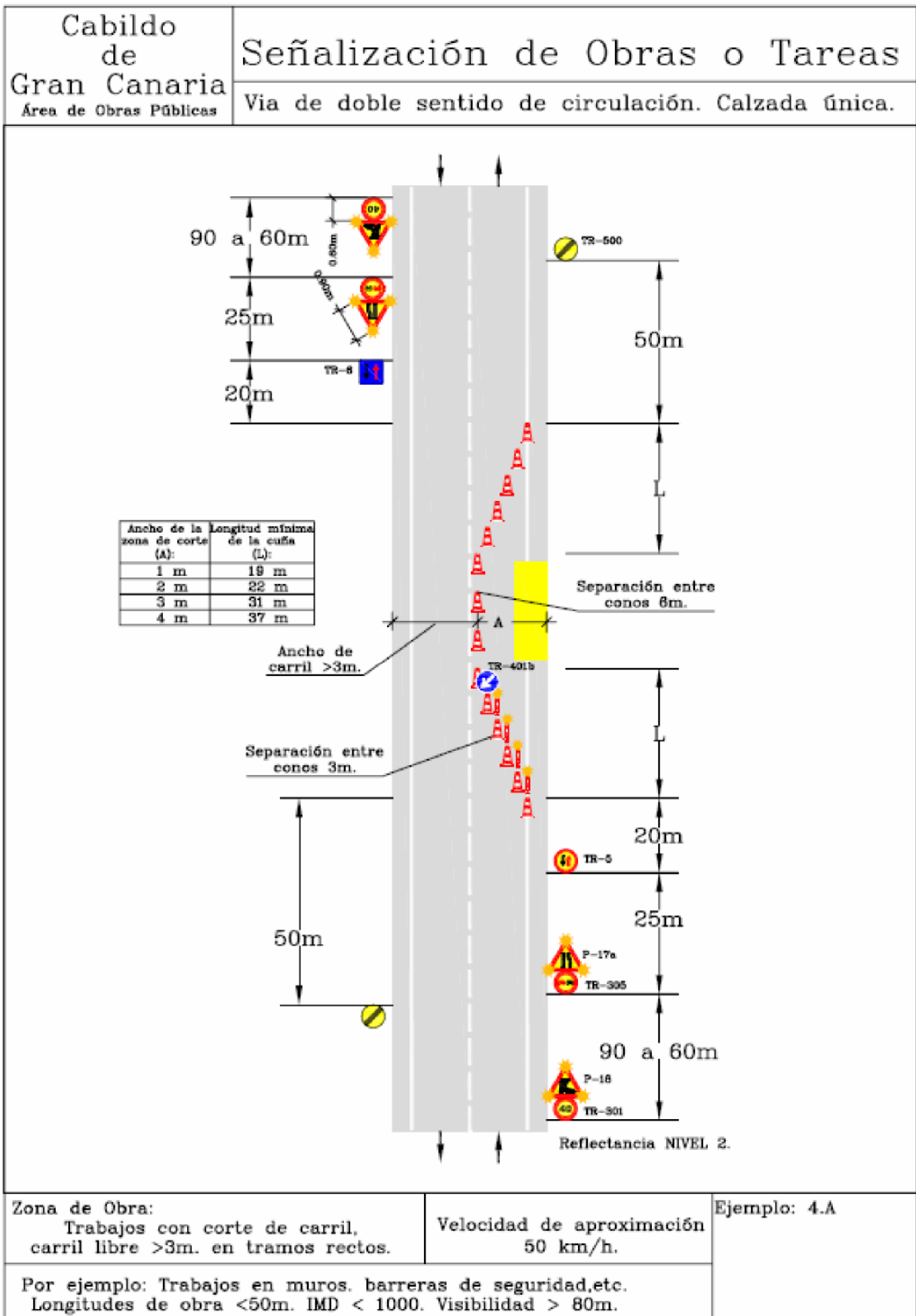
1. Durante el tapado de zanja se cortará la calle al tráfico, siempre que sea posible, de no ser posible, siempre habrá un operario con dirigiendo el paso con “piruleta”.
2. El encargado de equipo dirigirá las acciones del camión.
3. El vertido de emulsión no se realiza hasta el mismo momento en el que llega el camión con el asfalto. Las garrafas se dejarán en lugar donde no puedan causar ningún perjuicio.
4. El camionero siempre contará con el apoyo de una persona para la colocación y retirada del toldo.
5. El trabajo de paleado se realiza a turnos distribuidos por el encargado de equipo, a fin de repartir el trabajo más penoso.
6. Una vez asfaltado se sellarán las juntas y se recogerán para su retirada inmediata, los restos de gravilla, las garrafas, vallas y señales a la zona de acopios.
7. En reposiciones especiales como adoquín, loseta, baldosa, se apilará y distribuirá el material dentro del perímetro cerrado de la obra.
8. Las descargas y cargas de material con el camión pluma se realizarán vallando la zona hasta haber terminado.
9. De no ser así se vallará la zona donde se trabaje y acopie.
10. Los cangilones vacíos, se retirarán lo antes posible.
11. Siempre se mantendrá orden y limpieza de escombros y sobrantes en las zonas terminadas. Se recogen al finalizar la jornada.
12. Los operarios que realizan estos trabajos, realizarán paradas cortas de descanso de 10 min, en cada hora de trabajo.

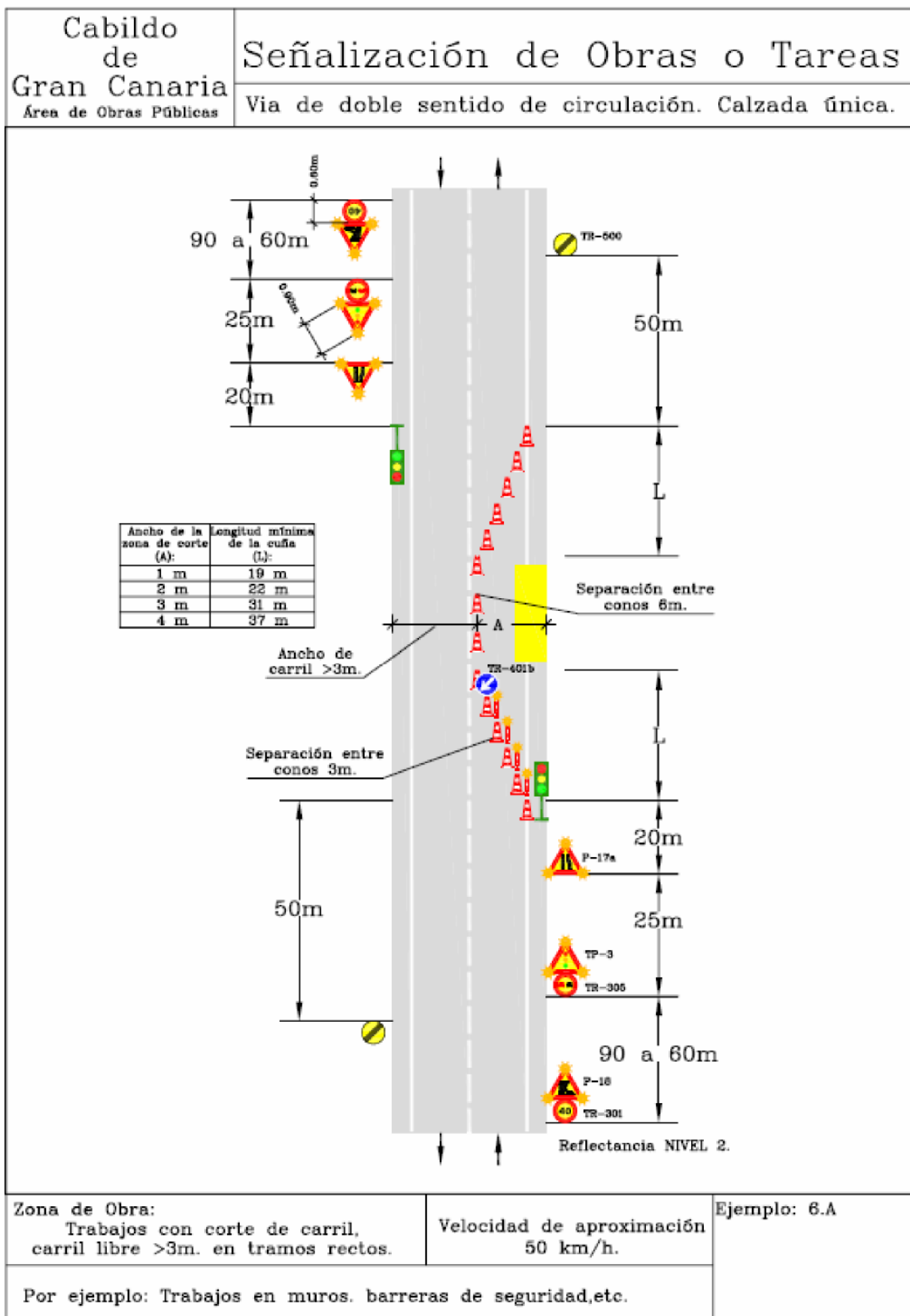


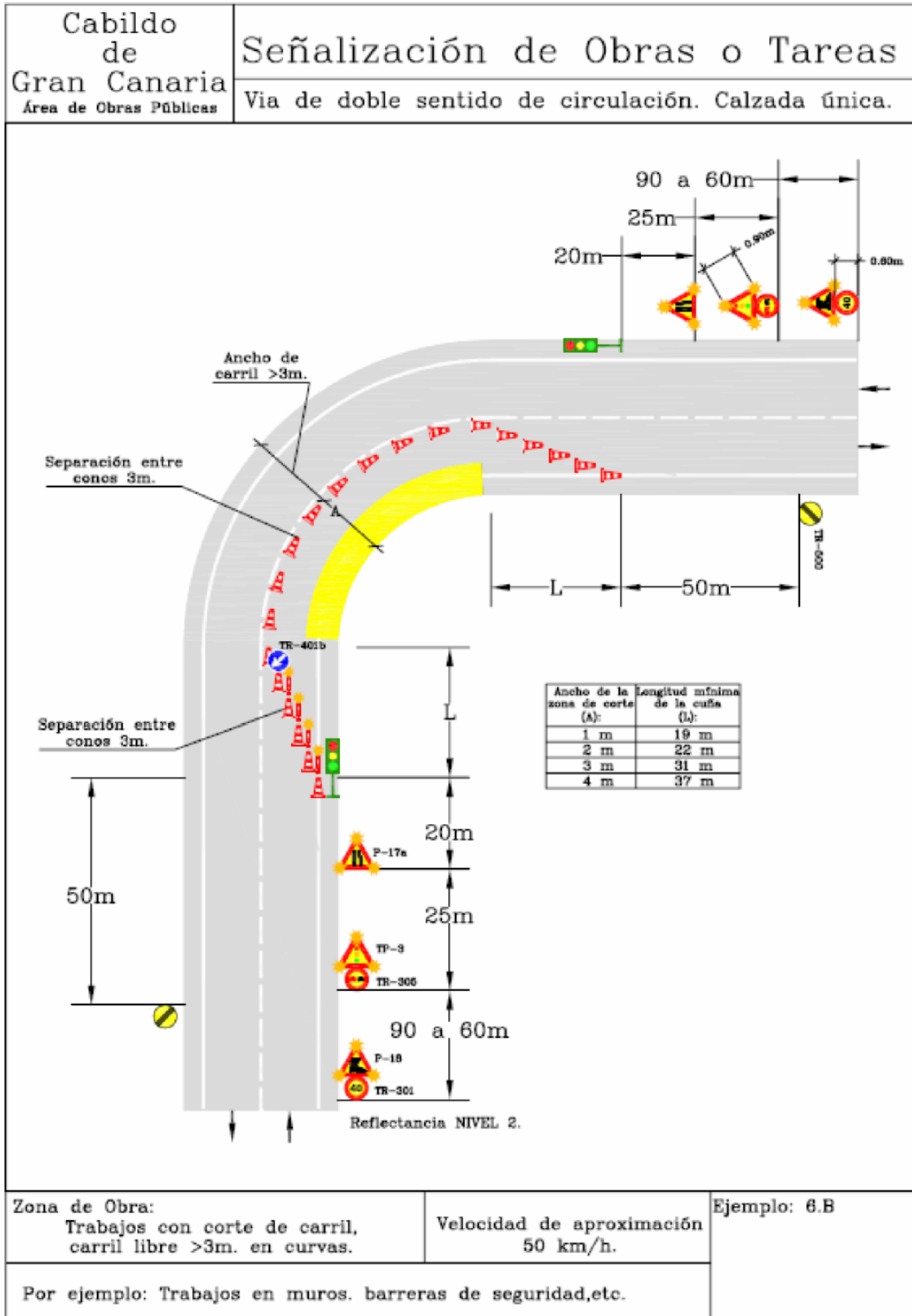
**Anexo 2º. Señalización y balizamiento de obra en vía pública.**

Cabildo de Gran Canaria Área de Obras Públicas	<h2 style="margin: 0;">Señalización de Obras o Tareas</h2> <p style="margin: 0;">Vía de doble sentido de circulación. Calzada única.</p>											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="font-size: small;">Ancho de la zona de corte (A):</th> <th style="font-size: small;">Longitud mínima de la cufia (L):</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="font-size: x-small;">1 m</td> <td style="font-size: x-small;">19 m</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">2 m</td> <td style="font-size: x-small;">22 m</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">3 m</td> <td style="font-size: x-small;">31 m</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">4 m</td> <td style="font-size: x-small;">37 m</td> </tr> </tbody> </table>	Ancho de la zona de corte (A):	Longitud mínima de la cufia (L):	1 m	19 m	2 m	22 m	3 m	31 m	4 m	37 m		
Ancho de la zona de corte (A):	Longitud mínima de la cufia (L):											
1 m	19 m											
2 m	22 m											
3 m	31 m											
4 m	37 m											
Zona de Obra: Trabajos con corte de carril, carril libre >3m. en tramos rectos.	Velocidad de aproximación 50 km/h.	Ejemplo: 2.A										
Por ejemplo: Trabajos en muros, barreras de seguridad, etc.												

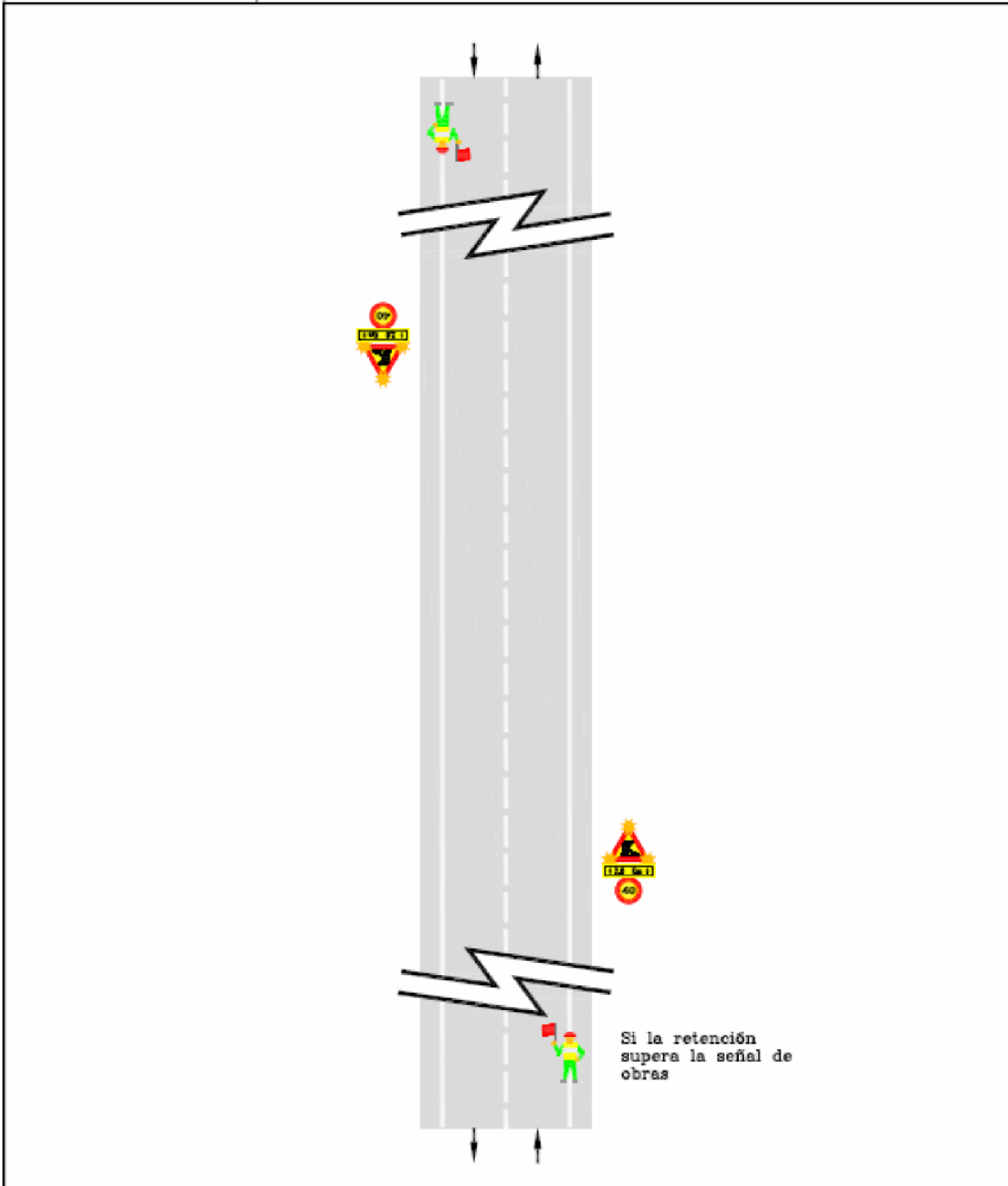






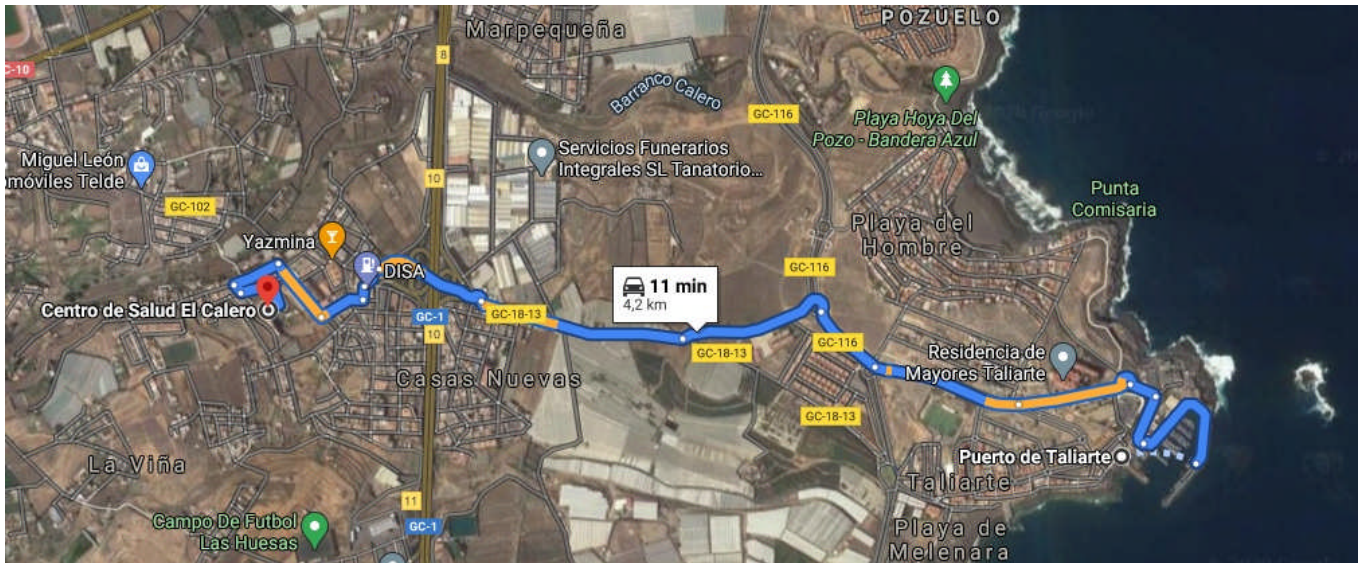


Cabildo de Gran Canaria Área de Obras Públicas	Señalización de Obras o Tareas
	Via de doble sentido de circulación. Calzada única.



Zona de Obra: Válido para todos los ejemplos anteriores cuando la retención supere la señal de obras.	Velocidad de aproximación ≤70 km/h.	Ejemplo: 14
Por ejemplo: trabajos en proximidad de curvas, cambios de rasante, etc.		

**Anexo 3º. Plano de situación del centro asistencial más próximo.**



**Plano de situación del centro hospitalario más próximo.**



**Anexo 4°. Teléfonos de emergencia y centros asistenciales próximos.**

<b>TELÉFONOS DE EMERGENCIA</b>	
Dirección de la obra	Puerto de Taliarte T.M. Telde, Gran Canaria.
BOMBEROS	112
POLICIA Y GUARDIA CIVIL	
AMBULANCIA	
<b><u>Centro asistencia Primaria</u></b> C/ Pitágoras, S/N, C.P. 35.215, El Calero, Telde, Gran Canaria	928 211 522
<b><u>Asistencia Hospitalaria</u></b> Hospital Universitario Insular de Gran Canaria Avd. Marítima del Sur, S/N. 35016 Las Palmas de Gran Canaria	928 444 000



Anexo 5°. Fichas detalles.

# EQUIPAMIENTO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN CONTRA LAS CAÍDAS DE ALTURA



## ATENCIÓN

- SEGUIR ESTRICTAMENTE LAS RECOMENDACIONES DE USO DEL FABRICANTE.
- SE DEBE UTILIZAR UN SISTEMA ANTICAIDAS CONFORME A LA NORMA UNE EN 363
- LA LÍNEA DE VIDA DEBERÁ SER REVISADA POR PERSONAL CON LA DEBIDA FORMACIÓN.

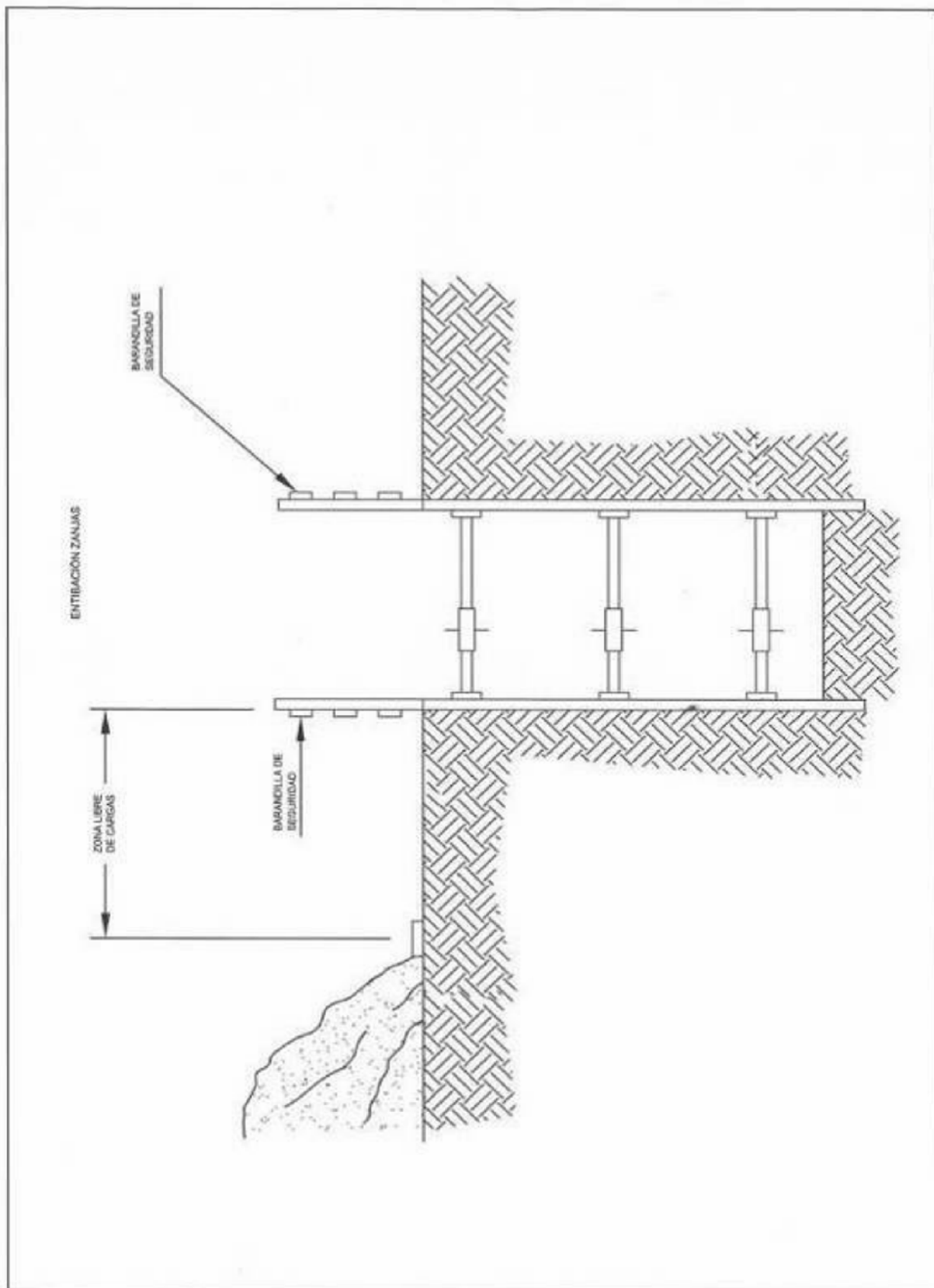
Nº DE LÍNEA: \_\_\_\_\_

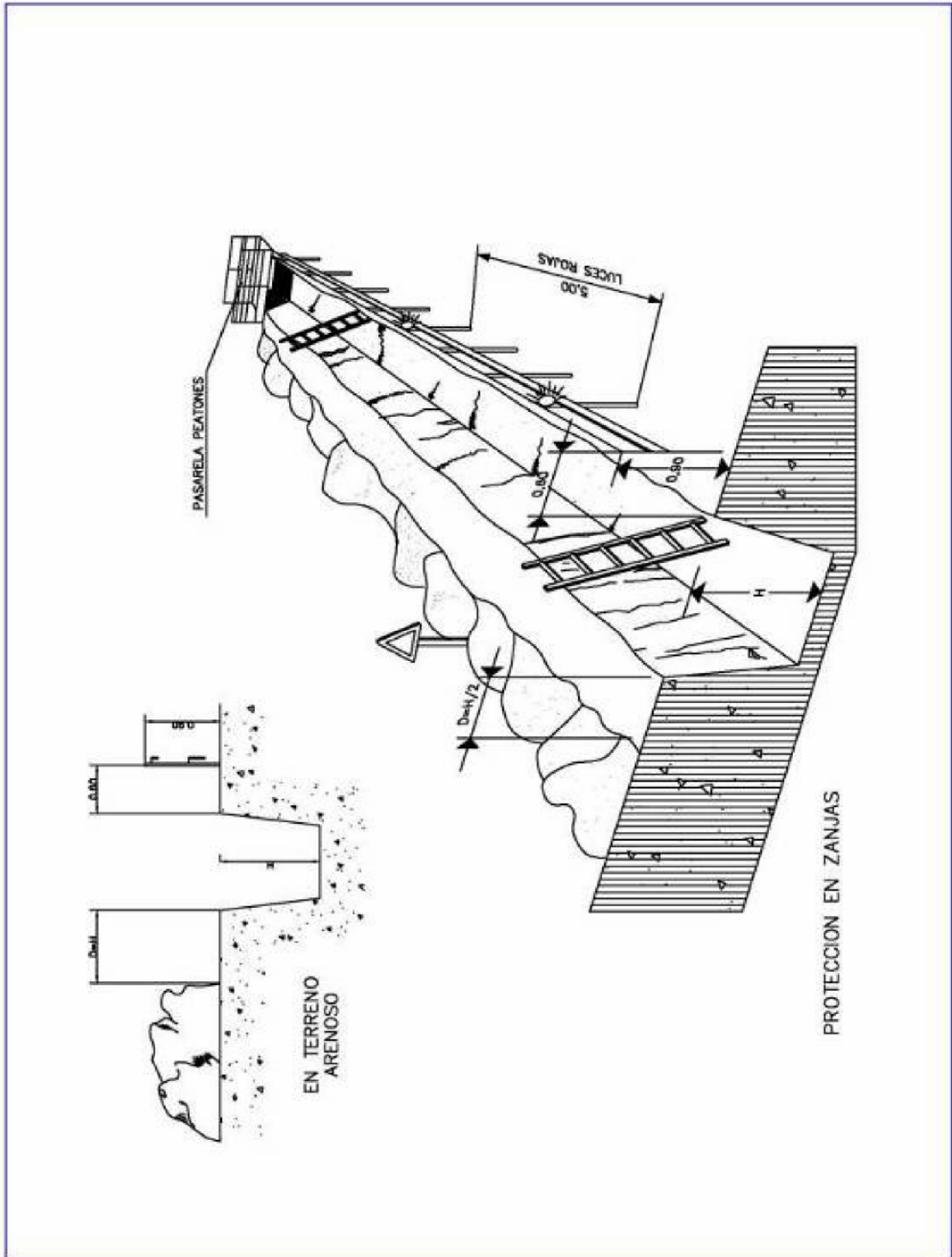
FECHA DE CADUCIDAD DE LA LÍNEA:: \_\_\_\_\_

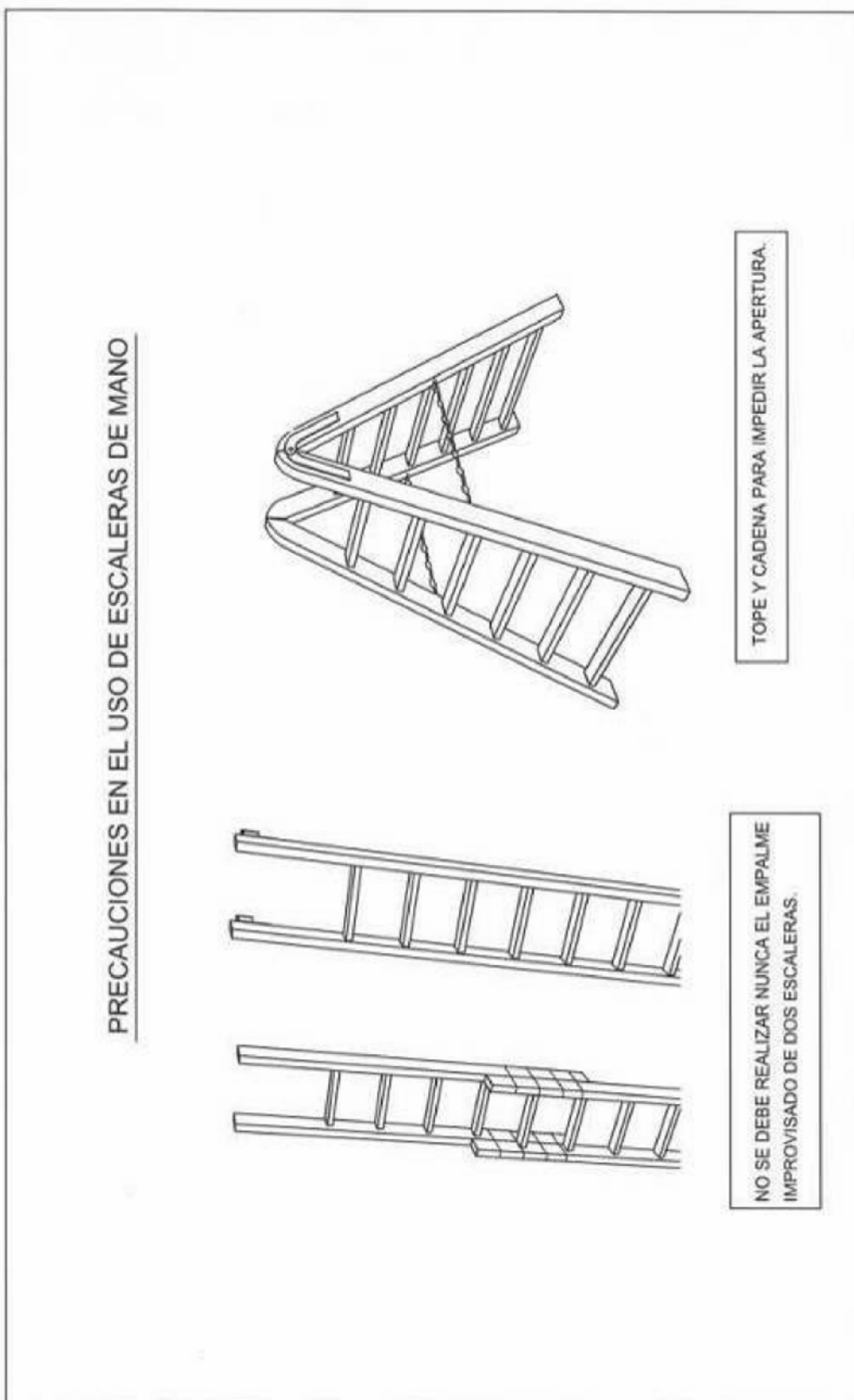
NECESARIO ABSORBEDOR ENERGÍA SEGÚN UNE EN 355: SÍ  NO

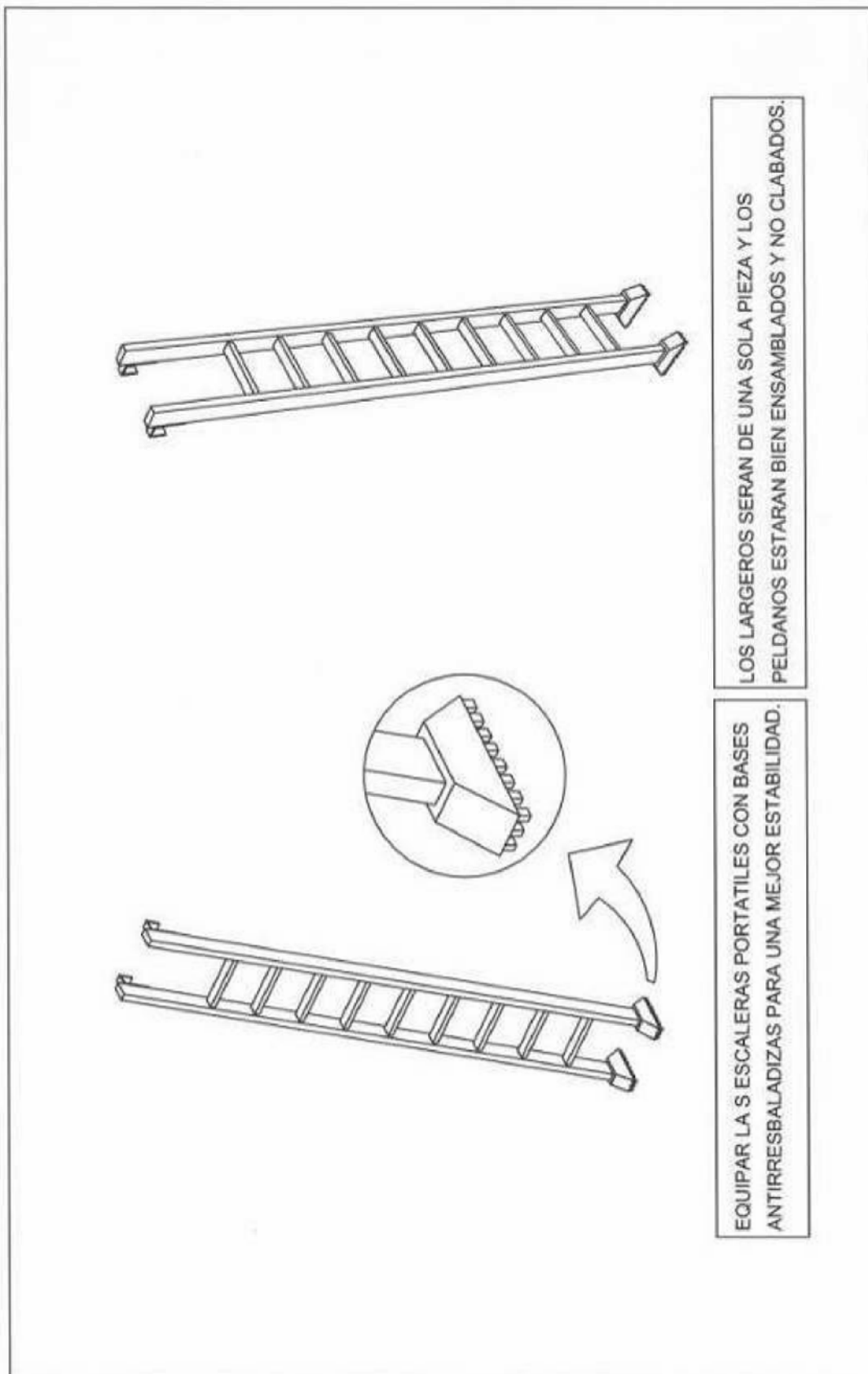
Nº MÁX. DE TRABAJADORES: \_\_\_\_\_ ALTURA LIBRE MÁXIMA: \_\_\_\_\_

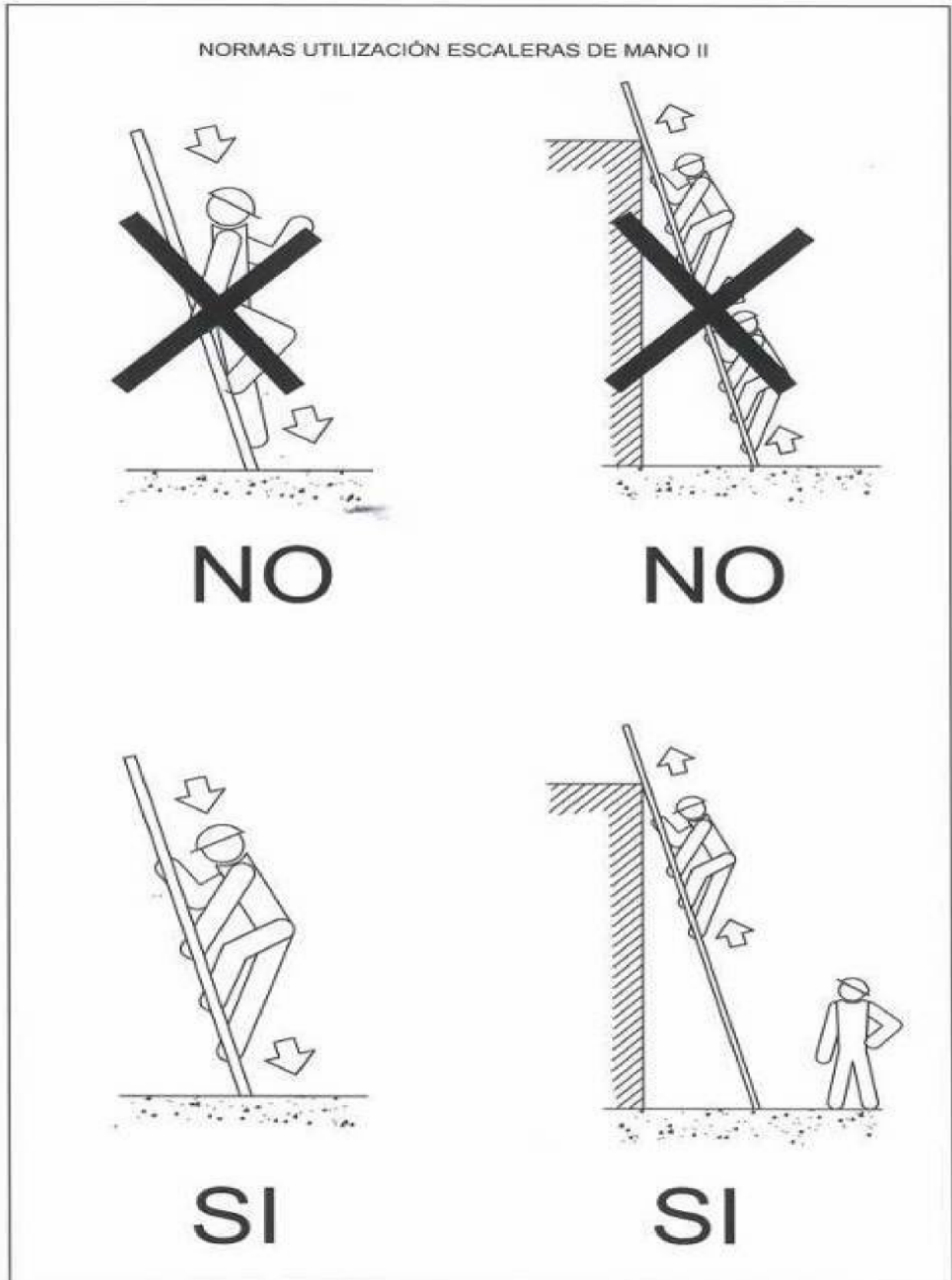
## FECHA DE REVISIÓN

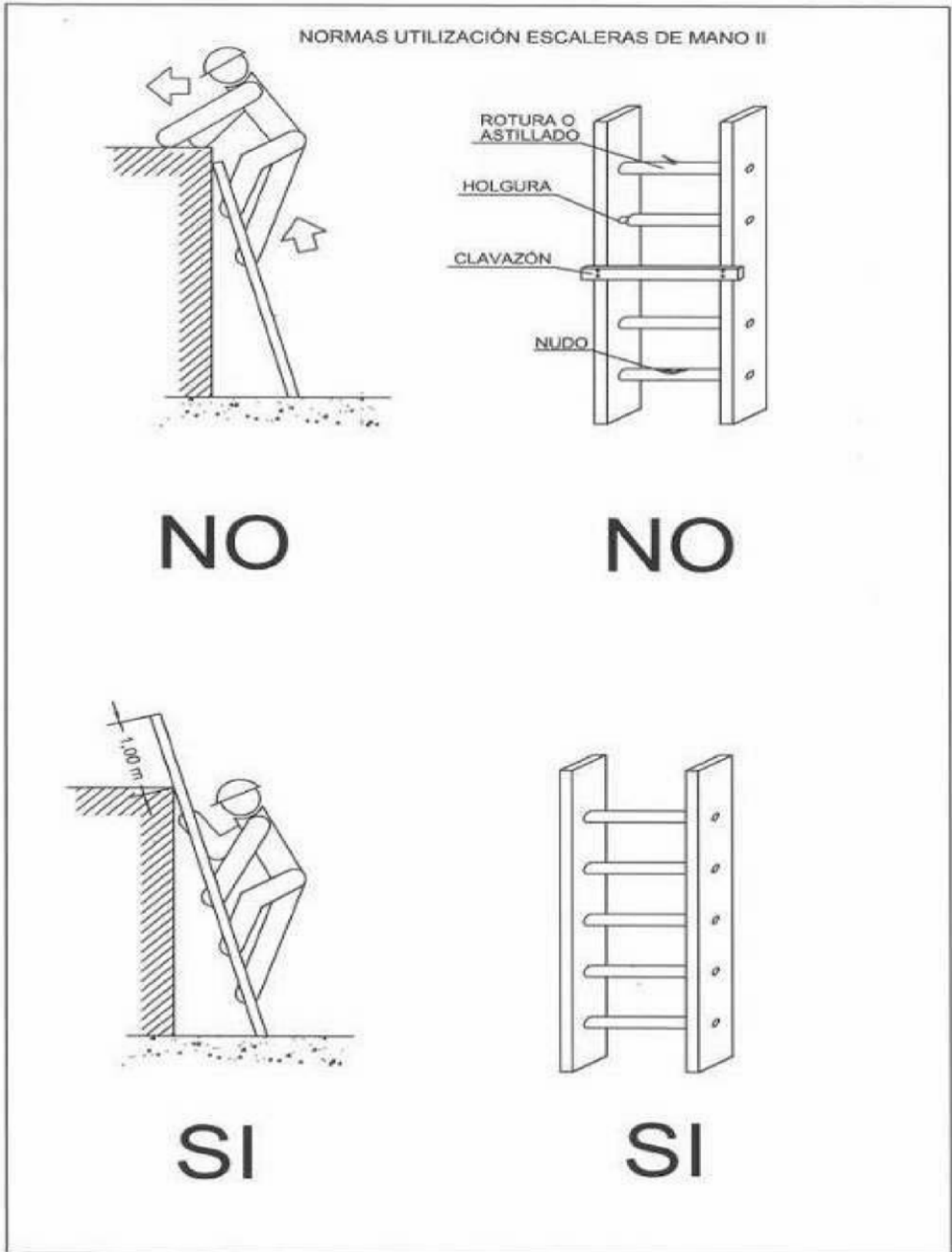





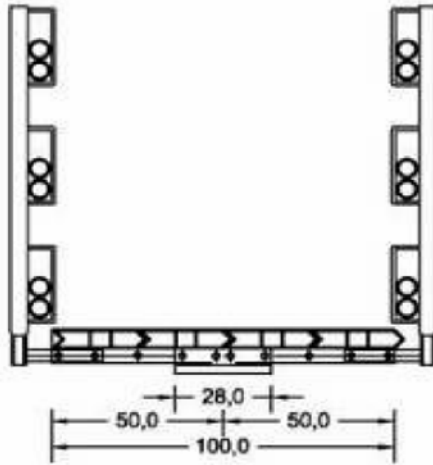




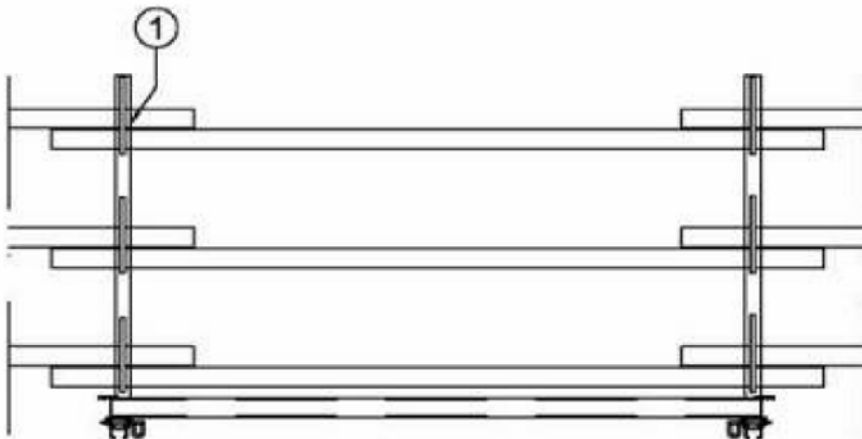




### PASARELA DE SEGURIDAD DE ALUMINIO SOBRE ZANJA



SECCIÓN

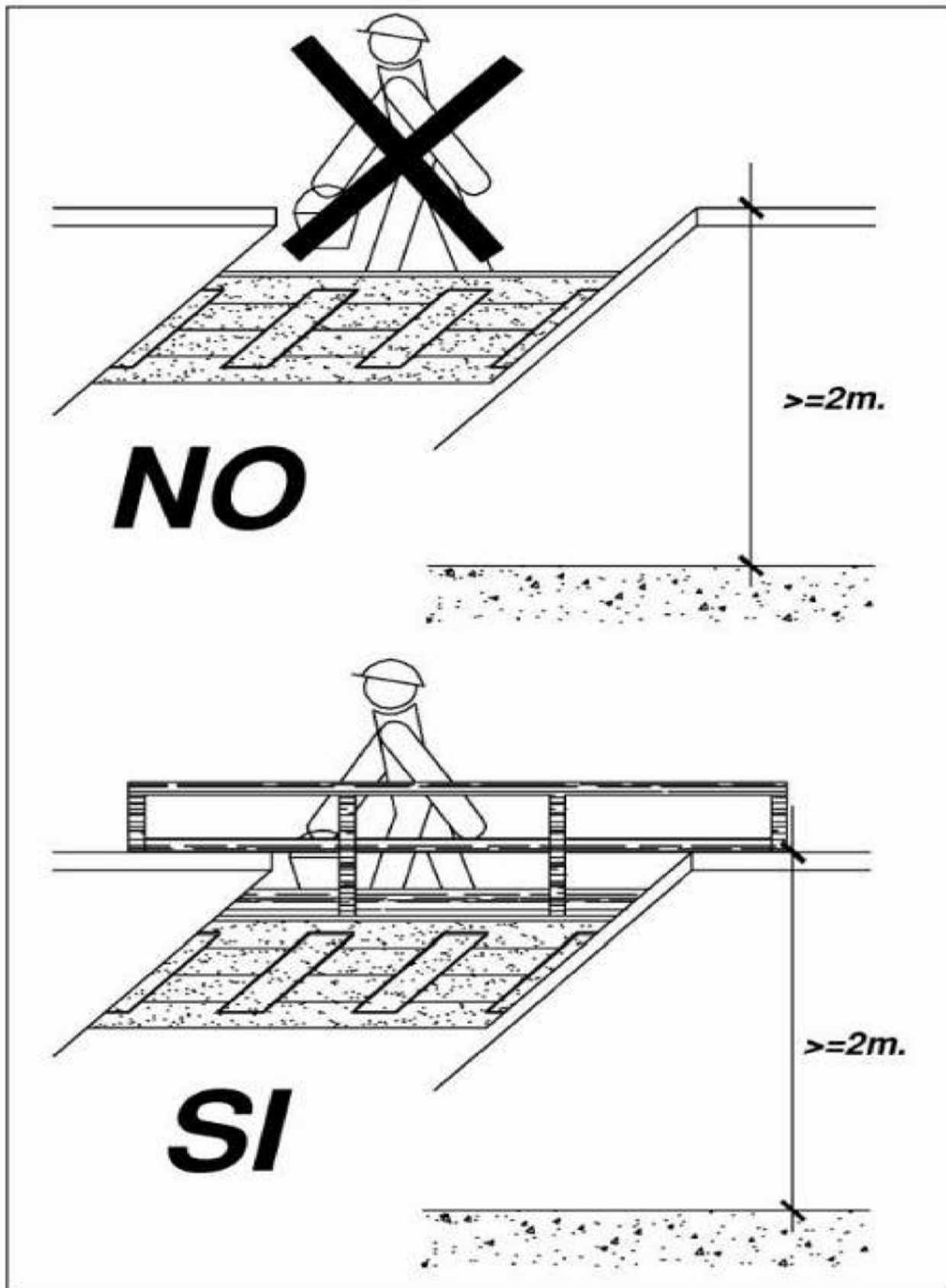


ALZADO

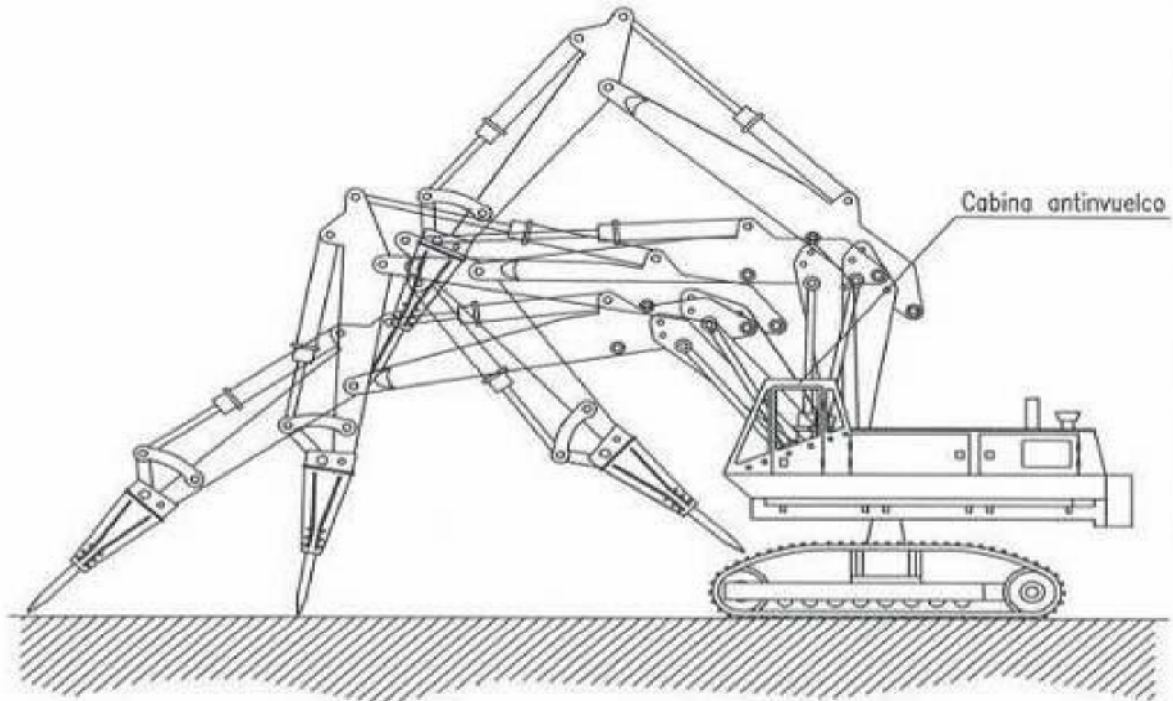
#### LEYENDA PASARELA DE ALUMINIO

- ① INMOVILIZACIÓN DE LOS TUBOS CON ALAMBRE





### ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Martillo)



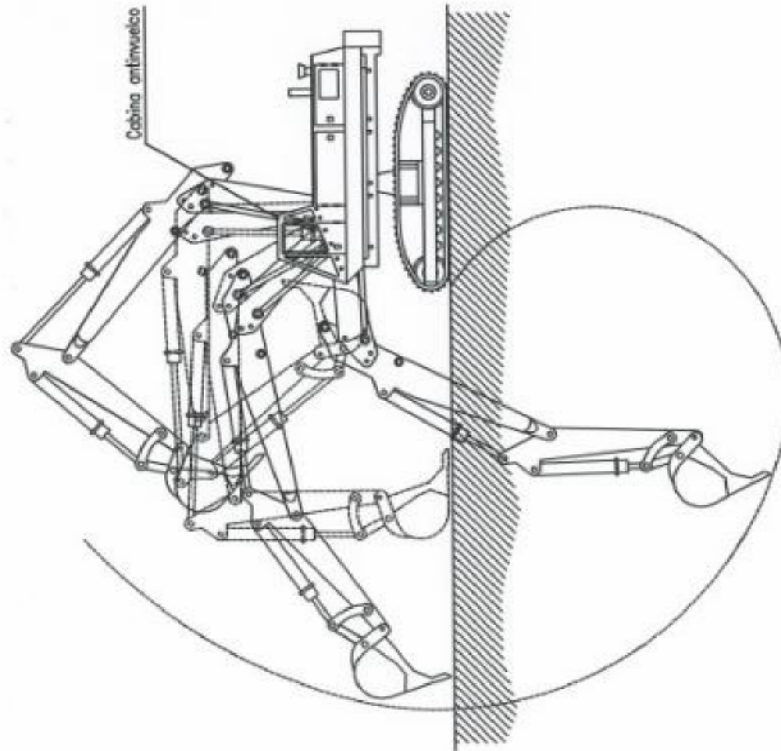
#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

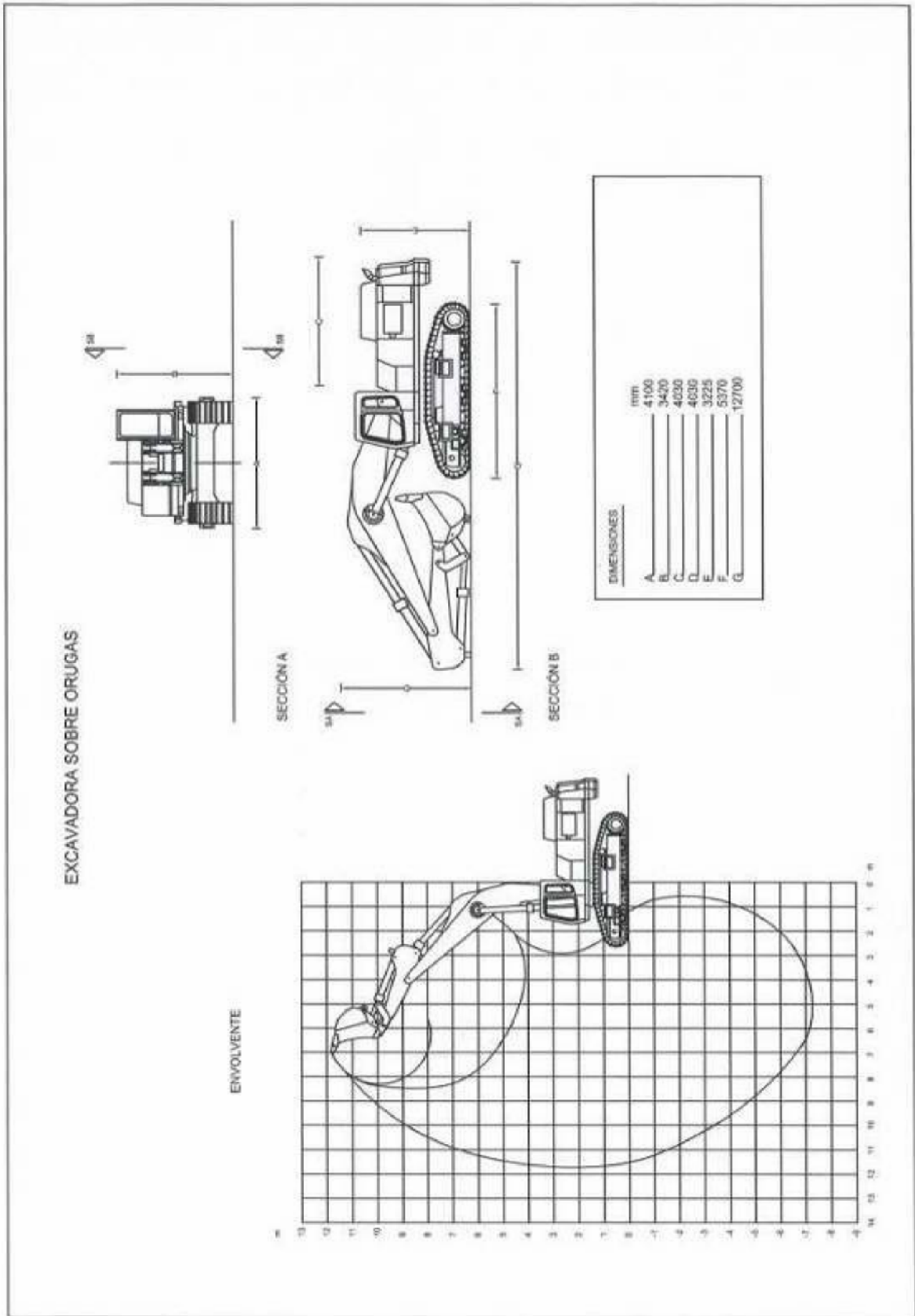
- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los gruilistas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.
- Las gruas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.I.E.7-7-88.
- Las gruas torre a instalar en esta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante dé, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruilista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La grúa sobre oruga tendrá al día el libro de mantenimiento.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.
- La elevación, descenso y traslado de las piezas se realizará lentamente, ya que los movimientos bruscos pueden provocar la rotura de los cables.
- Evitar las paradas y arrancadas de golpe.

### ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Retroexcavadora)

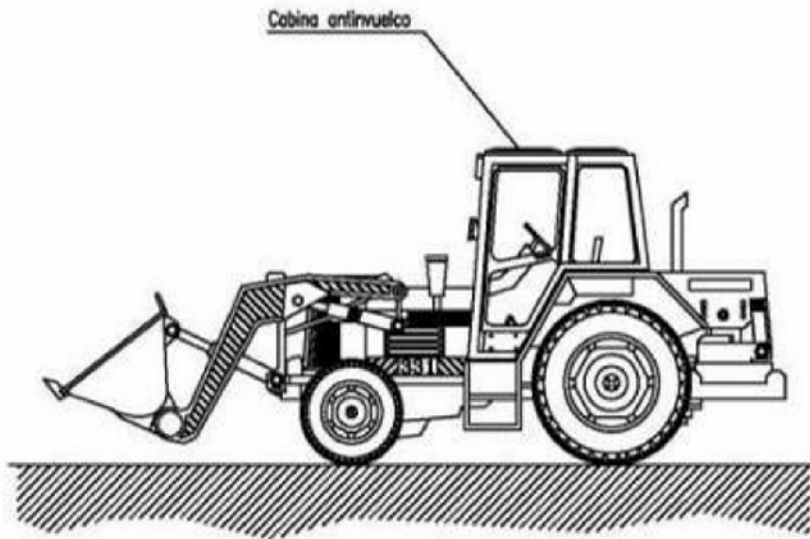
#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, tiburado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cercionarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cercionarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A las maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.





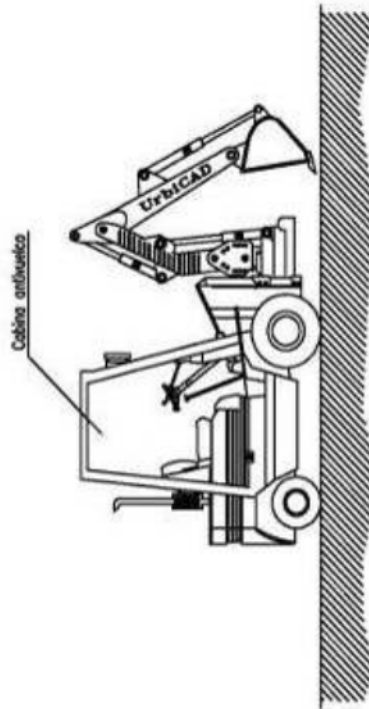
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA  
(Pala ruedas o desplazamiento rápido)



**NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**

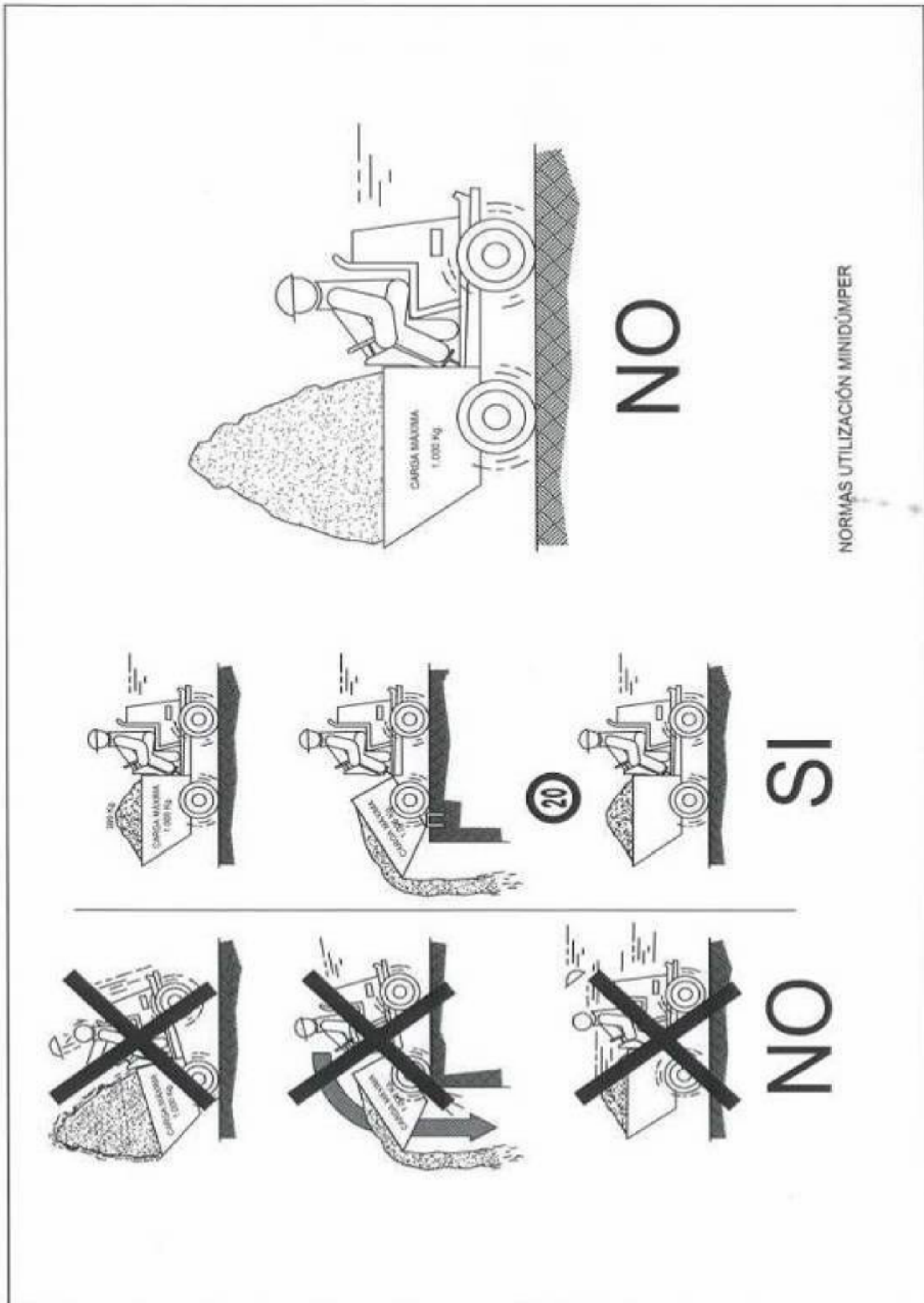
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

**ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA**  
(Mini-Retroexcavadora)

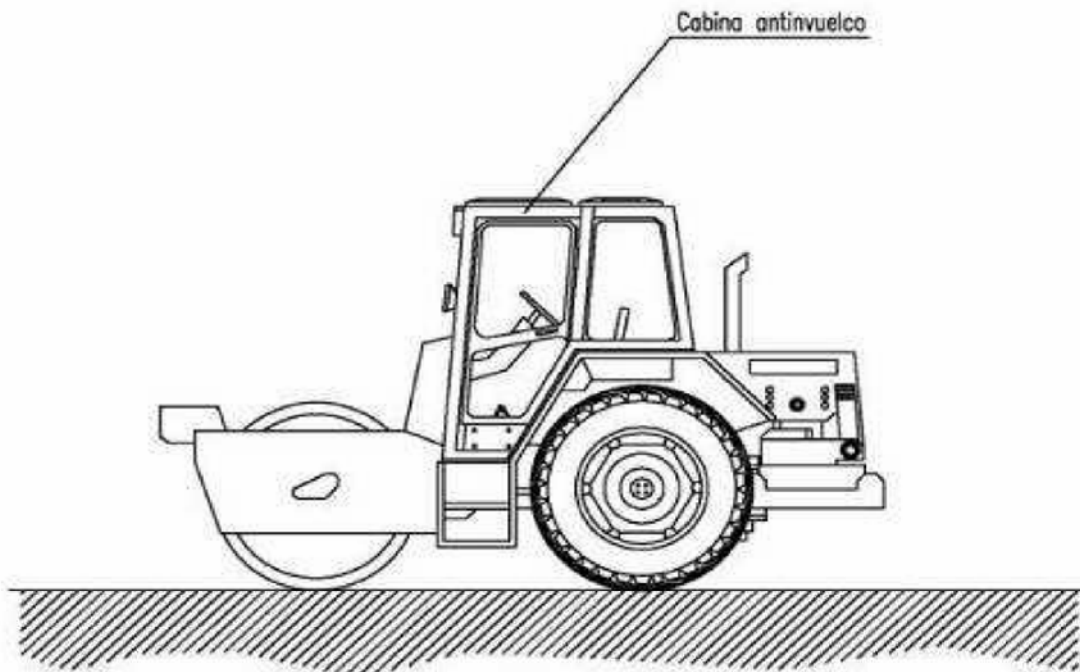


**NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS \***

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cubrirán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengán con la protección de cabina antivibración o pánico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá leer personas para acceder o trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, tiberado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cercionarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cercionarán de que no exista peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se evitará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohibe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A las maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.



### ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Compactadora)

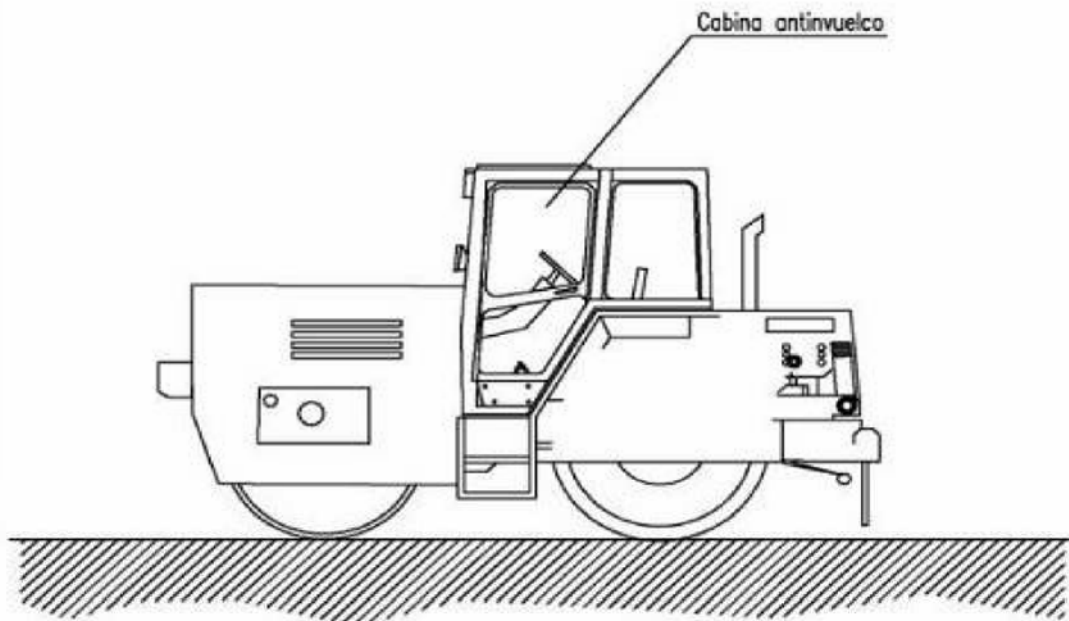


#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antimpactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.



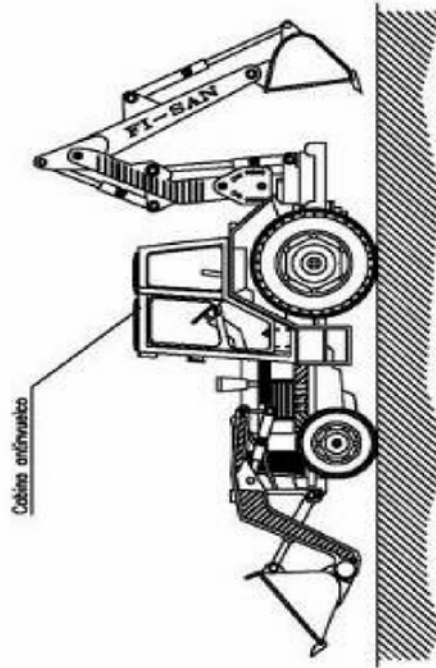
### ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Compactadora de asfalto)



#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antipactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bacina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

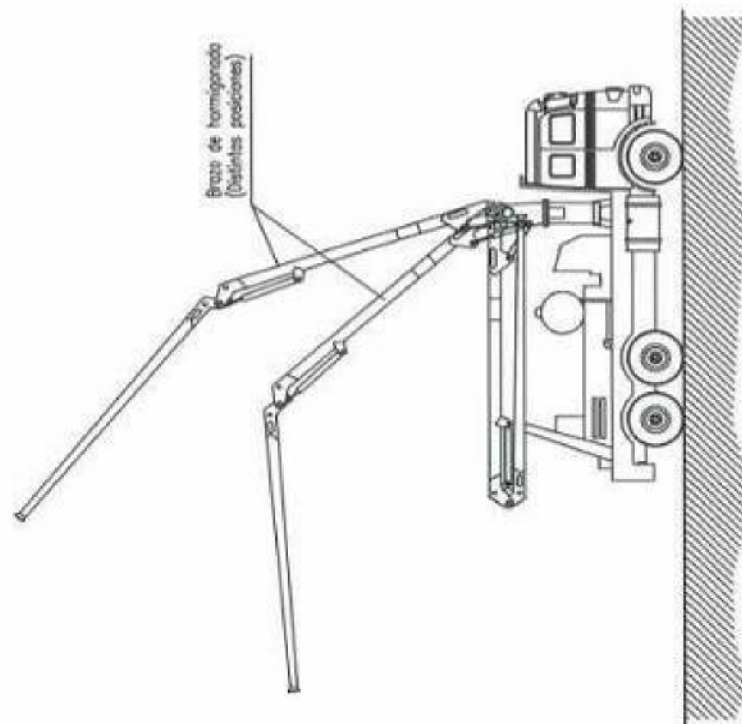
**ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA**  
(Pala mixta)



**MEASAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar vibraciones y emborramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivibrato o pánico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más bajo posible para poder desplazarse con la máquina estabilizada.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbreo y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se escotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohibe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A las máquinas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

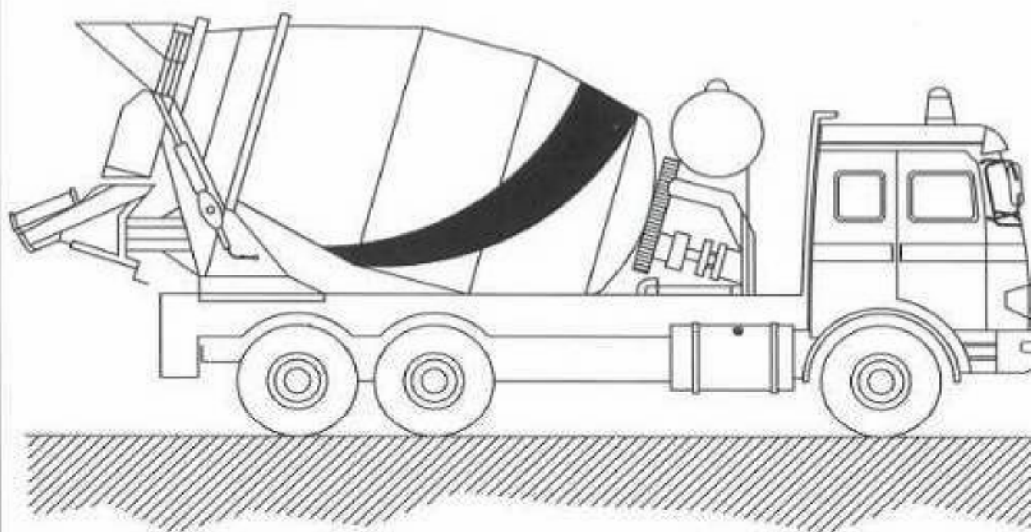
### ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Bomba de hormigonado)



#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El personal encargado del manejo de la bomba deberá ser experto en su uso.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- El hormigón que se vierta será de las condiciones y plasticidad recomendadas por el fabricante.
- El lugar donde se ubique el camión, bomba será horizontal y estará a una distancia determinada de un talud en función de los materiales de que se componga. Se recomienda una separación de 3 metros.
- Antes de iniciar el vertido del hormigón se realizará una revisión de todas las juntas y uniones de la manguera.
- En el caso que haya líneas eléctricas aéreas, donde pueda acceder el tubo de hormigonado, se procederá a pelear en la compañía suministradora el corte de suministro o bien se instalarán pastillas que eviten que el tubo haga contacto con la línea en tensión. En todo caso, se respetaran las distancias de seguridad.
- Para prevenir los golpes con la manguera de hormigonado, se dirigirá el vertido con cuerdas atadas a la boca de salida.
- El hormigón se verterá siempre en un lugar donde no haya trabajadores.
- Los operarios que viertan el hormigón no estarán nunca delante de la manguera de vertido.

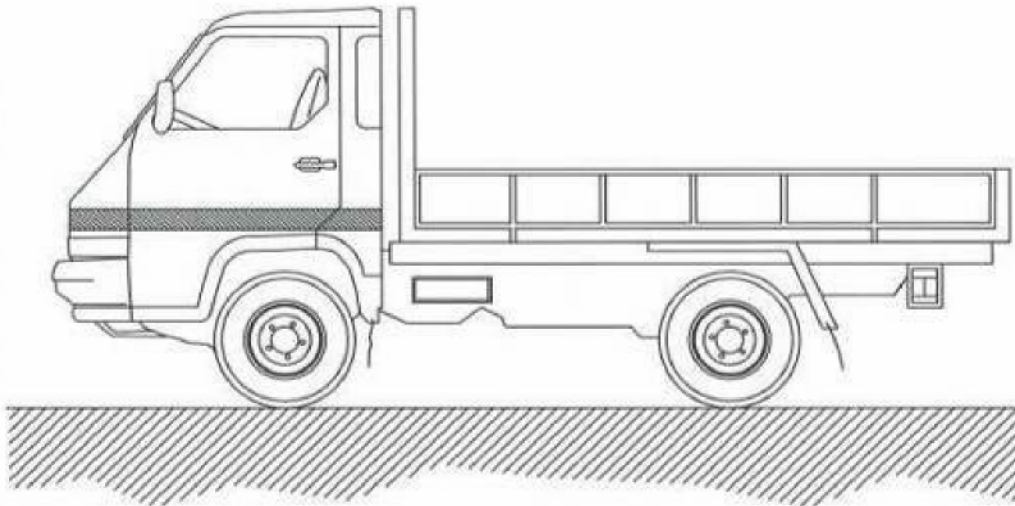
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA  
(Camión hormigonera)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20%.
- El depósito y cañaleras se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
- Los cañones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

### ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Camión de carga)



#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

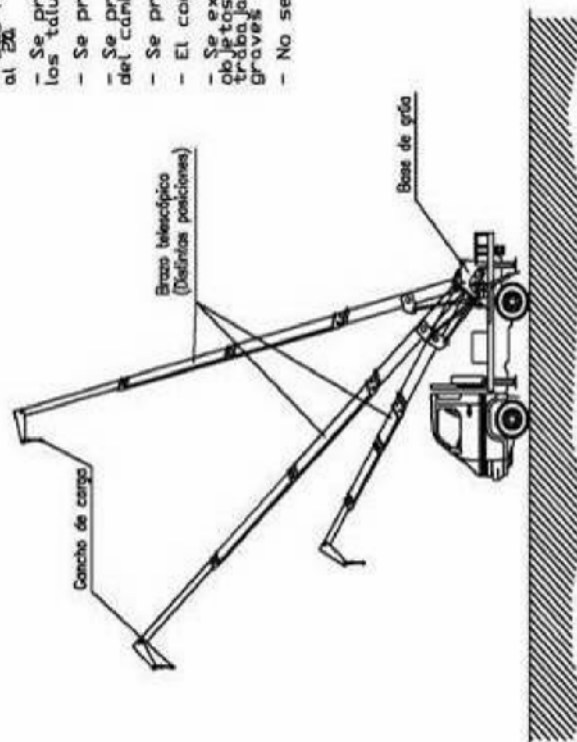
#### MEDIDAS PREVENTIVAS a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidente.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

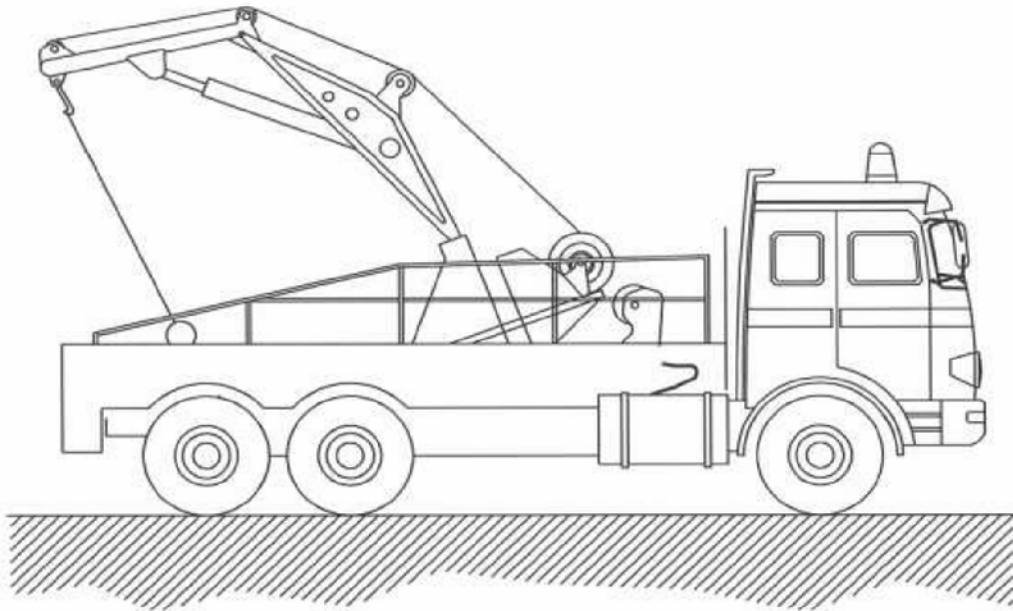
**ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA**  
(Camión pequeño con grúa hidráulica)

**NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruísta tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20%.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de cargas pesadas, para su colocación en el o, ya que cuando los operarios trabajan en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.



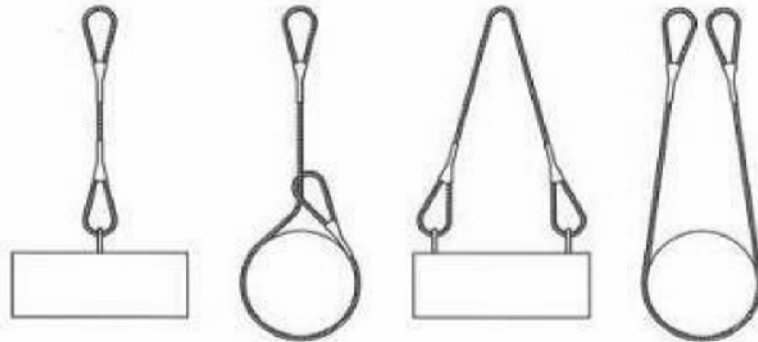
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA  
(Camión grúa de carga-descarga)



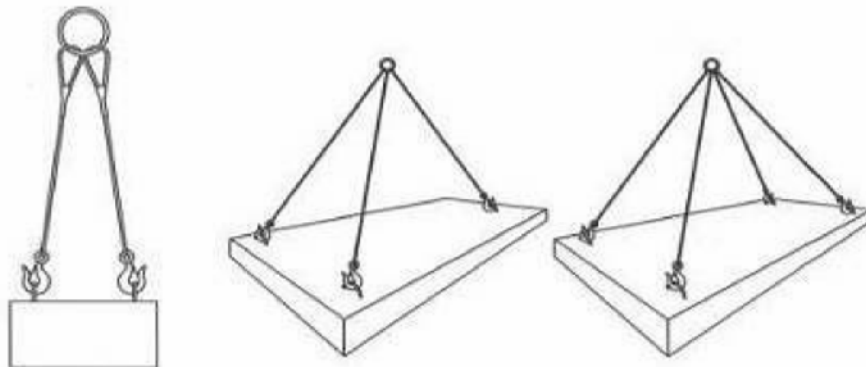
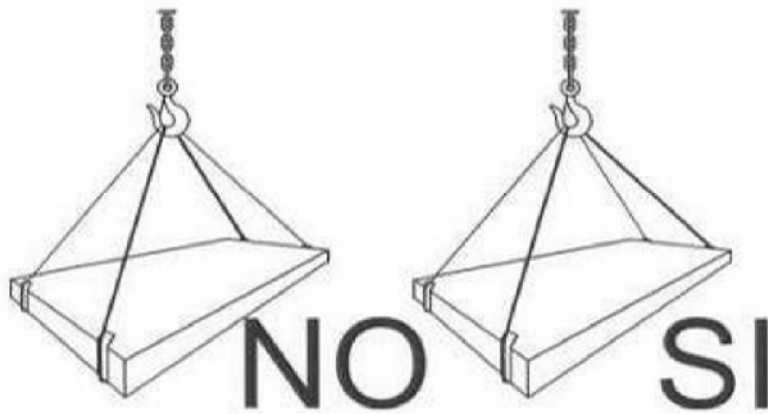
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruísta tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20%.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:

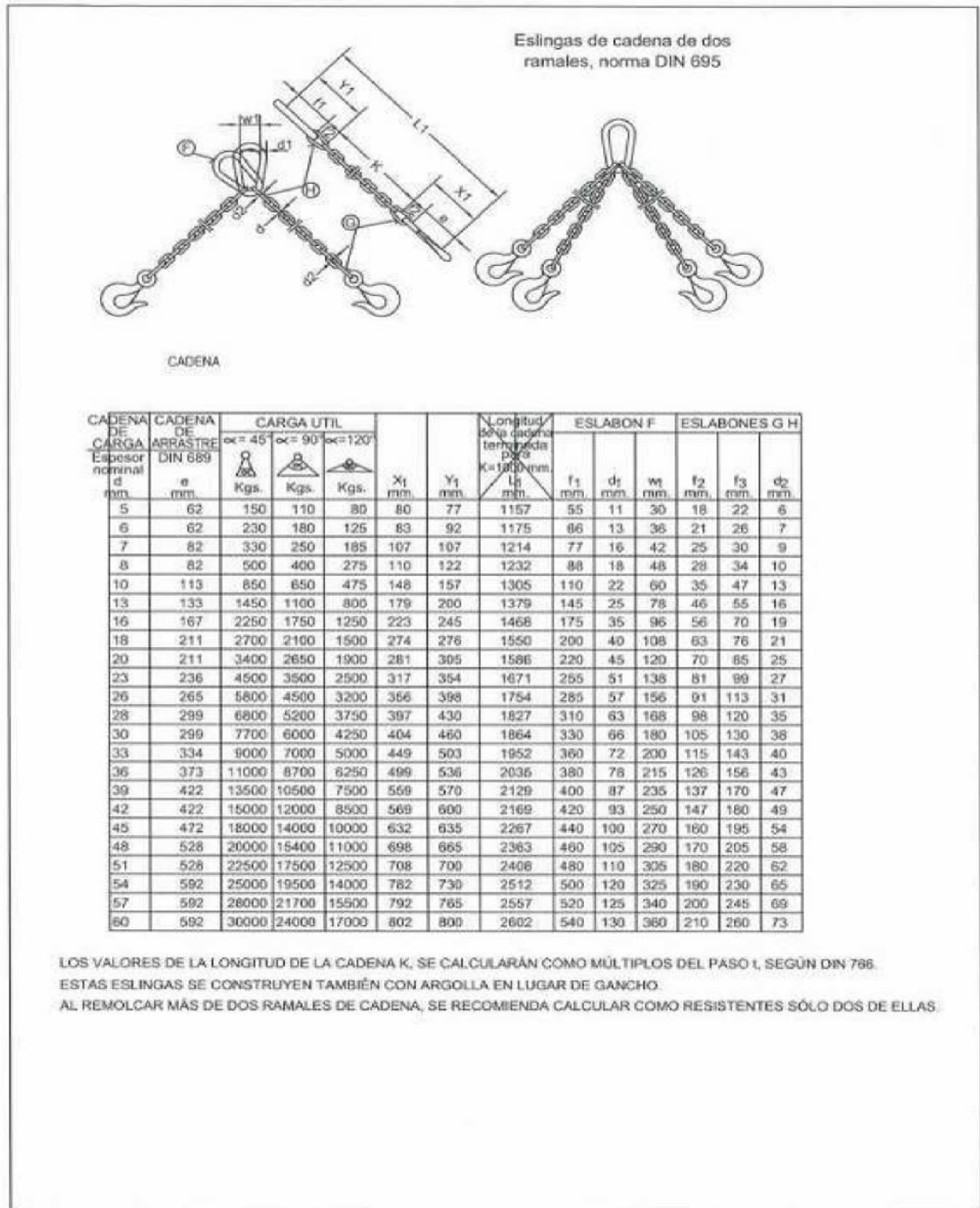


NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.

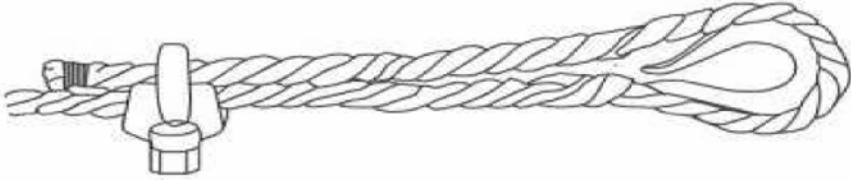
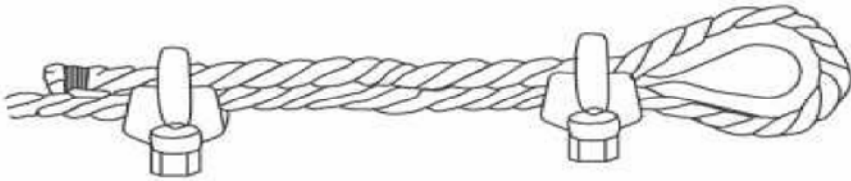
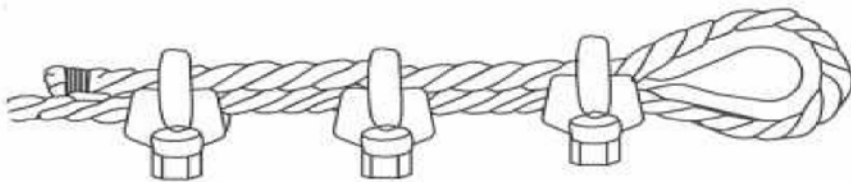


CARGAS HORIZONTALES  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA  
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)





## COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS (Metodo de instalacion de las grapas)

PRIMERA OPERACION	 <p><b>APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA :</b> Se dejara una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. <b>APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.</b></p>
SEGUNDA OPERACION	 <p><b>APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA :</b> Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable. <b>NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.</b></p>
TERCERA OPERACION	 <p><b>APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS :</b> Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. <b>APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.</b></p>

## GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar.  
Una orientación la da la tabla siguiente:

DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diámetros
de 12 a 20	4	6 diámetros
de 20 a 25	5	6 diámetros
de 25 a 35	6	6 diámetros

### Normas a tener en cuenta :

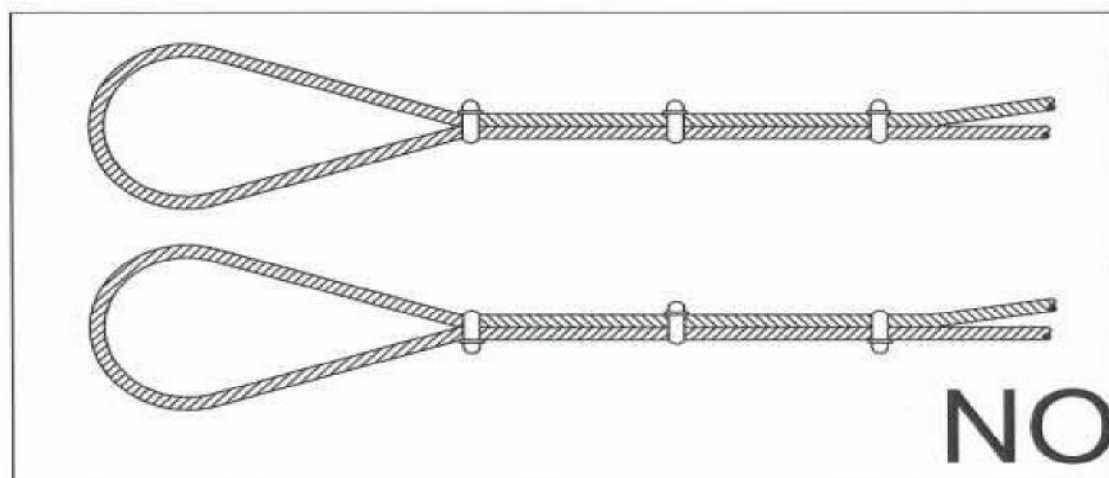
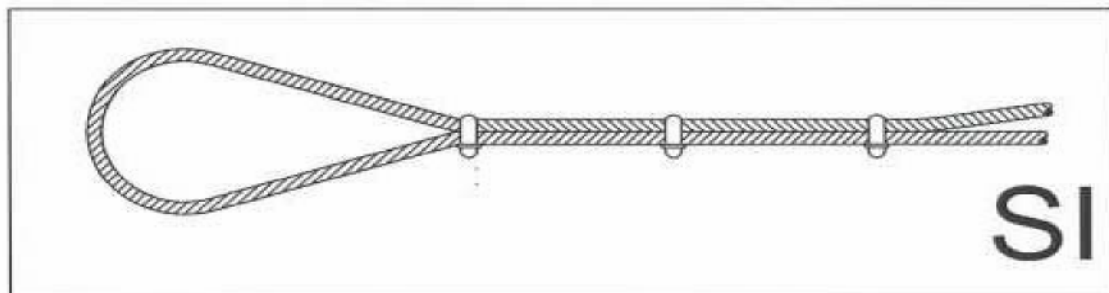
Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionados con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.

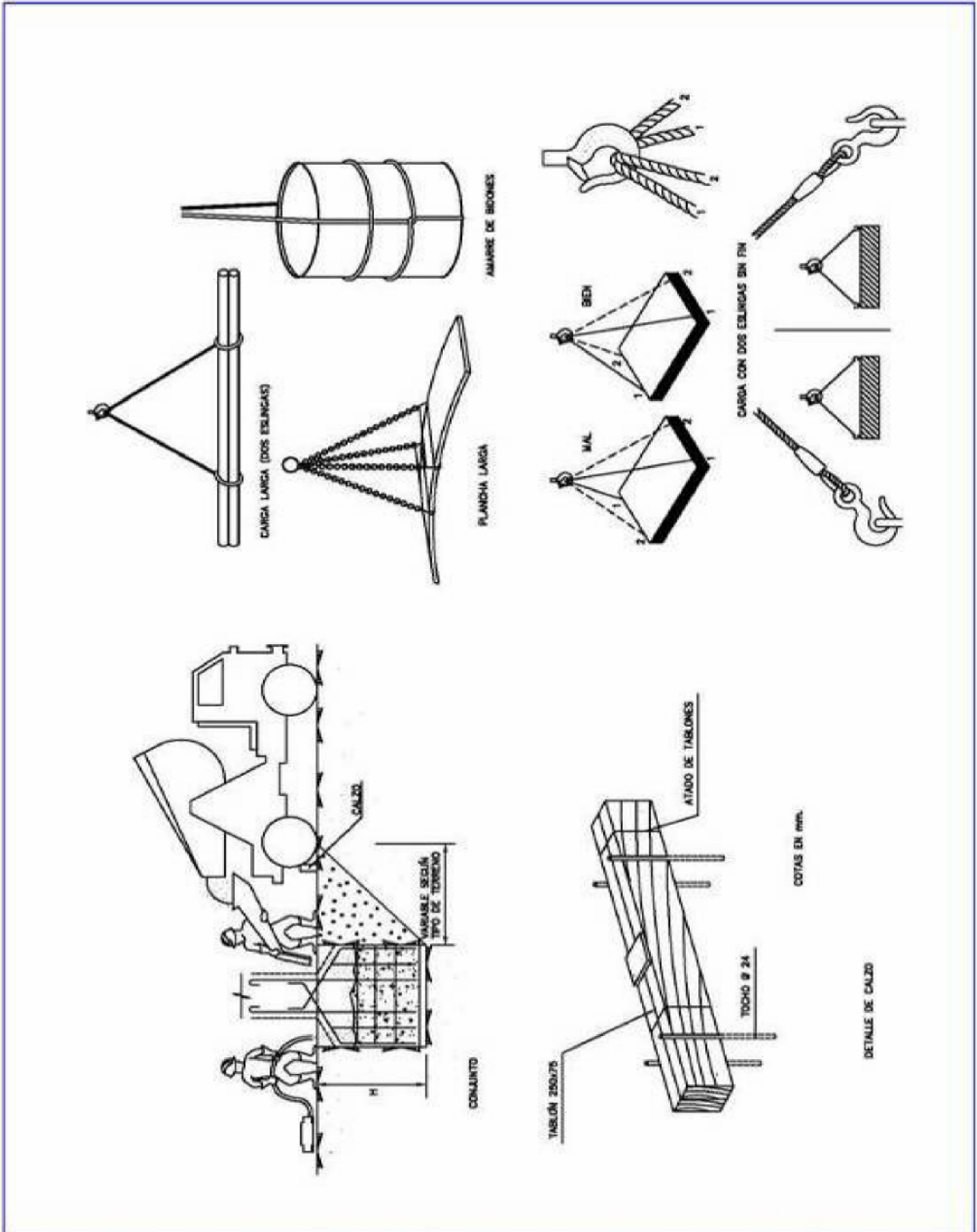
Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.

Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.












Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

### Forma correcta de construcción de una Gaza :



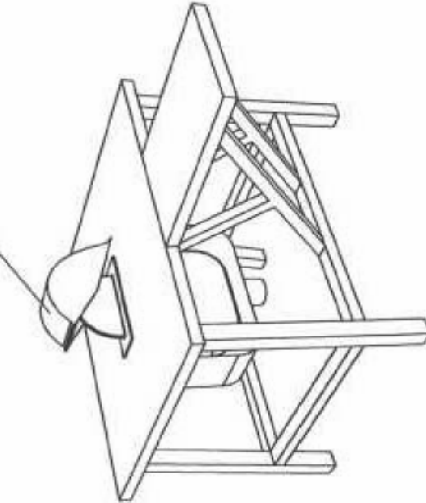


### SEÑALES PARA MANEJO DE GRÚAS

<p><b>ATENCIÓN</b></p> 	<p><b>SUBIDA</b></p> 	<p><b>SUBIDA LENTA</b></p> 																	
<p><b>DETECCIÓN</b></p> 	<p><b>DESCENSO</b></p> 	<p><b>DESCENSO LENTO</b></p> 																	
<p><b>DETECCIÓN URGENTE</b></p> 	<p><b>ACOMPAÑAMIENTO</b></p> 	<p><b>FIN DE MANDO</b></p> 																	
<p><b>DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL LENTO</b></p> 			<p><b>SEÑALES ACÚSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACIÓN</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>COMPRENDIDO</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Obedezco</td> <td>Una señal breve</td> </tr> <tr> <td><b>REPITA</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Solicito órdenes</td> <td>Dos señales breves</td> </tr> <tr> <td><b>CUIDADO</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peligro inminente</td> <td>Señales largas o una continua</td> </tr> <tr> <td><b>EN MARCHA LIBRE</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aparato desplazándose</td> <td>Señales cortas</td> </tr> </table>	<b>COMPRENDIDO</b>		Obedezco	Una señal breve	<b>REPITA</b>		Solicito órdenes	Dos señales breves	<b>CUIDADO</b>		Peligro inminente	Señales largas o una continua	<b>EN MARCHA LIBRE</b>		Aparato desplazándose	Señales cortas
<b>COMPRENDIDO</b>																			
Obedezco	Una señal breve																		
<b>REPITA</b>																			
Solicito órdenes	Dos señales breves																		
<b>CUIDADO</b>																			
Peligro inminente	Señales largas o una continua																		
<b>EN MARCHA LIBRE</b>																			
Aparato desplazándose	Señales cortas																		
<p><b>DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL</b></p> 																			

**ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA**  
(Sierra circular o de disco)

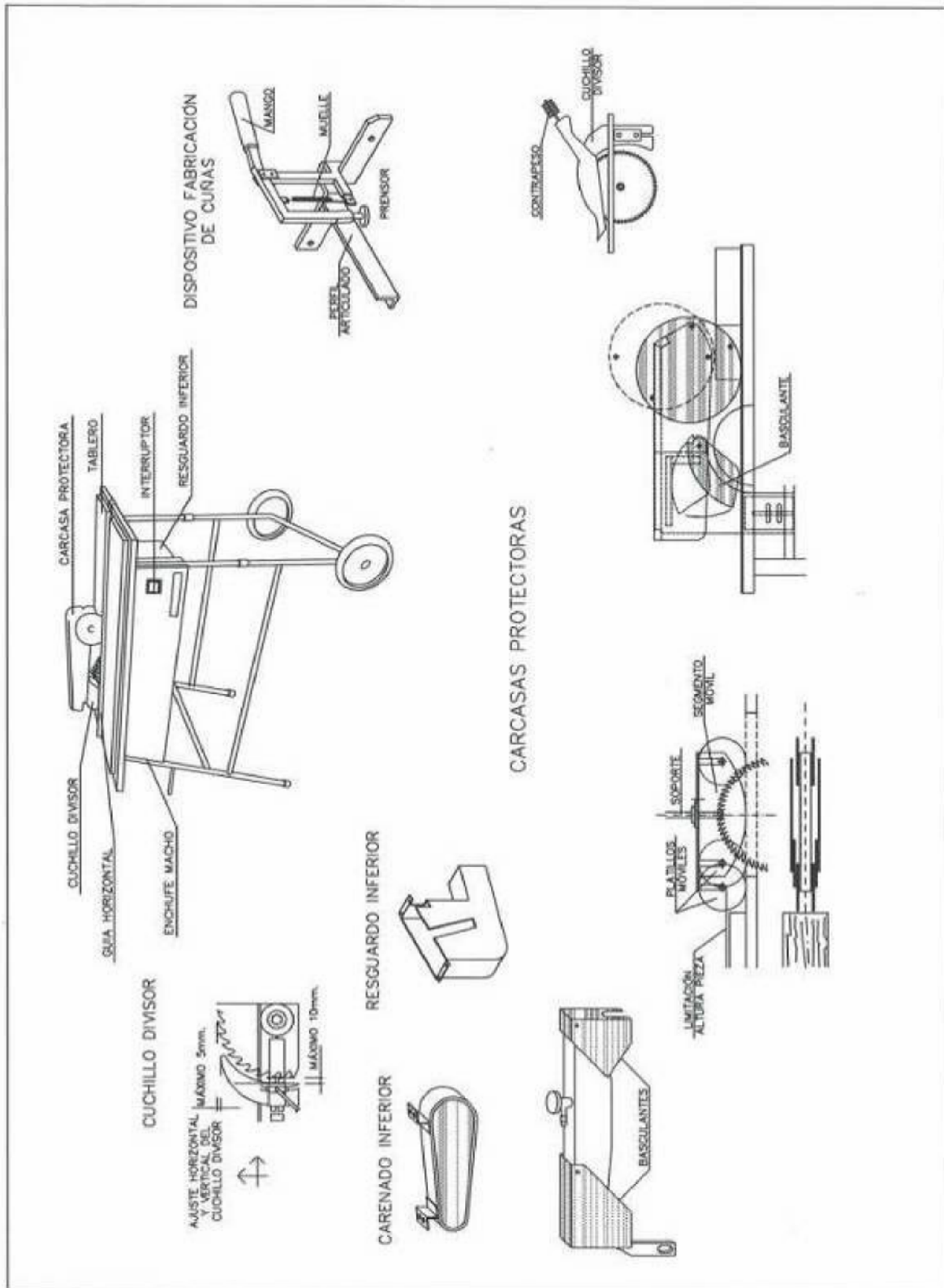
Protector de sierra

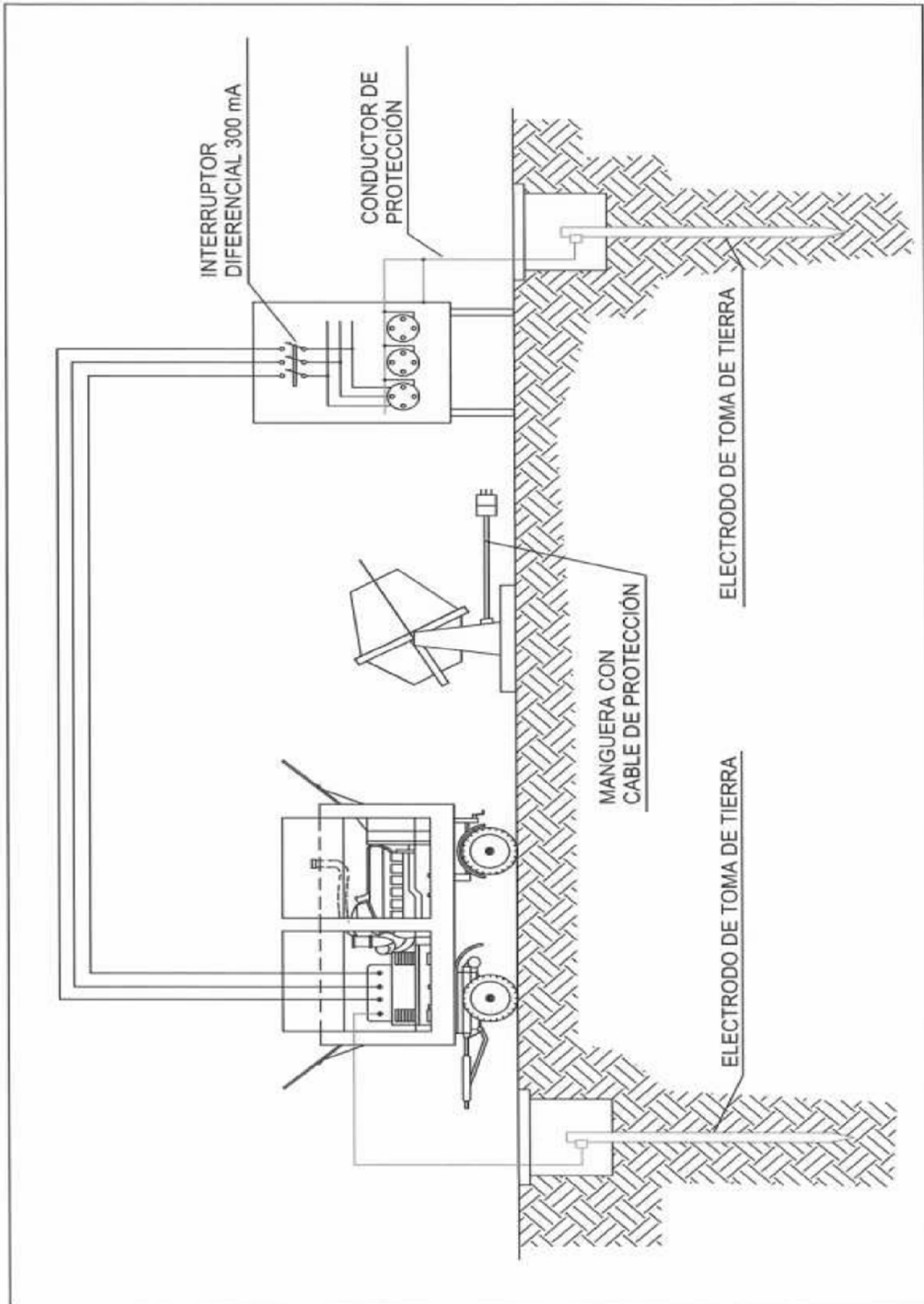


**NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS**

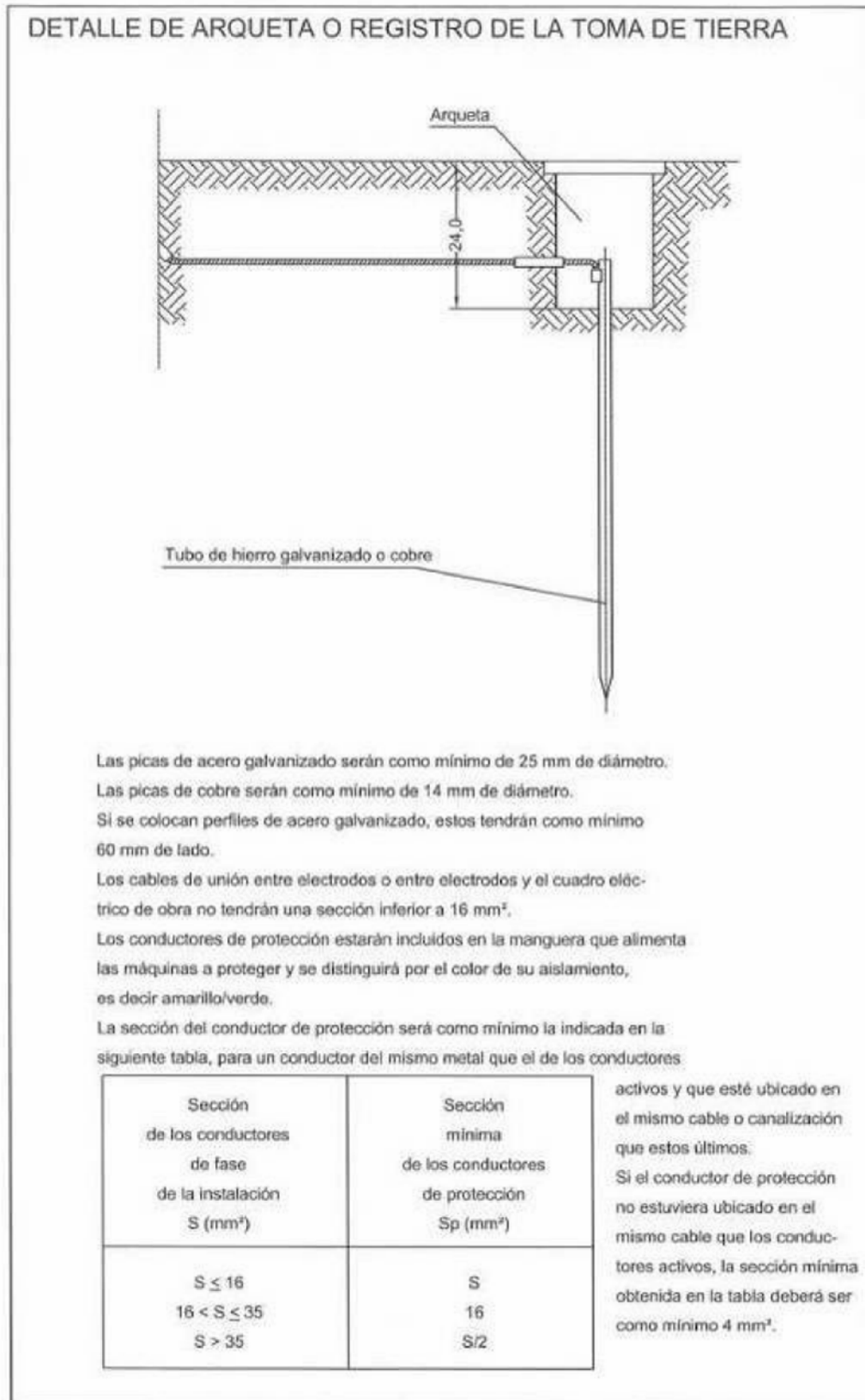
- Las sierras circulares en este tipo de obra, no se ubicarán a distancias inferiores a las que están efectivamente protegidas (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular, a utilizar en este tipo de obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrición del disco.
  - Cuchillo divisor del corte.
  - Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - Interruptor de estanco.
  - Tono de tierra.

- Se prohibirá expresamente, en esta obra, de las, en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los períodos de inactividad.
  - El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal fin, en prevención de los riesgos por incendio.
  - La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante líneas aéreas, entubadas, dotadas de clavos aislados a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
  - Se prohibirá utilizar la sierra circular sobre los lugares encharrados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
  - Se limpiarán de productos procedentes de los cortes, los alrededores de las mesas de sierra circular, mediante barrido y aplicación de agua, para evitar sobre bases empinadas lo para su vertido mediante las bombas de vaciado.
  - En esta obra, el personal autorizado para el manejo de la sierra de disco, bien sea para su uso o para el mantenimiento de la misma, se entregará el "Laboratorio de Seguridad y Salud" durante la ejecución de obra.
- Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.
- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que la está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
  - Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
  - Utilice el empujador para manejar la pieza, considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconecte de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
  - No retire la protección del disco de corte. Estude la forma de cortar, sin desear necesidad de observar el disco, el empujador, el guardo o pieza montada. No use el cuchillo divisor si la máquina no pasa, el cuchillo divisor está mal montado, fido que se lo ajusten.
  - Si la máquina inicialmente se detiene, retráese de ella, y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar el ajuste ni reparaciones.
  - Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
  - Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unos gafas de seguridad anti-proyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
  - Evite, previamente, todos los clavos o partes metálicas picados en la madera descontinuada, provocando accidentes serios.
- En el corte de piezas cerámicas:
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
  - Efectúe el corte a ser posible, en un local muy ventilado, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico reconmutable, y
  - Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
  - Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

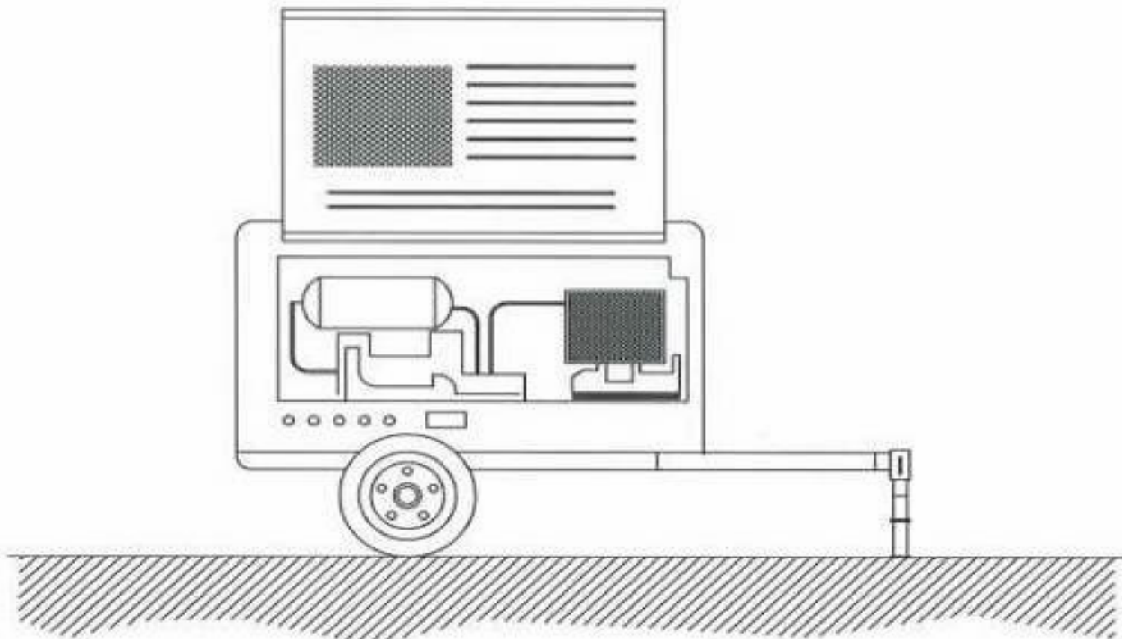








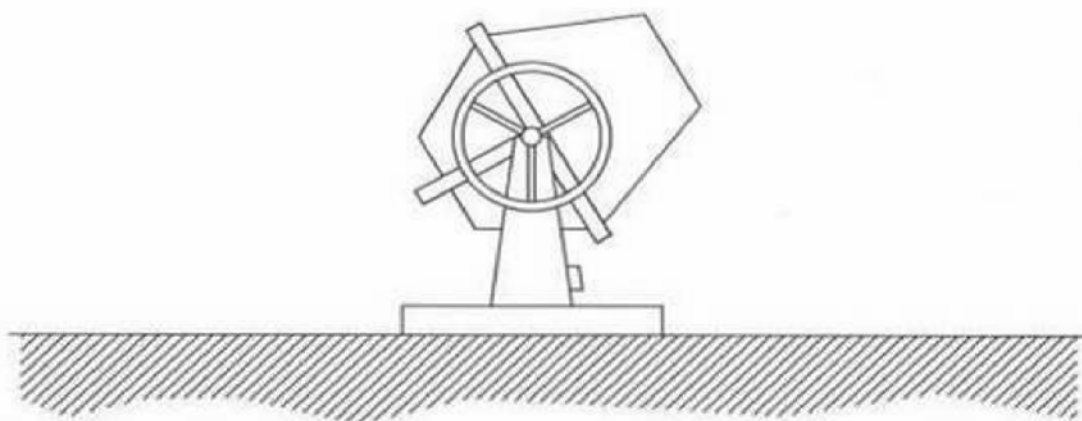
### ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Compresor)



#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :











- El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
- El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
- Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.
- A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
- El combustible se pondrá con la máquina parada.
- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los rácores correspondientes, nunca con alambres.











## ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Hormigonera manual)



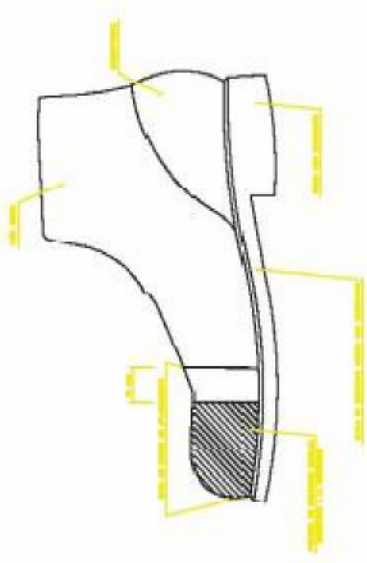
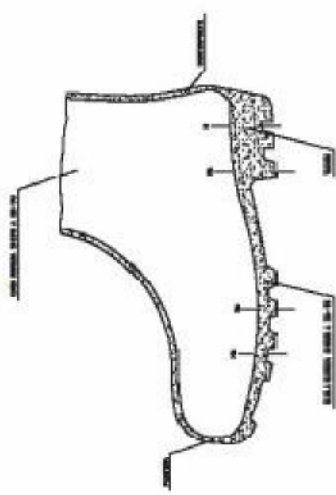
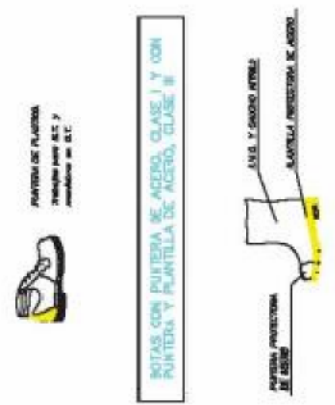

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

SEÑALIZACIÓN DE BALIZAMIENTO					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE PROHIBICIÓN DE PASO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

SEÑALIZACIÓN DE BALIZAMIENTO					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

<p>SEGUIN NORMA UNE EN 166</p> <p>SEGUIN NORMA UNE EN 166</p> <p>SEGUIN NORMA UNE EN 166</p> <p>SEGUIN NORMA UNE EN 166</p>	<p>SEGUIN NORMA UNE EN 397</p> <p>SEGUIN NORMA UNE EN 397</p> <p>SEGUIN NORMA UNE EN 397</p>
<p>SEGUIN NORMA UNE EN 166</p> <p>SEGUIN NORMA UNE EN 166</p> <p>SEGUIN NORMA UNE EN 166</p>	<p>SEGUIN NORMA UNE EN 166</p> <p>SEGUIN NORMA UNE EN 166</p> <p>SEGUIN NORMA UNE EN 166</p>

<p style="text-align: center;"><b>SEGÚN NORMA UNE EN 345</b></p> <p style="text-align: center;">BOTA DE SEGURIDAD</p> 	<p style="text-align: center;">BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HIEDRUM</p>  <p style="text-align: right;">             100 Grosor de la suela = 5 mm.              200 Grosor de la suela = 8 mm.              300 Grosor de la suela = 10 mm.              400 Grosor de la suela = 15 mm.         </p>
<p style="text-align: center;"><b>SEGÚN NORMA UNE EN 50321</b></p> <p style="text-align: center;">BOTA PARA ELECTRICISTA</p>  <p style="text-align: center;"> <b>BOTAS CON PUNTERA DE ACERO, CLASE I Y CON PUNTERA Y PUNTERA DE ACERO, CLASE II</b> </p>	<p style="text-align: center;"><b>SEGÚN NORMA UNE EN 50321</b></p> <p style="text-align: center;">BOTA INDUSTRIAL PARA EL AGUA</p>  <p style="text-align: right;">             100 Grosor de la suela = 5 mm.              200 Grosor de la suela = 8 mm.              300 Grosor de la suela = 10 mm.              400 Grosor de la suela = 15 mm.         </p>










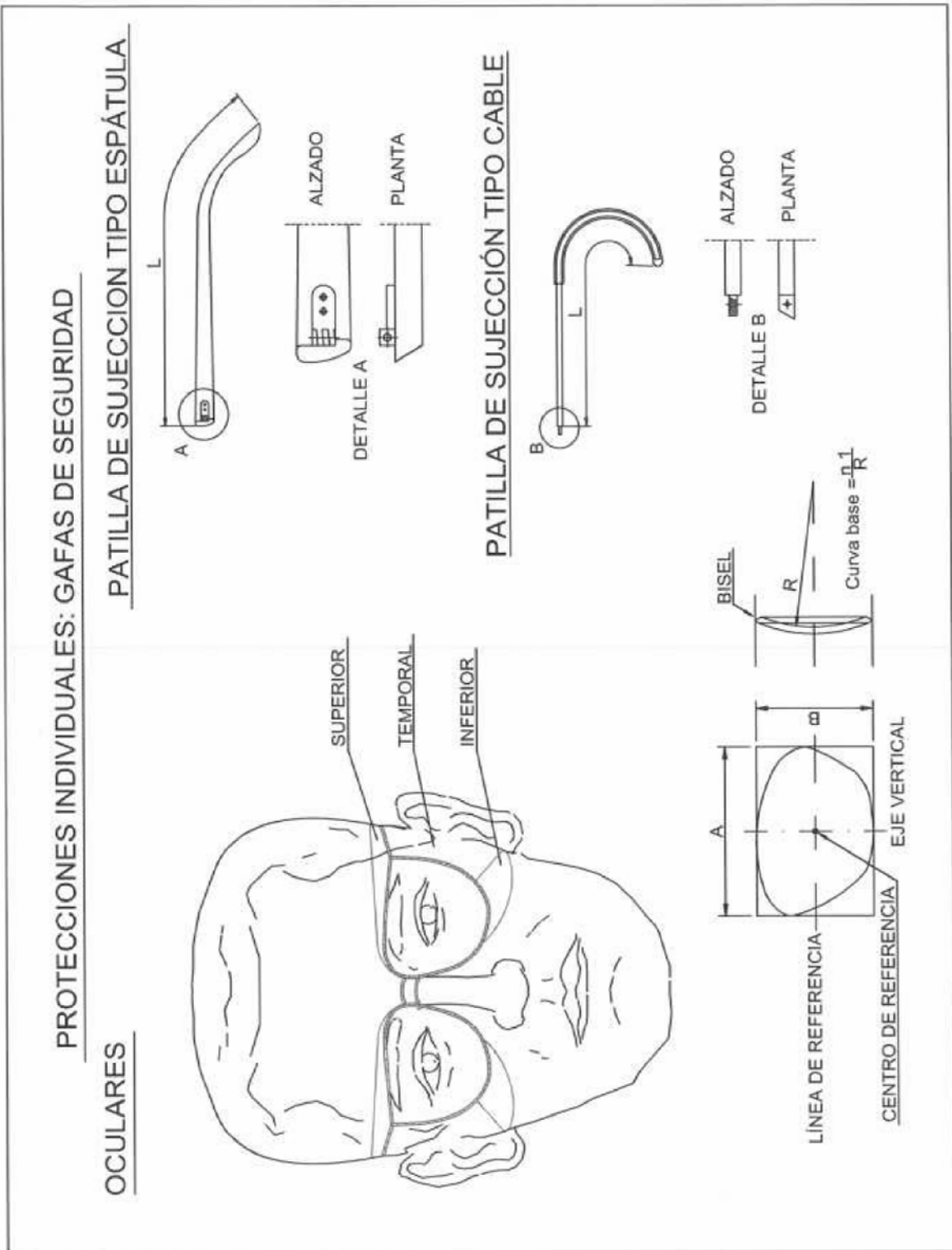
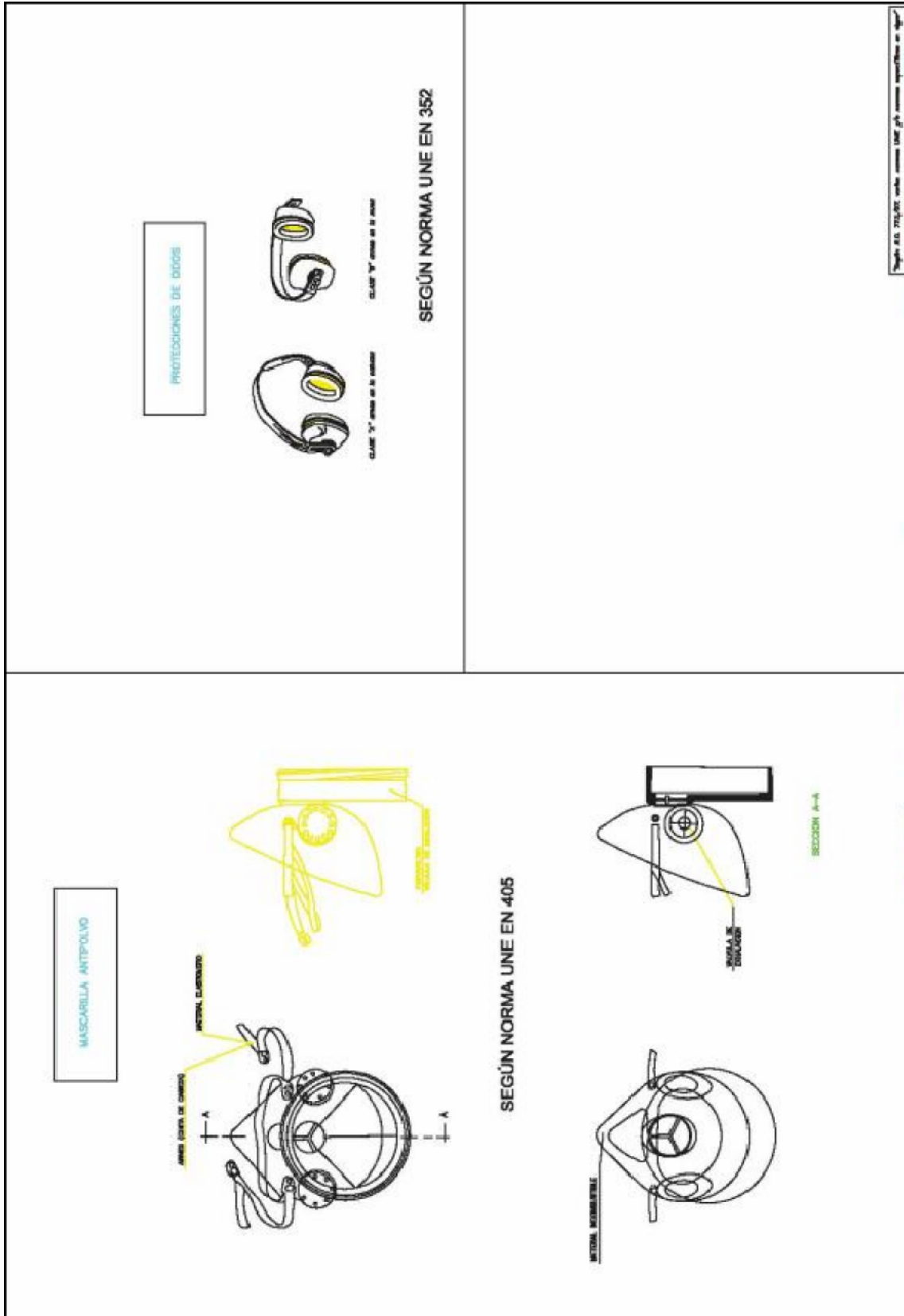
<p style="text-align: center;"><b>SEGUIN NORMA UNE EN 420</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>GUANTES PROTECTORES</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">GUANTES DE CUERO</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">GUANTES DE NITRIL</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">GUANTES DE ALAMBRE</p> </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>SEGUN NORMA UNE EN 343</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>PRENDAS PARA LA LLUVIA</p> </div>  <p style="font-size: 8px; text-align: center;">DEBE IMPERMEABILIZARSE por completo con respecto a la respiración y protección</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>SEGUN NORMA UNE EN 340</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>MONO DE TRABAJO</p> </div>  </div> </div>
	<p style="text-align: center;"><b>SEGUN NORMA UNE EN 471</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>ELEMENTOS DE SEÑALIZACION PERSONAL</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">CHALECO</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">GORRA</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">LANTARNA</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">BANDA</p> </div> </div>

Figura 4.5. 17/02/2011. sobre normas UNE y/o normas europeas en vigor







### ANDAMIOS Y CASTILLETES

**NORMA UNE-EN 12810**  
**Andamios EN 12810-4D-SIW 09/250-H2-B-E-LS**  
ELEMENTOS

**ESTARÁN SUJETOS AL R.D. 2177/04**  
"El montaje deberá ser revisado por personal acreditado antes de su puesta en servicio y periódicamente"  
"Se seguirán las instrucciones del fabricante"

**APUNDAJE**  
APUNDAJE  
APUNDAJE

**ANDAMIOS METÁLICOS TUBARES CONJUNTO**

**REQUISITOS PARA BARRAS INTELACION**

**REQUISITOS PARA BARRAS ABASTECIMIENTO**

**REQUISITOS PARA BARRAS INTELACION**

**REQUISITOS PARA BARRAS ABASTECIMIENTO**

**R.D. 2177/04 P.M.U.D. Objeto Cuarto**  
"Existencias suspensiones de obra prohibida (de andamiaje metálico o no metálico), inclusive antiprotección sobre un edificio o una estructura para trabajos manutención, y trabajos de abastecimiento sobre edificación."  
"Actuación que consiste de sus medidas o disposiciones de mantener horizontalmente sus varillas verticales y distancias horizontales entre alfileres de modo de sobre trabajar."  
"Actuación realizada en el subesqueleto, sobre cantiles, cúpulas, torres o estructuras superpuestas que se levantan sobre el suelo o apoyo y en caso de tenerlo a una altura superior de 34 metros de altura."  
"Tramos de acceso y torres de trabajo móviles en los que las varillas se aplican a una de cada medida de altura cuando el punto de suspensión trabaje al móvil."

VISTA DE PROTECCIÓN  
VISTA DE ALTO

### ANDAMIOS Y CASTILLETES

#### NORMA UNE-EN 12810

1 BARRA CON ENCLAVE

2 PIE DE BARRANDA

3 AJUSTADOR DOBLE FUJA DE HIERRO TORXADO

4 BARRA CON ENCLAVE

5 ARRANQUE DE EMPUJE

CARTEL DE OPORTUNIDAD SEGUN N.B. 485/87

DIBUJO

1 BARRA CON CLAV PARA FUNCION DE BARRANDA

2 PLATELO PARA FUNCION DE BARRANDA

3 CASQUILLO CON BARRA

4 PORTAVISO O PLANTONIA METALICA DE 0,30 X 2 Y 3 metros

5 ALARGUERA DE BARRANDA

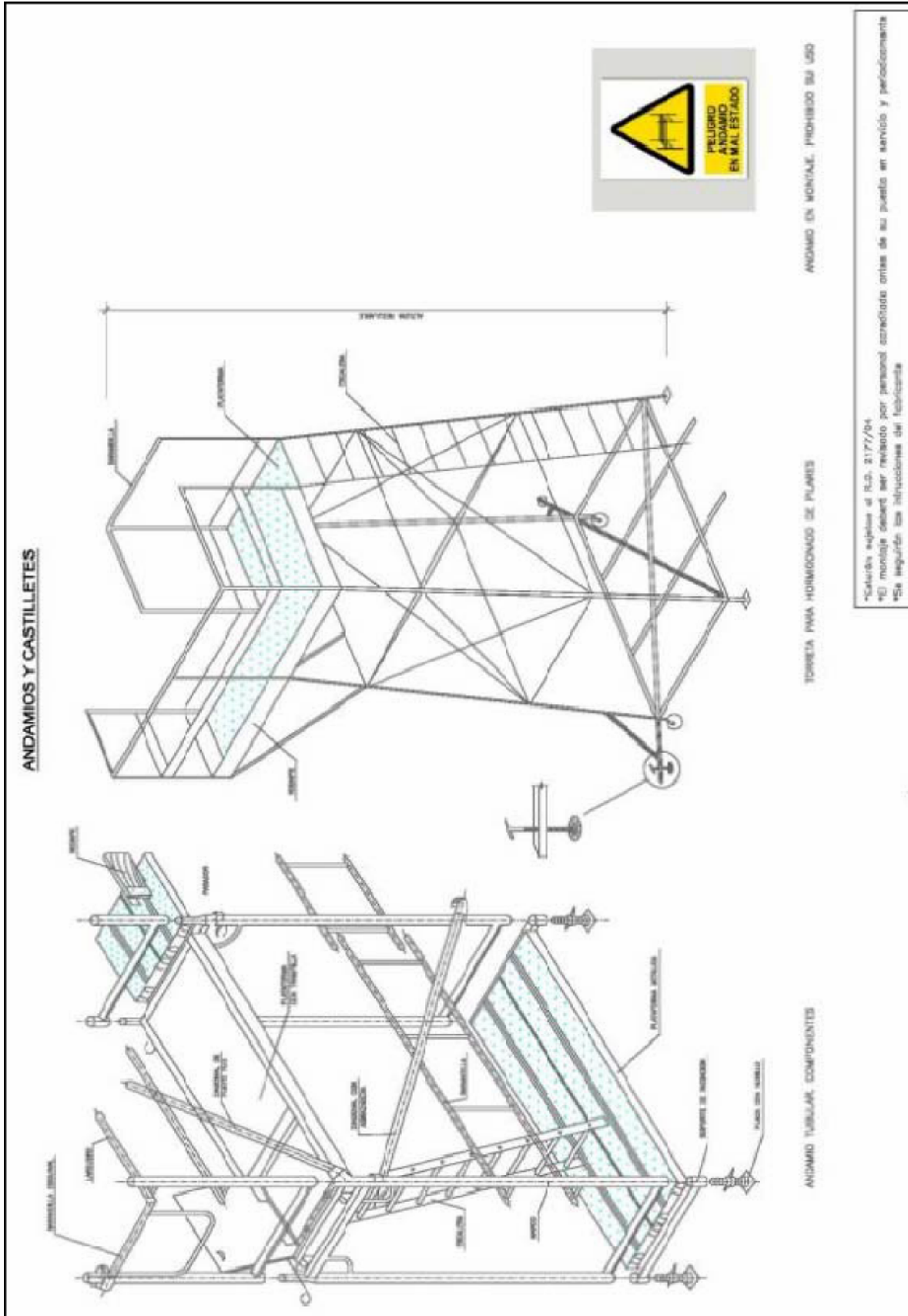
#### TRAMITE PARA BARRANDA INTERIOR (TPO 8-10)

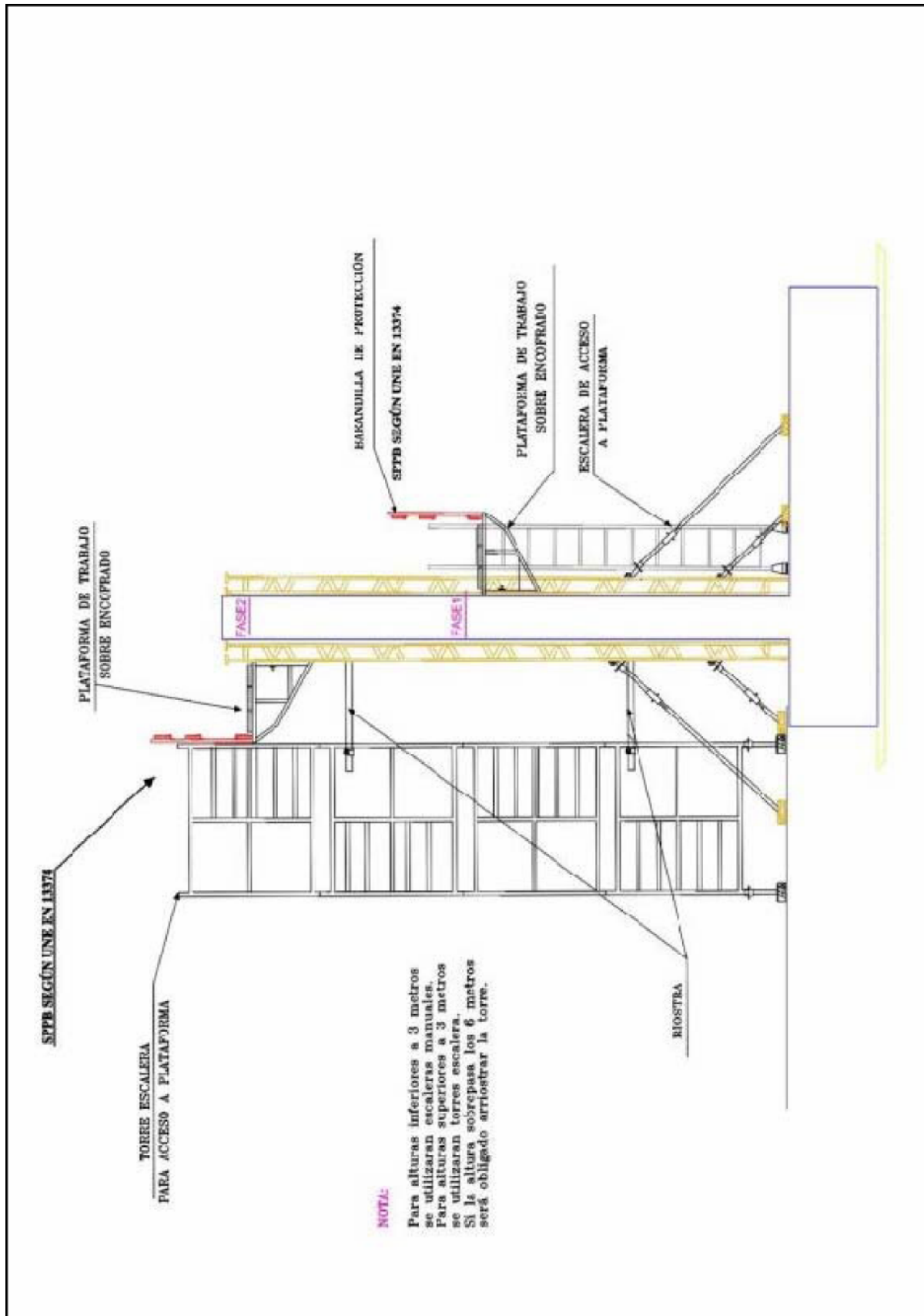
ANCHO (m)	PROFUND.	ALCANTARILLA
DE 1,50	DE 1,50	DE 1,50
DE 1,50	DE 1,50	DE 1,50
DE 1,50	DE 1,50	DE 1,50
DE 1,50	DE 1,50	DE 1,50
DE 1,50	DE 1,50	DE 1,50
DE 1,50	DE 1,50	DE 1,50

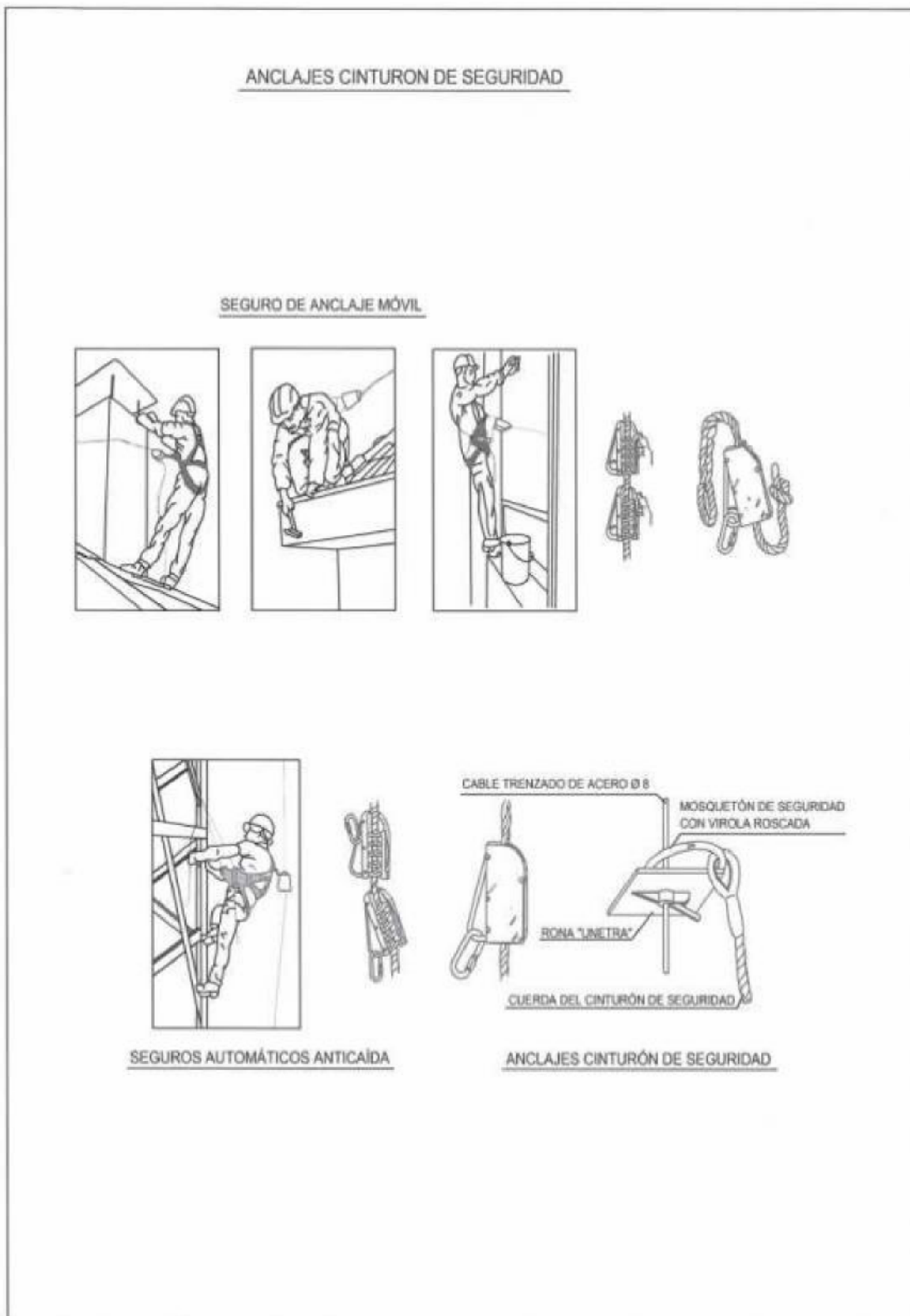
#### TRAMITE PARA BARRANDA INTERIOR (TPO 8-10)









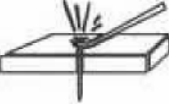



ANCHO (m)	PROFUND.	ALCANTARILLA
DE 1,50	DE 1,50	DE 1,50
DE 1,50	DE 1,50	DE 1,50
DE 1,50	DE 1,50	DE 1,50
DE 1,50	DE 1,50	DE 1,50
DE 1,50	DE 1,50	DE 1,50
DE 1,50	DE 1,50	DE 1,50
DE 1,50	DE 1,50	DE 1,50

Estadon sujetos al R.D. 2177/04.  
 No se permite el uso de materiales extraños a los permitidos en este y perteneciente a este sistema.  
 Se seguirn las instrucciones de fabricacion.









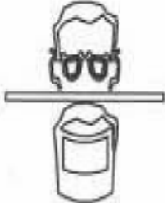





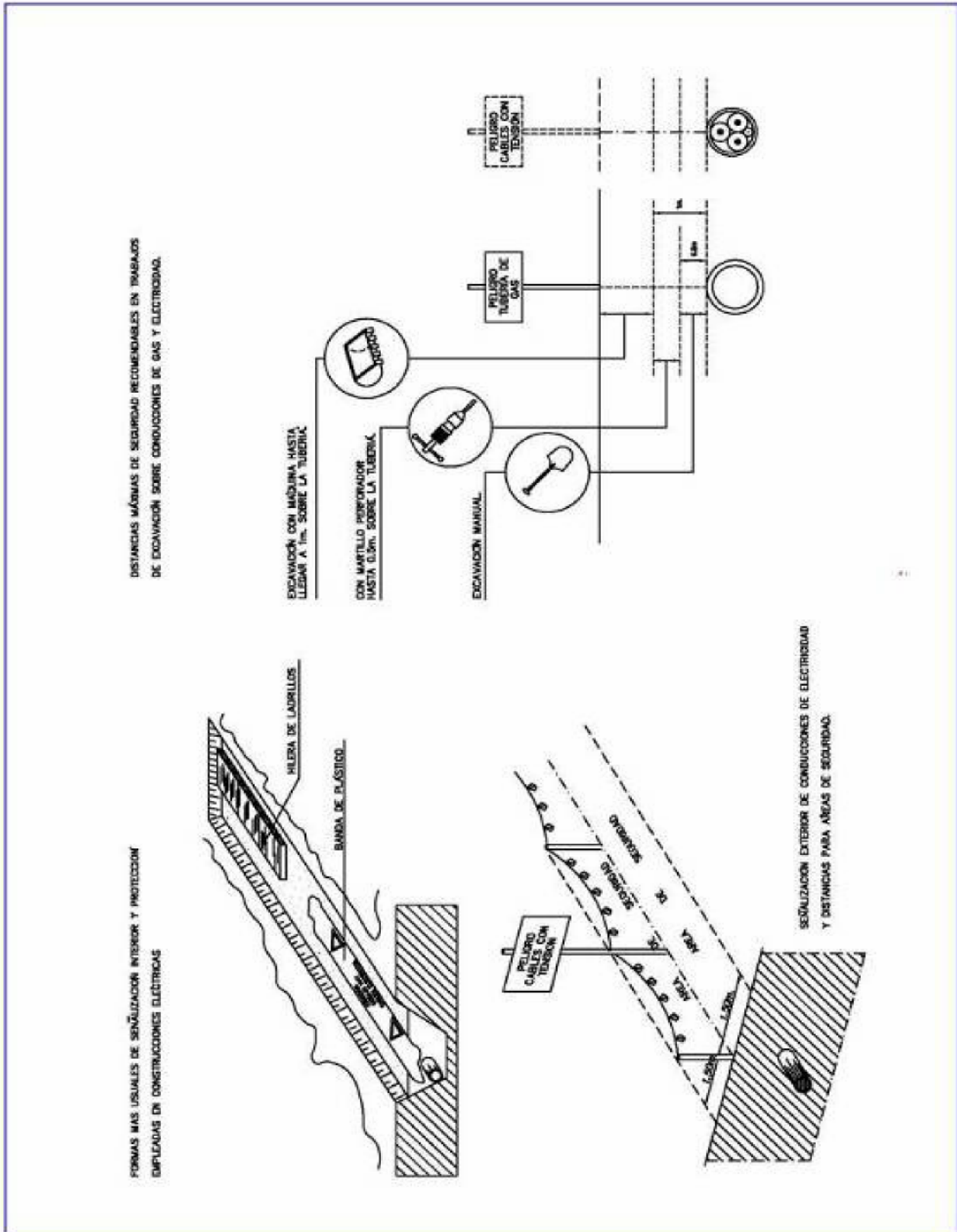


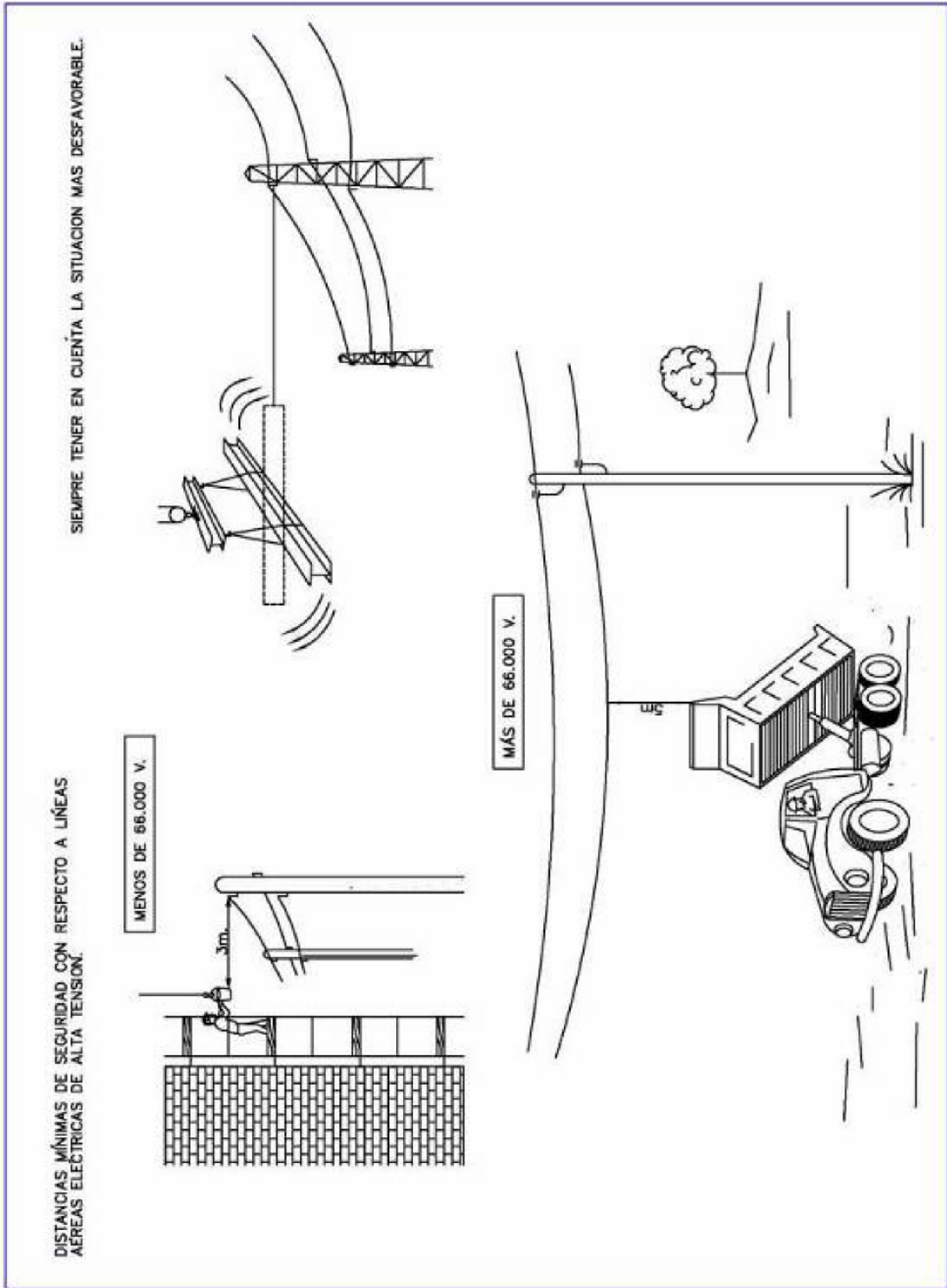
SEÑALIZACIÓN OBLIGATORIEDAD					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		BLANCO	AZUL	BLANCO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		BLANCO	AZUL	BLANCO	
ALTA TEMPERATURA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
BAJA TEMPERATURA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
RADIACIONES LASER		BLANCO	AZUL	BLANCO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		BLANCO	AZUL	BLANCO	



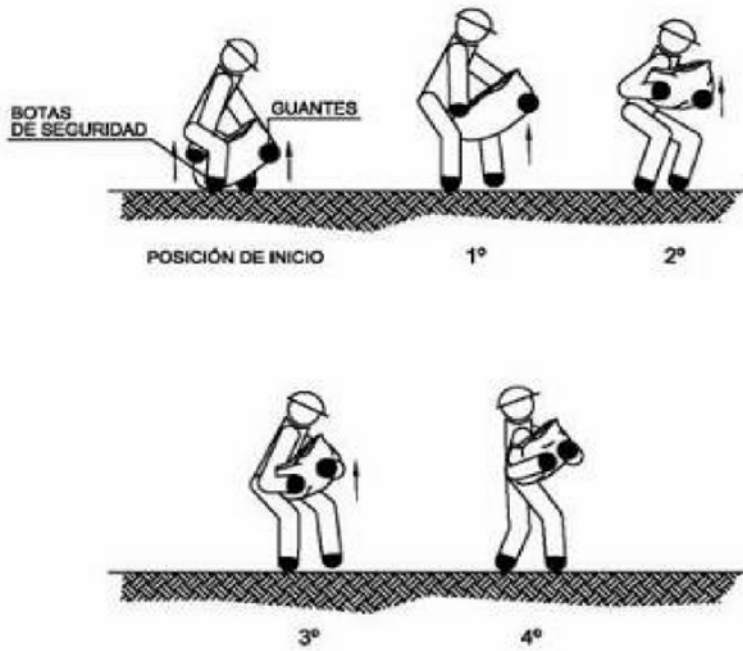
SEÑALIZACIÓN OBLIGATORIEDAD					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
VÍA OBLIGATORIA PARA PEATONES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACIÓN DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTÁTICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CARA Y VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALIZACIÓN OBLIGATORIEDAD					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS OIDOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VÍAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

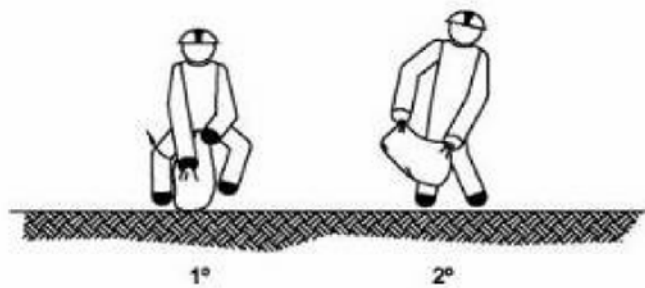




### A.- CÓMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR EN DISTANCIAS CORTAS.

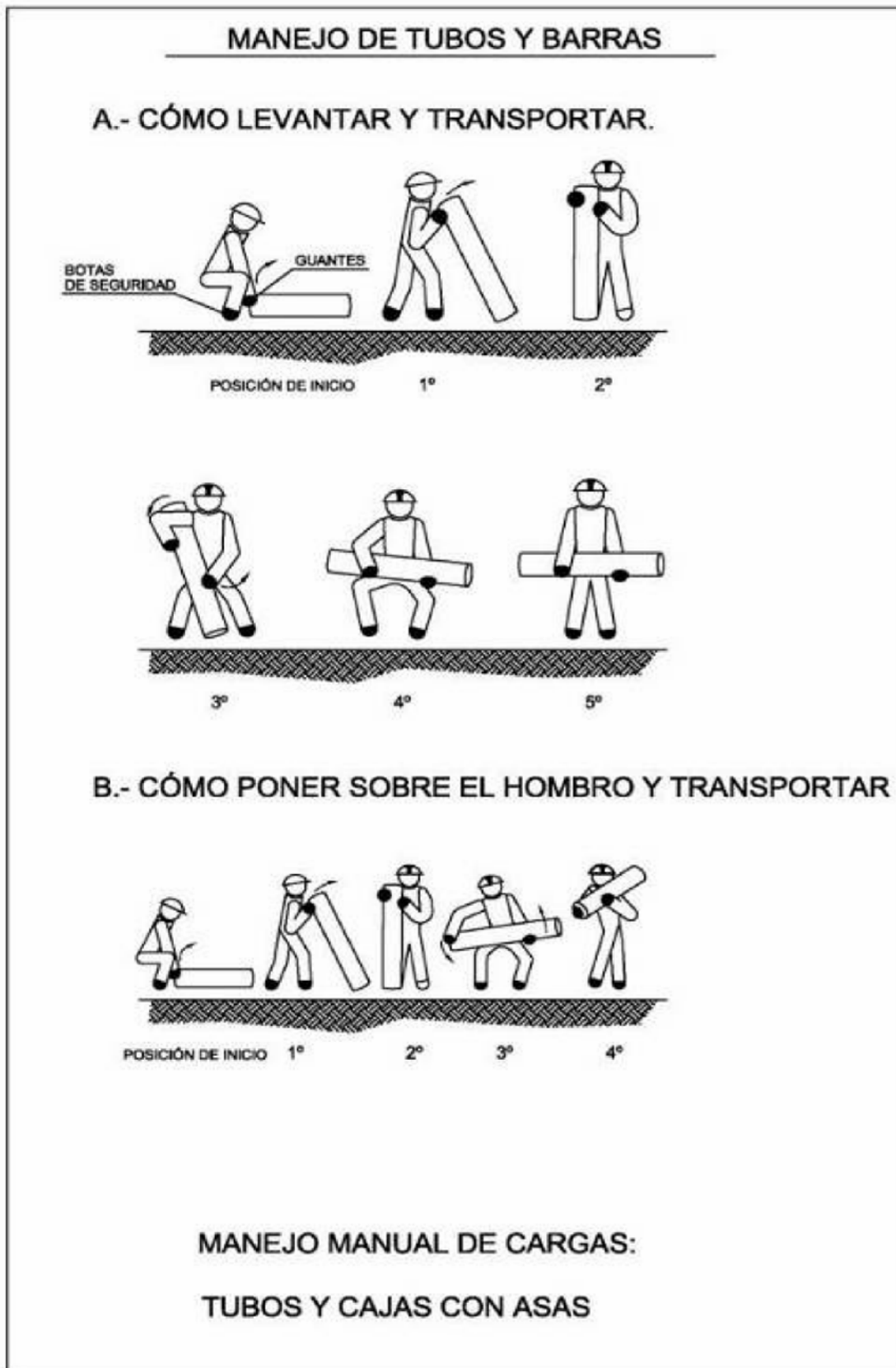


### B.- CÓMO RECOGER DEL SUELO Y TRANSPORTAR

















MANEJO MANUAL DE CARGAS:

SACOS





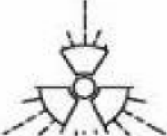

























SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO ELÉCTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE PELIGRO EN GENERAL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO BIOLÓGICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE MATERIAS COMBURENTES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACIONES NO IONIZANTES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CAMPO MAGNÉTICO INTERNO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CAÍDA, CHOQUE Y GOLPES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	











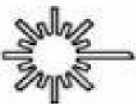



SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA

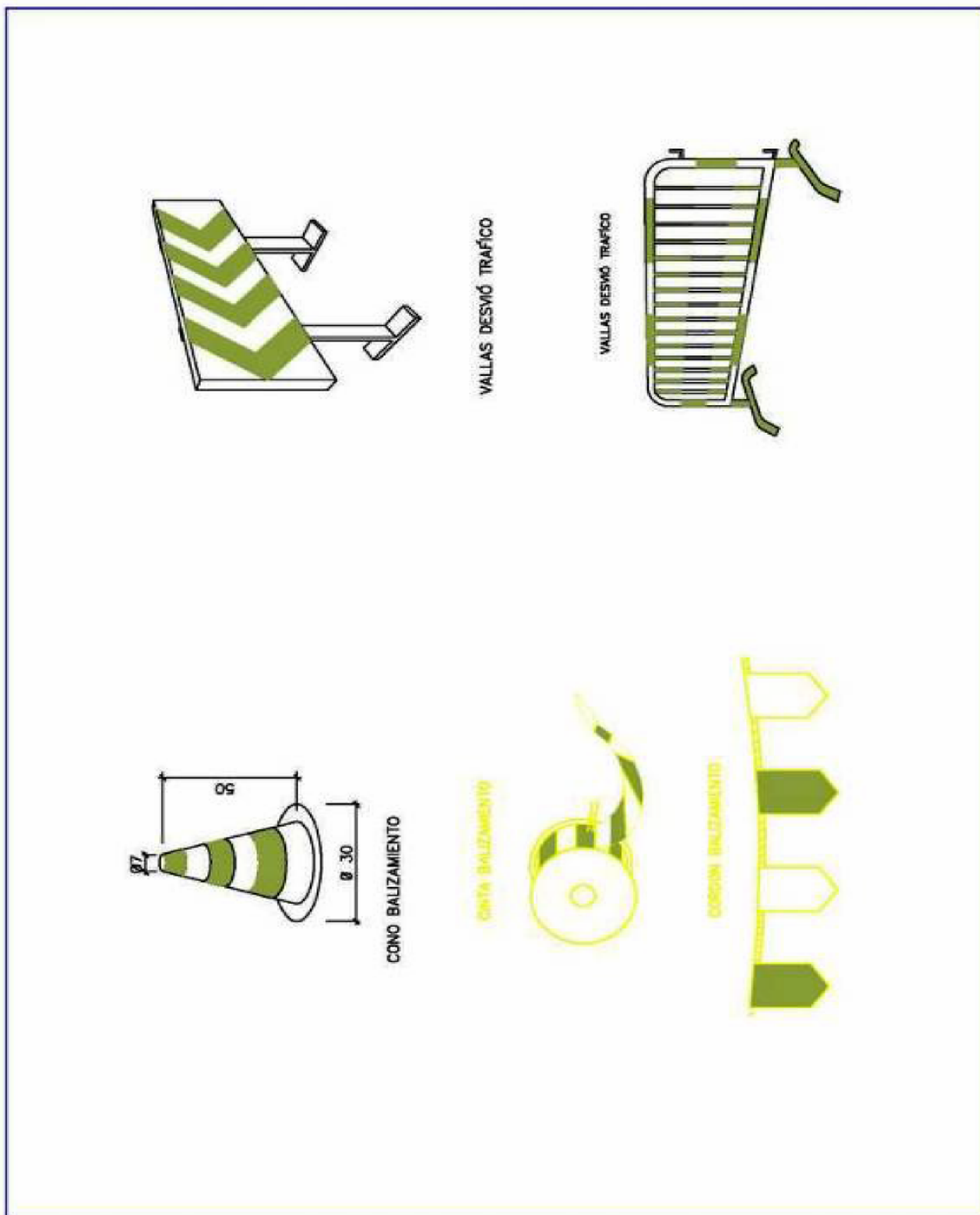
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

### SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA

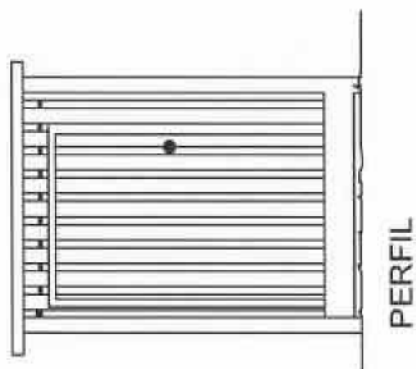
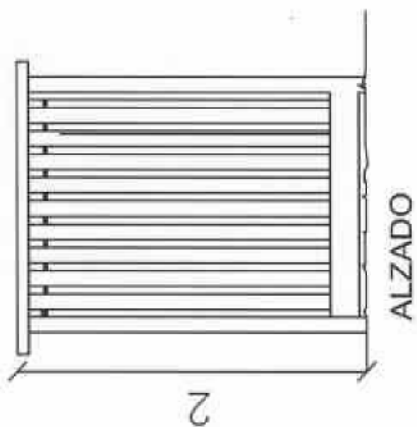
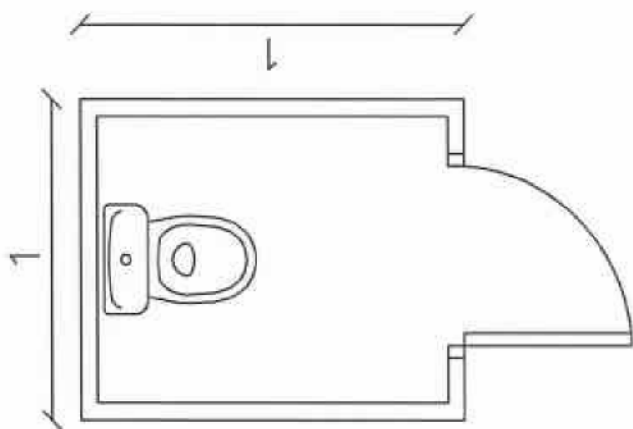
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE CAÍDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE ANDAMIAJE INCOMPLETO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE MAQUINARIA PESADA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES		NEGRO	NARANJA	NEGRO	

### SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	



BAÑO QUÍMICO



**Anexo 6: Procedimiento de control de acceso a obra.**

El Contratista se encargará de controlar las personas y vehículos que accedan a la obra, cumpliendo con las medidas relacionadas a continuación.

El control de acceso de personas a la obra reunirá los siguientes requisitos:

- La obra estará vallada o delimitada, según proceda, en todo su perímetro, existiendo una persona designada que será responsable del control del acceso a la misma, además de colocar la señalización correspondiente.
- Previo al acceso de personal nuevo a la obra, sea de la Contrata o sea de las Subcontratas, la persona responsable del control de acceso conocerá este hecho, disponiendo de un listado con el nombre y DNI de estas personas.
- Previo al acceso de personal nuevo a la obra, sea de la Contrata o sea de las Subcontratas, se habrá comprobado por el Contratista que cumplen con todos los requisitos que exigen la Ley 31/95 y los R.D. 39/97 y 1627/97:
- Contrato laboral y alta en la Seguridad Social.
- Reconocimiento médico (apto).
- Formación e información en materia preventiva según funciones.
- Recepción de EPI´s necesarios para sus funciones.
- Autorización uso de maquinaria según sus funciones.
- Conocimiento del PSS y los riesgos a los que estará sometido.

El control de acceso de vehículos y maquinaria a la obra reunirá los siguientes requisitos:

- Los vehículos autorizados tendrán la documentación que se les exige para circular por la vía pública en regla, habiendo pasado las Inspecciones Técnicas correspondientes.
- Respetarán la señalización existente en el interior del recinto de la obra.
- La maquinaria estará en buen estado, dispondrá de marcado CE o puesta en conformidad, habrá sido revisada por quien corresponda antes de comenzar a usarla y dispondrá de manual de manejo y mantenimiento.

**Anexo 7: Normas de obligado cumplimiento para las visitas.**

**A continuación se relacionan las normas de seguridad de obligado cumplimiento para los técnicos de las Direcciones Facultativas, Vigilantes de Obra, Asistencias Técnicas y Control de Calidad, así como visitas ajenas a la obra que accedan al interior de la misma.**

- Tener presente que se accede a una obra con actividad, por lo que debe seguirse en todo momento las indicaciones que haga el personal responsable de la misma.
- Será obligatorio el empleo de equipos de protección individual siempre que se transite las zonas de trabajo (cascos, botas y chaleco reflectante).
- Todas las visitas serán guiadas por un responsable de la obra.
- En función del avance de la obra, se deberá coordinar junto con la empresa principal y resto de empresas de la obra los accesos y vías más seguros, para informar de ello a los visitantes.
- En las casetas de obra deben estar expuestos los teléfonos de emergencia de los hospitales más cercanos.
- Igualmente se tendrá a disposición un extintor polivalente así como un botiquín de primeros auxilios. Todo ello se comunicará a las visitas para su conocimiento.
- No se debe aparcar el vehículo privado en cualquier sitio de la obra, debiéndose aparcar en los sitios dispuestos para ello.
- Si el agua corriente de obra no es potable se comunicará a las visitas.

Las Palmas de Gran Canaria a, Julio de 2020

Javier Hernández García  
Ingeniero Tecn. Industrial Col. 1.750



Rafael Santana Quilez  
Ingeniero Industrial Col 947

## **ANEJO-5: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE OBRA EN VÍA PÚBLICA**



**ANEJO-5: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE OBRA EN VÍA PÚBLICA****1.- SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.**

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra.

La prevención diseñada, para su mejor eficacia, requiere el empleo de la siguiente señalización:

- Cono de balizamiento.
- Barrera móvil New Jersey.
- Señal reflectante triangular.
- Señal reflectante circular.
- Panel direccional.
- Valla de contención de peatones.
- Baliza de obra, destellante incandescente.
- Señal rectangular, panel de desvío reflectante.

La señalización y el balizamiento deberán cumplir todo lo indicado en el Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

**1.1.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y AFECCIÓN AL TRÁFICO.****1.1.1.- INTRODUCCIÓN.**

Se redacta el presente anejo de señalización de obras con la finalidad de adaptar la normativa nacional existente, a la especial orografía de las carreteras de la Isla de Gran Canaria.

El trazado, el ancho de la calzada, etc., hacen que las velocidades de circulación sean menores, muy inferiores a la genérica de este tipo de vía, y el espacio, para las actividades de la obra y señalización, ocupe en la mayoría de los casos un carril, siendo necesario regular el tráfico alternativamente.

Es de vital importancia la señalización de obras en cuanto a disposición, colocación, balizamiento, etc., para poder alcanzar un alto nivel de seguridad en el tráfico que evite que se produzcan accidentes de circulación o atropellos de trabajadores, estableciéndose en este anejo las condiciones y requerimientos encaminados a evitarlos.

**1.1.2.- AMBITO DE APLICACIÓN.**

El presente apartado será de aplicación a las obras que se desarrollen en la carretera, tanto obras fijas, discontinuas, de mantenimiento y las que se desplazan continuamente como pueden ser labores de desbroce, pintado de marcas viales, etc, incluso obras que se realicen en la proximidad de la carretera sin ocupar directamente ésta.

Este apartado no sustituye a la normativa existente de señalización de obras, sino que la complementa y adapta a ciertas situaciones locales, por lo que dada la alta casuística de obras y diferentes condiciones es necesario estudiar para cada ocasión la señalización y balizamiento más adecuados, que será en todo caso propuesta por el contratista y aceptada por el director de la obra.

**1.1.3.- SEÑALIZACIÓN.****- Operarios**

Con el fin de que los operarios que realizan trabajos en la calzada sean vistos con mayor antelación por parte de los conductores, se protegerán en todo momento con ropa de alta visibilidad, de color amarillo o naranja, con elementos retrorreflectantes, tanto para trabajos diurnos como nocturnos, incluida en caso de lluvia la ropa impermeable.

**- Máquinas y vehículos.**

Se recomienda que las máquinas y vehículos que se utilicen para trabajos en la calzada sean de color blanco, amarillo o naranja, en especial las destinadas a señalización móvil. Y llevarán en todo momento la luz de posición encendida.

Llevarán como mínimo, una luz ámbar giratoria o intermitente omnidireccional en su parte superior, dispuesta de forma tal que pueda ser perfectamente visible por el conductor al que se quiere indicar su presencia, con una potencia mínima de 55W en el caso de luz giratoria y de 1,5 Julios en el caso de luz intermitente.

En los ejemplos figuran algunas señales que tienen que llevar los vehículos que hacen funciones de señalización móvil: camiones, máquinas de pintado, tractores de desbroce, etc, según el caso. Estas señales serán las clasificadas como “grandes”, es decir la TP 135 cm de lado y las TR 90 cm de diámetro (la TR-6, 90 cm de lado).

**- Señales.**

Debido a las características de las carreteras, se prevé que las señales TP-18 y TP-17a llevarán siempre tres luces ámbar intermitentes de encendido simultáneo y dispuesto en cada uno de los vértices del triángulo. Las luces serán de  $\phi > 200$  mm con intensidad mínima de iluminación de 900 candelas en servicio nocturno y de 3000 en diurno.

Todas las señales serán retroreflectantes con nivel 2 y estarán en perfecto estado de conservación y limpieza.

Las dimensiones de las señales utilizadas en señalización fija son de tamaño “normal” según la clasificación de la Norma 8.3 I.C., es decir las TP 90cm de lado y las TR 60 cm de diámetro (la TR-6, 60 cm de lado).

La señalización de preaviso se colocará en el margen derecho de la carretera, salvo que la intensidad del tráfico, falta de visibilidad o las circunstancias de la obra aconsejen que se repita la señal en ambos márgenes.

La señal TP-18 puede complementarse con una placa indicadora de la longitud de la obra.

En los ejemplos se considera, tanto la señalización de preaviso para advertir a los usuarios de la proximidad de una obra en la carretera, como pueda ser el pintado de marcas viales, como la señalización de posición colocada en el entorno inmediato de la obra.

**- Balizamiento.**

Los elementos de balizamiento a utilizar son los previstos en el catálogo de la Norma de Carreteras 8.3 I.C. en cuanto a paneles direccionales, balizas de borde, conos o piquetes, barreras de protección, etc, debiendo estar siempre en perfecto estado de conservación y limpieza, con altas propiedades reflectantes.

Los conos serán de 70 cms de altura.

Para los cortes totales de carretera no se utilizarán paneles direccionales sino el panel de zona excluida al tráfico (TB-5).

Se colocará balizamiento adecuado siempre que existan zonas vedadas a la circulación, se dispongan carriles provisionales o se ocupe parcialmente la calzada, reforzando la visibilidad de los paneles direccionales (tipo TB-2) con luz ámbar intermitente (TL-2) cuando las condiciones de visibilidad así lo aconsejen.

Para regular el tráfico manualmente los señalistas utilizarán los discos luminosos TL-5 y TL-6, recurriendo a banderola roja en caso de retenciones.

**1.1.4.- VELOCIDADES DE APROXIMACIÓN Y LIMITADA.**

Las distancias entre señales y línea de detención determinadas en los ejemplos, dadas por un margen entre distancia mínima y máxima, están dimensionadas a las velocidades de aproximación del tipo de carreteras previstas con trazado de montaña o trazado sinuoso, con velocidades habituales de circulación de 50 Km/h y 70 Km/h, con margen suficiente de seguridad para adaptar la velocidad entre señales e incluso llegar a la detención total cuando se regule el tráfico con señalistas, semáforos, etc y colocar las señales dentro del margen dado en el lugar más adecuado en función de la visibilidad, etc.

Por otro lado para establecer las velocidades limitadas por la señalización se ha tenido en cuenta la presencia de obreros y máquinas en la calzada, espacio disponible para barreras de contención y su espacio de deformación, etc.

**1.1.5.- DESVIACIÓN.**

La longitud mínima de las cuñas de balizamiento, tanto de entrada como de salida para una velocidad de aproximación de 40 Km/h, vienen determinadas por la siguiente tabla:

Ancho de la zona de corte:	Longitud mínima de la cuña:
1m	19m
2m	22m
3m	31m
4m	37m

**1.1.6.- COLOCACIÓN Y RETIRADA.**

La señalización y balizamiento se colocará en el orden en que vaya a encontrarlo el usuario, estando el personal que lo coloca protegido por la señalización precedente. Si no se pueden colocar de una vez se dejarán primero fuera de la carretera y de espaldas al tráfico, colocándose siempre en los sitios de mayor visibilidad, evitando que queden ocultas por vegetación, obras de fábrica, etc, para lo que se establecen los márgenes de distancia mínima y máxima entre señales.

Para la retirada de las señales se procederá en orden inverso al de su colocación, con la asistencia si es necesario de un vehículo de señalización móvil.

**1.1.7.- NORMATIVA DE REFERENCIA.**

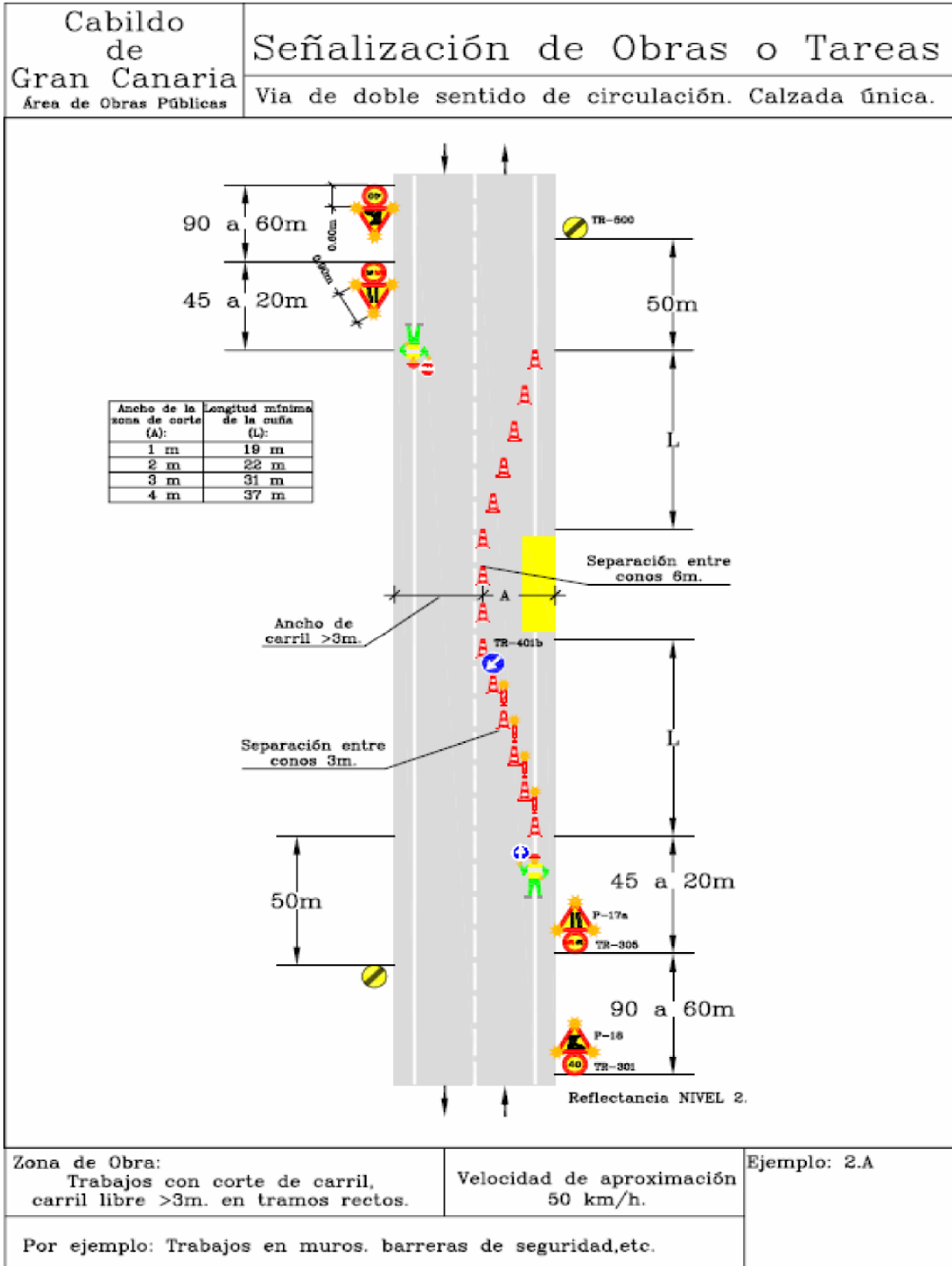
Norma de Carreteras 8.3. I.C. Señalización de Obras.

Todas las señales y elementos de balizamiento pertenecen a la Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. AnexoI:

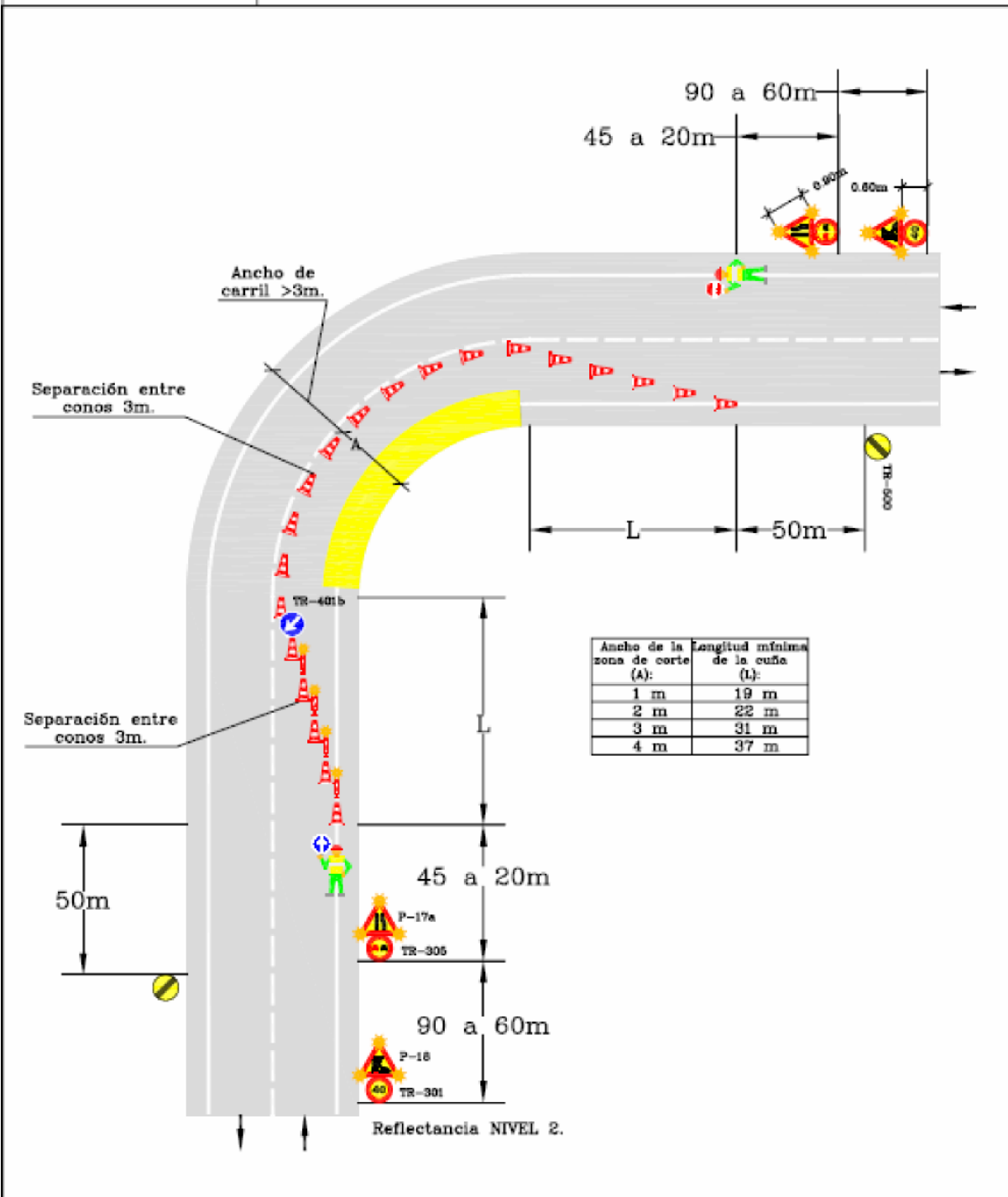
- Catálogo de elementos de Señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 2, Ordenación de la circulación en presencia de obras fijas, ejemplo A6, figura 4, donde se establecen las señales mínimas para ordenar la circulación en sentido único alternativo.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 3: Limitación de la velocidad, apartados 3.3, Velocidad de aproximación y limitada, 3.4, Forma de alcanzar la velocidad limitada, y Tabla 3: Escalonamiento de velocidad (Distancias recomendables mínimas (m) para pasar a la velocidad limitada, adaptadas a las velocidades reales de aproximación).
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Longitud mínima de las cuñas de balizamiento, Apartado 4. 4.3, Desviación. Figura 34, Longitud mínima para desvío paralelo de un carril y figura 34 bis.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 5, Elementos de señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Tamaño de las señales: Tabla 4, Dimensiones mínimas y tabla 5, Utilización de las categorías dimensionales.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 6, Balizamiento.
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras).
- Manual de ejemplos de Señalización de Obras fijas, por ejemplo para distancia de señal de fin de prohibición, orden y disposición de las señales, balizas luminosas en paneles, señalistas para retención, regulación del tráfico, etc.
- Manual de Señalización Móvil de Obras. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras)
- Señalización Móvil de Obras, Apartado 5: Señalización, Puntos 5.2, Maquinas y vehículos, 5.3, Señales, 5.4, Clasificación de las señales según su implantación, 5.5, Reglas de Implantación. Ejemplos del manual que mejor se adaptan a las características de las obras como: Ejemplos 1.8, 1.9, 1.10, 1.15, etc.

**1.1.8.- EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN.**

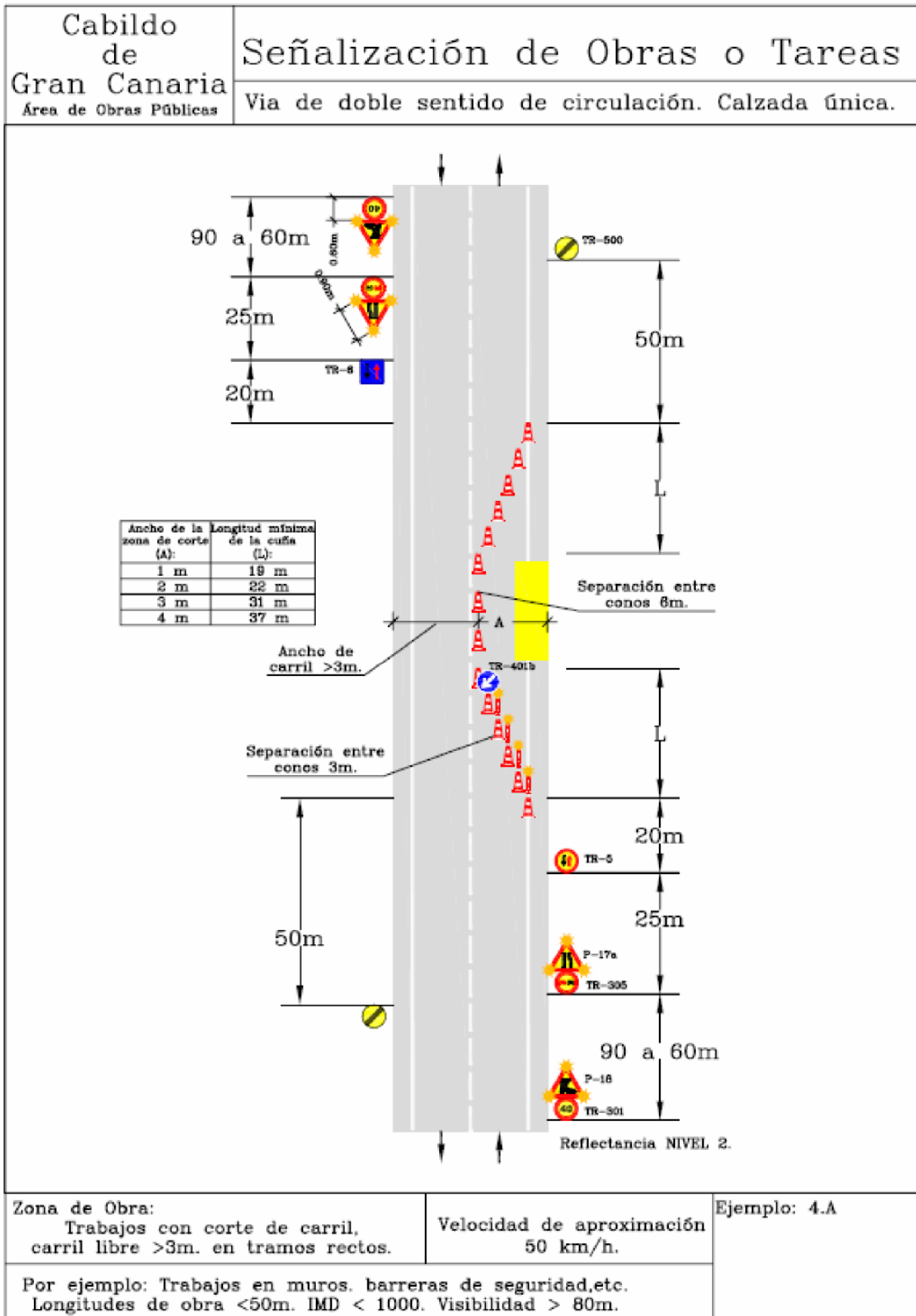
A continuación se muestran ejemplos de señalización y balizamiento de obra en vía pública.



Zona de Obra: Trabajos con corte de carril, carril libre >3m. en tramos rectos.	Velocidad de aproximación 50 km/h.	Ejemplo: 2.A
Por ejemplo: Trabajos en muros, barreras de seguridad, etc.		



Zona de Obra: Trabajos con corte de carril, carril libre >3m. en curvas.	Velocidad de aproximación 50 km/h.	Ejemplo: 2.B
Por ejemplo: Trabajos en muros, barreras de seguridad, etc.		



Zona de Obra:  
Trabajos con corte de carril,  
carril libre >3m. en tramos rectos.

Velocidad de aproximación  
50 km/h.

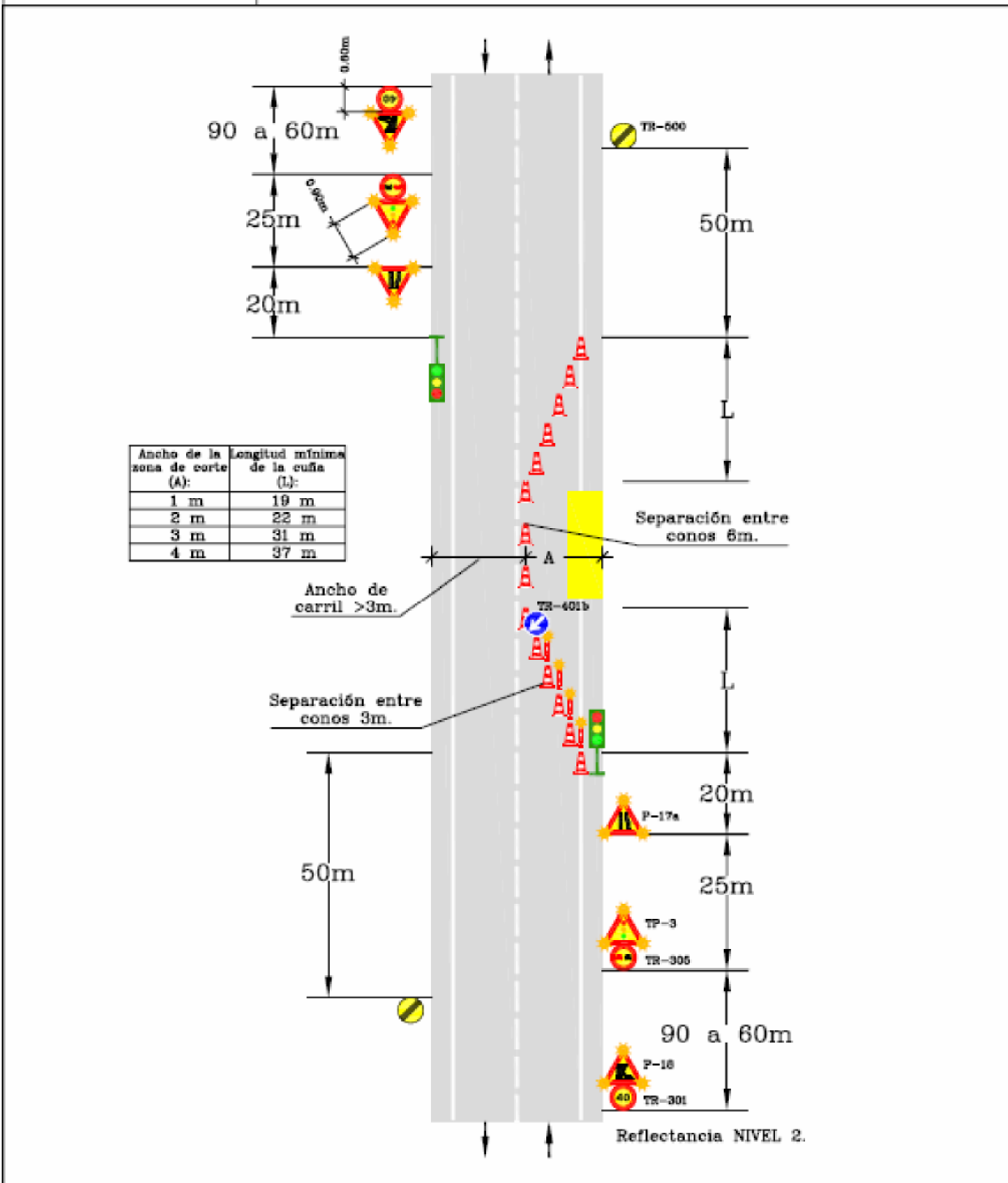
Ejemplo: 4.A

Por ejemplo: Trabajos en muros, barreras de seguridad, etc.  
Longitudes de obra <50m. IMD < 1000. Visibilidad > 80m.

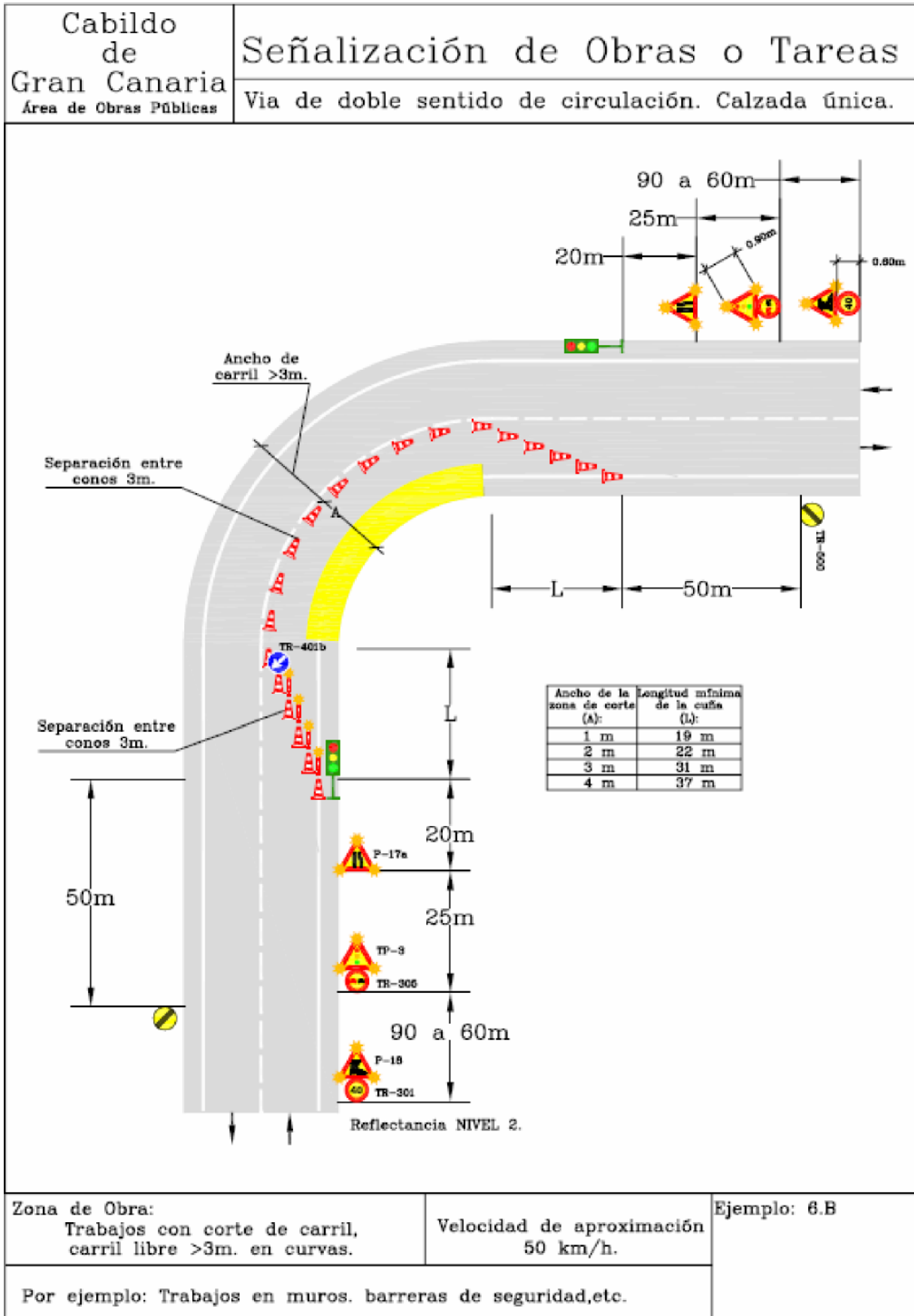
Cabildo de Gran Canaria  
 Área de Obras Públicas

# Señalización de Obras o Tareas

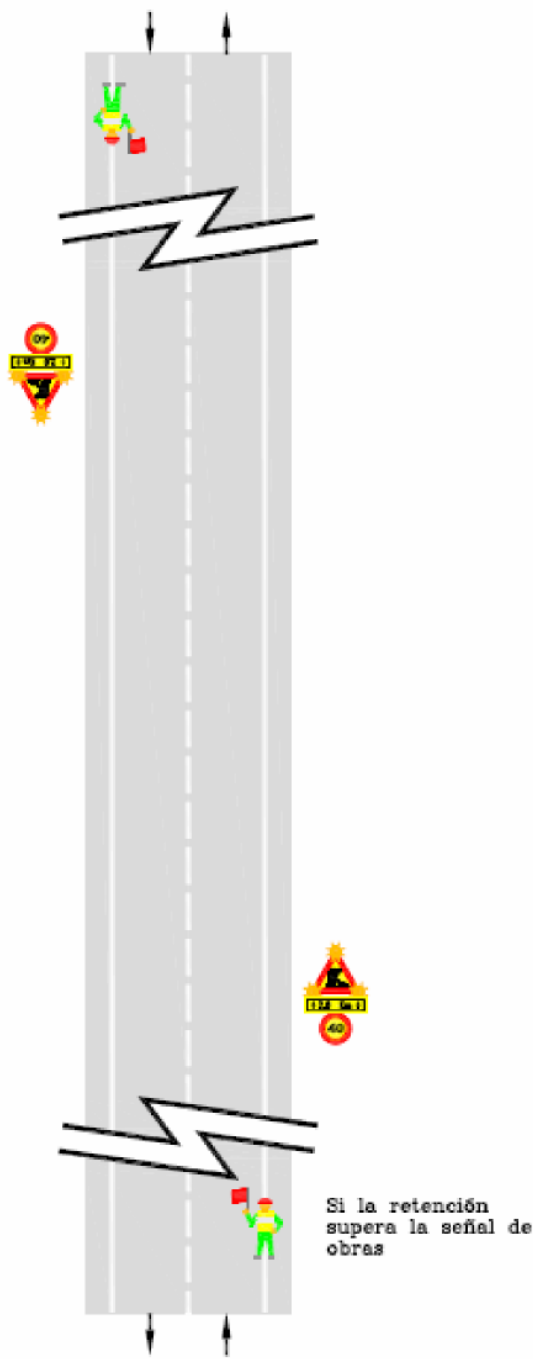
Via de doble sentido de circulación. Calzada única.



<p>Zona de Obra:                  Trabajos con corte de carril, carril libre &gt;3m. en tramos rectos.</p>	<p>Velocidad de aproximación                  50 km/h.</p>	<p>Ejemplo: 6.A</p>
<p>Por ejemplo: Trabajos en muros, barreras de seguridad, etc.</p>		



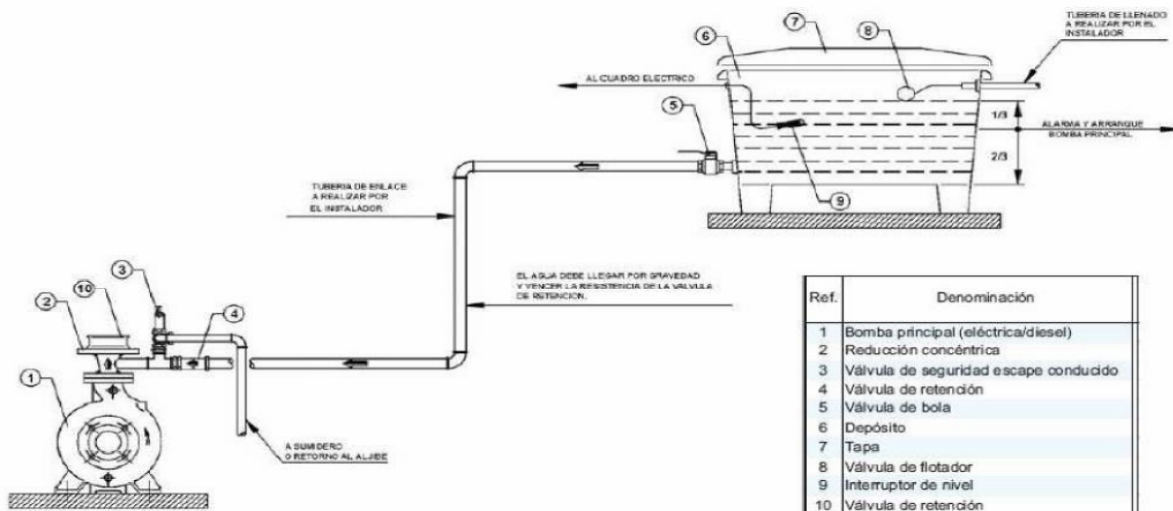


<p>Cabildo de Gran Canaria Área de Obras Públicas</p>	<p>Señalización de Obras o Tareas</p>	
<p>Via de doble sentido de circulación. Calzada única.</p>		
 <p>Si la retención supera la señal de obras</p>		
<p>Zona de Obra: Válido para todos lo ejemplos anteriores cuando la retención supere la señal de obras.</p>	<p>Velocidad de aproximación ≤70 km/h.</p>	<p>Ejemplo: 14</p>
<p>Por ejemplo: trabajos en proximidad de curvas, cambios de rasante, etc.</p>		

**ANEJO-6: CÁLCULO Y DETALLES CONSTRUCTIVOS  
CUARTO BOMBA CONTRA INCENDIOS**

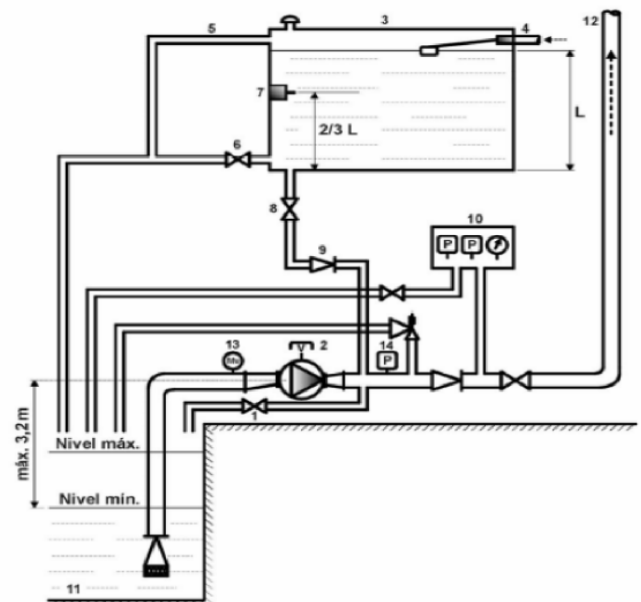
## ANEJO-6: CÁLCULO Y DETALLES CONSTRUCTIVOS CUARTO BOMBA CONTRA INCENDIOS

### Grupos de bombeo: Aspiración negativa



### Grupos de bombeo: AN, Sistema cebado A s/UNE 23500

1. VÁLVULA DE PRUEBA Y DESAGÜE
2. PURGADOR AUTOMÁTICO DE AIRE
3. DEPÓSITO DE CEBADO
4. LLENADO
5. REBOSADERO
6. VÁLVULA DE DESAGÜE
7. INTERRUPTOR DE ARRANQUE NIVEL BAJO
8. VÁLVULA DE CIERRE DE CEBADO
9. VÁLVULA DE RETENCIÓN DE CEBADO
10. CONJUNTO DE ARRANQUE DE BOMBA
11. DEPÓSITO DE ASPIRACIÓN
12. COLECTOR GENERAL DE IMPULSIÓN
13. MANOVACUÓMETRO
14. PRESOSTATO DE CONFIRMACIÓN DE PRESIÓN



## ÍNDICE

<b>1.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA</b>	2
<b>2.- NORMAS CONSIDERADAS</b>	2
<b>3.- ACCIONES CONSIDERADAS</b>	2
3.1.- Gravitatorias	2
3.2.- Viento	2
3.3.- Sismo	2
3.4.- Fuego	2
3.5.- Hipótesis de carga	2
3.6.- Listado de cargas	2
<b>4.- ESTADOS LÍMITE</b>	3
<b>5.- SITUACIONES DE PROYECTO</b>	3
5.1.- Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) y coeficientes de combinación ( $\psi$ )	3
5.2.- Combinaciones	4
<b>6.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS</b>	5
<b>7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS</b>	5
7.1.- Pilares	5
<b>8.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA</b>	5
<b>9.- LISTADO DE PAÑOS</b>	5
<b>10.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN</b>	6
<b>11.- MATERIALES UTILIZADOS</b>	6
11.1.- Hormigones	6
11.2.- Aceros por elemento y posición	6
11.2.1.- Aceros en barras	6
11.2.2.- Aceros en perfiles	6

**1.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA**

Proyecto: Loc Tecnicos

Clave: PCI Cuarto Tecnico 02

**2.- NORMAS CONSIDERADAS**

Hormigón: EHE-98-CTE

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Forjados de viguetas: EFHE

**Categoría de uso:** E. Zonas de tráfico y aparcamiento para vehículos ligeros**3.- ACCIONES CONSIDERADAS****3.1.- Gravitatorias**

Planta	S.C.U (t/m <sup>2</sup> )	Cargas muertas (t/m <sup>2</sup> )
Cubierta	0.15	0.31
Planta baja	0.30	0.20

**3.2.- Viento**

Sin acción de viento

**3.3.- Sismo**

Sin acción de sismo

**3.4.- Fuego**

Datos por planta				
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros
Cubierta	R 120	-	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo

*Notas:*  
- R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.  
- F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.

**3.5.- Hipótesis de carga**

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso
-------------	--

**3.6.- Listado de cargas**Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m<sup>2</sup>)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
0	Cargas muertas	Lineal	1.19 ( 0.20, 0.13)	( 0.20, 4.88)



Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Lineal	1.19	( 4.87, 4.80) ( 0.12, 4.80)
	Cargas muertas	Lineal	1.19	( 4.80, 0.12) ( 4.80, 4.87)
	Cargas muertas	Lineal	1.19	( 0.13, 0.20) ( 4.87, 0.20)
1	Cargas muertas	Lineal	0.30	( 0.22, 0.13) ( 0.22, 4.88)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	( 4.87, 4.85) ( 0.12, 4.85)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	( 4.77, 0.13) ( 4.77, 4.87)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	( 0.13, 0.15) ( 4.87, 0.15)

**4.- ESTADOS LÍMITE**

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Control de la ejecución: Normal Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

**5.- SITUACIONES DE PROYECTO**

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

**- Con coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

**- Sin coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

$G_k$  Acción permanente

$P_k$  Acción de pretensado

$Q_k$  Acción variable

$\gamma_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_P$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$  Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$  Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

**5.1.- Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) y coeficientes de combinación ( $\psi$ )**

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

**E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-98-CTE**

<b>Persistente o transitoria</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_D$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )



<b>Persistente o transitoria</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_D$ )	Acompañamiento ( $\psi_A$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.500	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

**E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-98-CTE**

<b>Persistente o transitoria</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_D$ )	Acompañamiento ( $\psi_A$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

**Tensiones sobre el terreno**

<b>Acciones variables sin sismo</b>		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000

**Desplazamientos**

<b>Acciones variables sin sismo</b>		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000

**5.2.- Combinaciones****■ Nombres de las hipótesis**

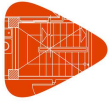
PP Peso propio

CM Cargas muertas

Qa Sobrecarga de uso

**■ E.L.U. de rotura. Hormigón**

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.500	1.500	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.500	1.500	1.600



■ **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.600	1.600	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.600	1.600	1.600

■ **Tensiones sobre el terreno**

■ **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000

## 6.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	Cubierta		1 Cubierta	3.45	3.10
0	Planta baja				-0.35

## 7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

### 7.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	( -0.00, 5.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.40
P2	( 5.00, 4.99)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.40
P3	( 0.00, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.40
P4	( 5.00, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.40

## 8.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Pilar	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
Para todos los pilares	1	25x25	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00



**9.- LISTADO DE PAÑOS**Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción
25+5/70	FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN Canto de bovedilla: 25 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 70 cm Bovedilla: De hormigón Ancho del nervio: 10 cm Volumen de hormigón: 0.098 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> Peso propio: 0.361 t/m <sup>2</sup> Incremento del ancho del nervio: 2 cm Comprobación de flecha: Como vigueta armada

**10.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN**

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 1.00 kp/cm<sup>2</sup>

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 1.00 kp/cm<sup>2</sup>

**11.- MATERIALES UTILIZADOS****11.1.- Hormigones**

Elemento	Hormigón	f <sub>ck</sub> (kp/cm <sup>2</sup> )	γ <sub>c</sub>	Tamaño máximo del árido (mm)	E <sub>c</sub> (kp/cm <sup>2</sup> )
Vigas y losas de cimentación	HA-25, Control Estadístico	255	1.50	30	277920
Elementos de cimentación	HA-25, Control Estadístico	255	1.50	30	277920
Forjados	HA-30, Control Estadístico	306	1.50	20	291305
Pilares y pantallas	HA-30, Control Estadístico	306	1.50	20	291305
Muros	HA-30, Control Estadístico	306	1.50	30	291305

**11.2.- Aceros por elemento y posición****11.2.1.- Aceros en barras**

Elemento	Acero	f <sub>vk</sub> (kp/cm <sup>2</sup> )	γ <sub>s</sub>
Todos	B 400 S, Control Normal	4077	1.15

**11.2.2.- Aceros en perfiles**

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm <sup>2</sup> )	Módulo de elasticidad (kp/cm <sup>2</sup> )
-----------------------------	-------	--	--



## Listado de datos de la obra

---

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm <sup>2</sup> )	Módulo de elasticidad (kp/cm <sup>2</sup> )
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673



## ÍNDICE

<b>1.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA</b>	2
<b>2.- NORMAS CONSIDERADAS</b>	2
<b>3.- ACCIONES CONSIDERADAS</b>	2
<b>3.1.- Gravitatorias</b>	2
<b>3.2.- Viento</b>	2
<b>3.3.- Sismo</b>	2
<b>3.4.- Fuego</b>	2
<b>3.5.- Hipótesis de carga</b>	2
<b>3.6.- Listado de cargas</b>	2
<b>4.- ESTADOS LÍMITE</b>	3
<b>5.- SITUACIONES DE PROYECTO</b>	3
<b>5.1.- Coeficientes parciales de seguridad (<math>\gamma</math>) y coeficientes de combinación (<math>\psi</math>)</b>	3
<b>5.2.- Combinaciones</b>	4
<b>6.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS</b>	5
<b>7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS</b>	5
<b>7.1.- Pilares</b>	5
<b>8.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA</b>	5
<b>9.- LISTADO DE PAÑOS</b>	5
<b>10.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN</b>	6
<b>11.- MATERIALES UTILIZADOS</b>	6
<b>11.1.- Hormigones</b>	6
<b>11.2.- Aceros por elemento y posición</b>	6
11.2.1.- Aceros en barras	6
11.2.2.- Aceros en perfiles	6

**1.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA**

Proyecto: Loc Tecnicos

Clave: PCI Cuarto Tecnico 02

**2.- NORMAS CONSIDERADAS**

Hormigón: EHE-98-CTE

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Forjados de viguetas: EFHE

**Categoría de uso:** E. Zonas de tráfico y aparcamiento para vehículos ligeros**3.- ACCIONES CONSIDERADAS****3.1.- Gravitatorias**

Planta	S.C.U (t/m <sup>2</sup> )	Cargas muertas (t/m <sup>2</sup> )
Cubierta	0.15	0.31
Planta baja	0.30	0.20

**3.2.- Viento**

Sin acción de viento

**3.3.- Sismo**

Sin acción de sismo

**3.4.- Fuego**

Datos por planta				
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros
Cubierta	R 120	-	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo

*Notas:*  
- R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.  
- F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.

**3.5.- Hipótesis de carga**

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso
-------------	--

**3.6.- Listado de cargas**Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m<sup>2</sup>)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
0	Cargas muertas	Lineal	1.19 ( 0.20, 0.13)	( 0.20, 4.88)



Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Lineal	1.19	( 4.87, 4.80) ( 0.12, 4.80)
	Cargas muertas	Lineal	1.19	( 4.80, 0.12) ( 4.80, 4.87)
	Cargas muertas	Lineal	1.19	( 0.13, 0.20) ( 4.87, 0.20)
1	Cargas muertas	Lineal	0.30	( 0.22, 0.13) ( 0.22, 4.88)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	( 4.87, 4.85) ( 0.12, 4.85)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	( 4.77, 0.13) ( 4.77, 4.87)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	( 0.13, 0.15) ( 4.87, 0.15)

**4.- ESTADOS LÍMITE**

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Control de la ejecución: Normal Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

**5.- SITUACIONES DE PROYECTO**

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

**- Con coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

**- Sin coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

$G_k$  Acción permanente

$P_k$  Acción de pretensado

$Q_k$  Acción variable

$\gamma_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_P$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$  Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$  Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

**5.1.- Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) y coeficientes de combinación ( $\psi$ )**

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

**E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-98-CTE**

<b>Persistente o transitoria</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_D$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )



<b>Persistente o transitoria</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_D$ )	Acompañamiento ( $\psi_A$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.500	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

**E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-98-CTE**

<b>Persistente o transitoria</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_D$ )	Acompañamiento ( $\psi_A$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

**Tensiones sobre el terreno**

<b>Acciones variables sin sismo</b>		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000

**Desplazamientos**

<b>Acciones variables sin sismo</b>		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000

**5.2.- Combinaciones****■ Nombres de las hipótesis**

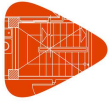
PP Peso propio

CM Cargas muertas

Qa Sobrecarga de uso

**■ E.L.U. de rotura. Hormigón**

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.500	1.500	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.500	1.500	1.600



■ **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.600	1.600	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.600	1.600	1.600

■ **Tensiones sobre el terreno**

■ **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000

## 6.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	Cubierta		1 Cubierta	3.45	3.10
0	Planta baja				-0.35

## 7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

### 7.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	( -0.00, 5.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.40
P2	( 5.00, 4.99)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.40
P3	( 0.00, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.40
P4	( 5.00, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.40

## 8.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Pilar	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
Para todos los pilares	1	25x25	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00



**9.- LISTADO DE PAÑOS**Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción
25+5/70	FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN Canto de bovedilla: 25 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 70 cm Bovedilla: De hormigón Ancho del nervio: 10 cm Volumen de hormigón: 0.098 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> Peso propio: 0.361 t/m <sup>2</sup> Incremento del ancho del nervio: 2 cm Comprobación de flecha: Como vigueta armada

**10.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN**

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 1.00 kp/cm<sup>2</sup>

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 1.00 kp/cm<sup>2</sup>

**11.- MATERIALES UTILIZADOS****11.1.- Hormigones**

Elemento	Hormigón	$f_{ck}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$\gamma_c$	Tamaño máximo del árido (mm)	$E_c$ (kp/cm <sup>2</sup> )
Vigas y losas de cimentación	HA-25, Control Estadístico	255	1.50	30	277920
Elementos de cimentación	HA-25, Control Estadístico	255	1.50	30	277920
Forjados	HA-30, Control Estadístico	306	1.50	20	291305
Pilares y pantallas	HA-30, Control Estadístico	306	1.50	20	291305
Muros	HA-30, Control Estadístico	306	1.50	30	291305

**11.2.- Aceros por elemento y posición****11.2.1.- Aceros en barras**

Elemento	Acero	$f_{vk}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$\gamma_s$
Todos	B 400 S, Control Normal	4077	1.15

**11.2.2.- Aceros en perfiles**

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm <sup>2</sup> )	Módulo de elasticidad (kp/cm <sup>2</sup> )
-----------------------------	-------	--	--



## Listado de datos de la obra

---

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm <sup>2</sup> )	Módulo de elasticidad (kp/cm <sup>2</sup> )
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673



## **ANEJO-7: PLAN DE TRABAJOS**

## **ANEJO-7: PLAN DE TRABAJOS**

## **ANEJO-7: PLAN DE TRABAJOS**

### **1.- INTRODUCCIÓN.**

Se presenta un plan de obras que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las principales actividades de la obra, haciendo constar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación, esta programación incluye dos meses de aumento por la ejecución de las unidades que dan origen al proyecto modificado.

Evidentemente responde a un planteamiento de desarrollo ideal de la obra, que en la práctica puede sufrir alteraciones por múltiples factores, tales como reposición de servicios afectados, al tráfico rodado, ajustes con tráfico marítimo, incidencias con la explotación del puerto y otros.

La fijación a nivel de detalle del plan de obras corresponderá al adjudicatario de la obra, habida cuenta de los medios de que disponga y del rendimiento de sus equipos, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

### **2.- PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS.**

La presente obra tiene una gran envergadura, y lógicamente puede sufrir diversas afecciones e incidencias durante su desarrollo que pueden suponer cambios y modificaciones sobre cualquier planificación y programación que se realice a priori.

A continuación se adjunta el diagrama de barras previsto para la ejecución de las obras, en los que se puede distinguir las distintas las actuaciones.

ACTIVIDAD	MES1	MES2	MES3	MES4	MES5	MES6	MES7	MES8	MES9											
DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES																				
OBRA CIVIL																				
INSTALACIONES																				
VARIOS																				
GESTIÓN RESIDUOS																				
SEGURIDAD Y SALUD																				
PRESUPUESTO	3426,315	7393,1988	7393,1988	20049,275	20049,275	20049,275	16525,293	16525,293	16525,293	16525,293	16525,293	16525,293	17905,888	17905,888	13939,004	13939,004	12558,409	12558,409	<b>266.318,90 €</b>	
PRESUPUESTO ACUMULADO	3426,315	10819,514	18212,713	38261,988	58311,262	78360,537	94885,83	111411,12	127936,42	144461,71	160987	177512,3	195418,18	213324,07	227263,08	241202,08	253760,49	266318,9		

## **ANEJO-8: SERVICIOS AFECTADOS**



## **CONDICIONANTES TÉCNICOS DE EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES**

Acompañando la información aportada de planos, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales pone en su conocimiento los condicionantes a seguir al realizar trabajos en proximidad de nuestras instalaciones:

- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales .
- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- Los datos contenidos en los planos tienen **carácter orientativo**: siendo necesaria la correcta ubicación “in situ”.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es **superior a tres a meses de la fecha actual**, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- De acuerdo al RD223/2008, ITC-LAT-06, apartado 4.11 deberán comunicar el inicio de las actuaciones con **24 horas de antelación**.
- Antes del inicio de los trabajos es condición imprescindible la correcta ubicación “in situ” de las instalaciones, por lo que **48 horas antes** de comenzar los trabajos o de realizar catas de investigación debe ponerse en contacto con el contacto de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga, para identificar las instalaciones en campo en caso que fuese necesario.
- Queda terminantemente prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones eléctricas, arquetas, ventilaciones o tapas de acceso, garantizándose en todo momento el acceso a las instalaciones a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados
- Siempre que por la ejecución de los trabajos, las instalaciones eléctricas afectadas queden al descubierto, se comunicará al contacto de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga, cumpliéndose la normativa interna sobre restitución de protección a cables (ver apartado RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA). Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible.

- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales deberá tener en el lugar de trabajo los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación eléctrica, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de arquetas, ventilaciones o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (gas, comunicaciones, agua, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente (RD223/2008, REBT 2002 y RD1955/2000). En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas, debe informarse a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes.
- Los trabajos en proximidad se efectuará con medios manuales, quedando prohibido, por razones de seguridad, la utilización de medios mecánicos, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Si fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.
- Ponemos a su disposición el teléfono de nuestro Centro de Atención al Cliente para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo y/o afectación a las instalaciones eléctricas:
  - Andalucía: 800 760 909
  - Aragón: 800 760 909
  - Baleares: 800 760 909
  - Canarias: 800 760 909
  - Cataluña: 800 760 909
  - Extremadura: 800 760 909
  - Soria: 800 760 909

Para mayor información, remitir las consultas al contacto de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga.

## **RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA**

### **RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD**

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.
2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añade a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:
  - a. Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.
  - b. Botas aislantes
  - c. Gafas de protección
3. Señalizar la zona de existencia de cables.
4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.
5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.
6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.
7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.
8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

### **RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS**

Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm en el sentido de la canalización y de 50 cm como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización
- La cota del eje de la canalización

### **RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES**

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones según se recogen en los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales DMH001 (MT) y CML003 (BT).

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con el contacto de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales .



LEYENDA SIMBOLOGIA DE LAS REDES PUBLICADAS - SOCIOS

Legend for 'Socios' networks, including 'Euskaltel' and 'Euzko Enpresa' logos and symbols for various network types like 'CONEXION DE AGUA' and 'CONEXION DE GAS'.

LEYENDA SIMBOLOGIA DE LAS REDES PUBLICADAS - SOCIOS

Legend for 'Socios' networks, including 'Euzko Enpresa' logo and symbols for 'CONEXION DE GAS' and 'CONEXION DE AGUA'.

LEYENDA SIMBOLOGIA DE LAS REDES PUBLICADAS - SOCIOS

Legend for 'Socios' networks, including 'iDE' logo and symbols for 'CONEXION DE GAS' and 'CONEXION DE AGUA'.

LEYENDA SIMBOLOGIA DE LAS REDES PUBLICADAS - SOCIOS

Legend for 'Socios' networks, including 'Euzko Enpresa' logo and symbols for 'CONEXION DE GAS' and 'CONEXION DE AGUA'.

LEYENDA SIMBOLOGIA DE LAS REDES PUBLICADAS - COLABORADORES

Legend for 'Colaboradores' networks, including 'BT' logo and symbols for 'CONEXION DE GAS' and 'CONEXION DE AGUA'.

LEYENDA SIMBOLOGIA DE LAS REDES PUBLICADAS - COLABORADORES

Legend for 'Colaboradores' networks, including 'Madriñeña' logo and symbols for 'CONEXION DE GAS' and 'CONEXION DE AGUA'.

LEYENDA SIMBOLOGIA DE LAS REDES PUBLICADAS - AYUNTAMIENTOS

Legend for 'Ayuntamientos' networks, including symbols for 'ALUMBRADO' and 'AGUAS'.

Legend for 'e-distribución' networks, including symbols for 'Tramos AT', 'Tramos MT', 'Tramos Fuera de Servicio', 'Posición Conductor', and 'Centros de Distribución'.

Legend for 'R' networks, including symbols for 'CONEXION DE GAS' and 'CONEXION DE AGUA'.

Legend for 'R' networks, including symbols for 'CONEXION DE GAS' and 'CONEXION DE AGUA'.

Legend for 'CLH' networks, including symbols for 'Zona de seguridad de 100 m' and 'Zona de seguridad de 30 m'.

Legend for 'Canal de Isabel II' networks, including symbols for 'SIMPLOGIA ABASTECIMIENTO', 'SIMPLOGIA RECUPERADA', and 'SIMPLOGIA SANEAMIENTO'.

Legend for 'Redexis gas' networks, including symbols for 'Punto DAL', 'Punto AP', and 'Punto GUP'.

Legend for 'EMBAR' networks, including symbols for 'COLORES PER TIPOS DE XARXA' and 'SIMBOLOGIA'.

Legend for 'Ayuntamientos' networks, including symbols for 'ALUMBRADO' and 'AGUAS'.

Legend for 'e-distribución' networks, including symbols for 'Tramos AT y MT', 'Tramos BT', 'Tramos Fuera de Servicio', and 'Tramos'.

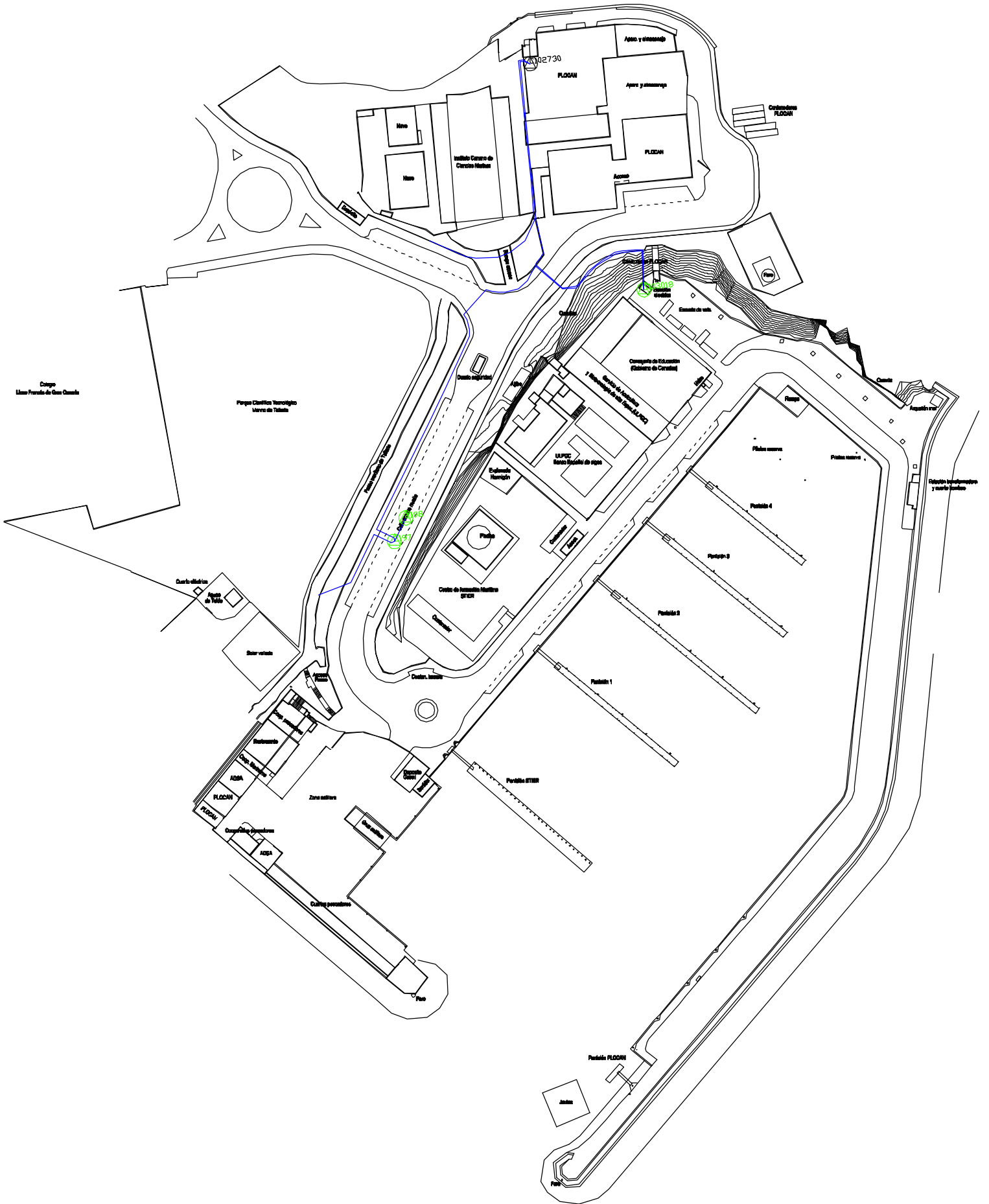
Legend for 'Juzco' networks, including symbols for 'CONEXION DE GAS' and 'CONEXION DE AGUA'.

Legend for 'Ayuntamientos' networks, including symbols for 'ALUMBRADO' and 'AGUAS'.

Legend for 'Ayuntamientos' networks, including symbols for 'ALUMBRADO' and 'AGUAS'.

Legend for 'Ayuntamientos' networks, including symbols for 'ALUMBRADO' and 'AGUAS'.





## CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

### INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constantes modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111

002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

## **DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES**

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.



## COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a [variaciones\\_y\\_asesoramientos@telefonica.com](mailto:variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com) adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

## SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

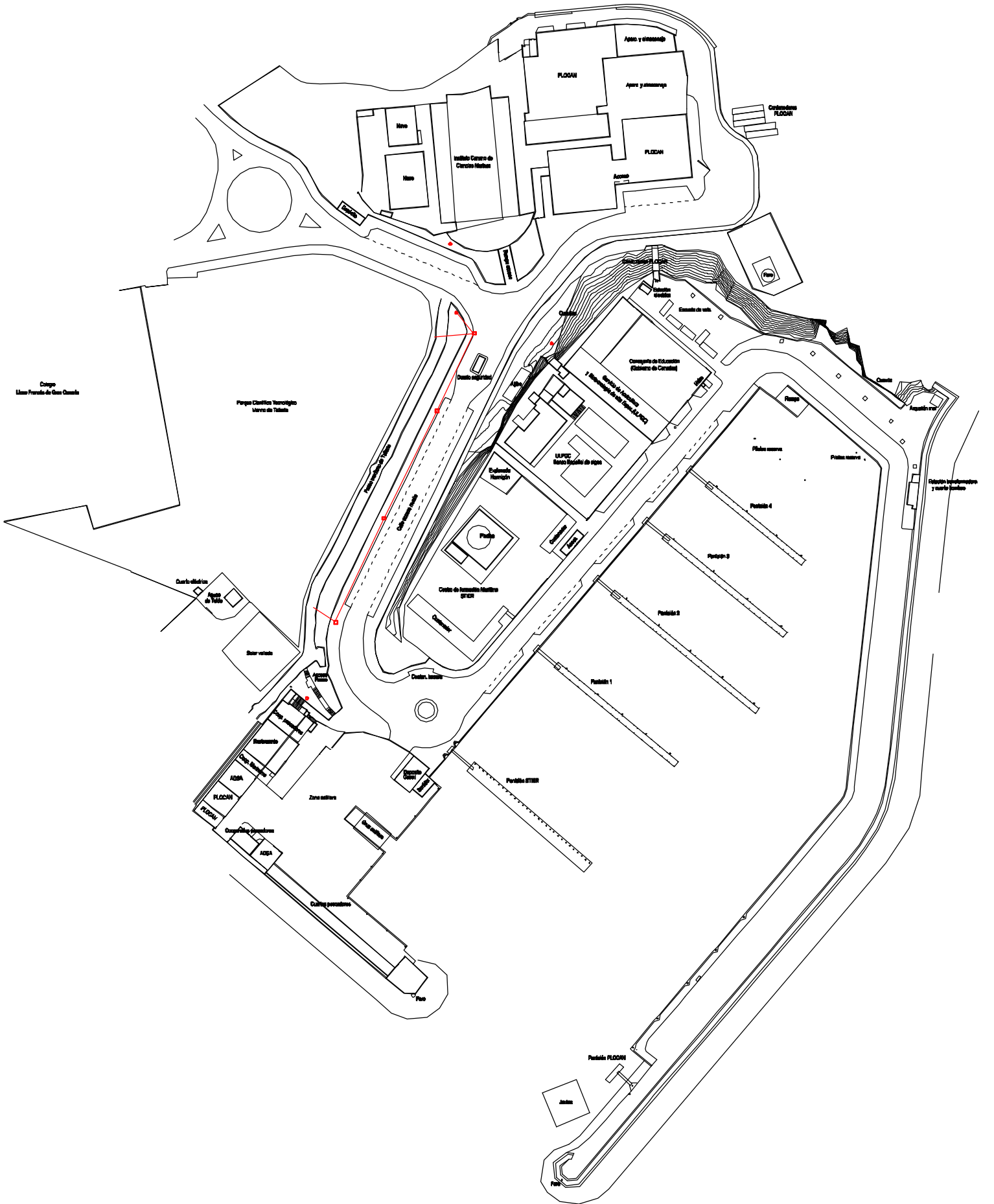
Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a [variaciones\\_y\\_asesoramientos@telefonica.com](mailto:variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com) adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

**AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD:** La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.

TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Logo  
Línea Frenada de Base Científica

Paseo Científico Tecnológico  
Marco de Toluca

Dueto eléctrico  
Agua de Toluca

Star urbano

Recreativo

ADGA

FLODM

ADGA

ADGA

Zona parking

Callejón peatonal

Callejón

Centro de Informacion Científica (CIC)

Callejón

Callejón

Callejón

Callejón

Callejón

Callejón

Callejón

Callejón

Callejón

Callejón

Callejón

Callejón

Callejón

Callejón

Callejón

Callejón

Callejón

FLODM

Aulas y talleres

Aulas y talleres

FLODM

Aulas

Colección  
FLODM

Parque

Escuela de Ingeniería

Comparto de Edificios (Edificio de Ciencias)

Escuela de Ingeniería y Tecnología (EIT)

LAFIC  
Laboratorio de Física

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Escuela de Ingeniería

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Parque

Estación de Transferencia y Parada de Autobuses

Parque FLODM

Área

Área

Área

Área

Área

Área

Área

Área

Área

***MEDICION***

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>							
01.01	<b>m<sup>3</sup> LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.</b>						
	m <sup>3</sup> . Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.						
	Cuarto PCI	1	5,50	5,50			30,25
	Zanjas canalizaciones	1	36,16	0,40			14,46
		1	72,80	0,40			29,12
		1	23,57	0,40			9,43
		1	26,34	0,40			10,54
		1	29,19	0,40			11,68
		1	35,68	0,40			14,27
		1	53,12	0,40			21,25
		1	93,87	0,40			37,55
		1	30,63	0,40			12,25
		1	42,00	0,40			16,80
		1	15,80	0,40			6,32
		1	63,87	0,40			25,55
		1	64,75	0,40			25,90
		1	63,17	0,40			25,27
		1	58,90	0,40			23,56
	Tomas	15	3,00	0,40			18,00
							332,20
01.02	<b>m<sup>3</sup> EXCAV. MINI-RETRO TERRENO DURO</b>						
	m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con mini-retroexcavadora, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.						
	Cuarto PCI	1	5,50	5,50	0,85		25,71
	Zanjas canalizaciones	1	36,16	0,40	0,70		10,12
		1	72,80	0,40	0,70		20,38
		1	23,57	0,40	0,70		6,60
		1	26,34	0,40	0,70		7,38
		1	29,19	0,40	0,70		8,17
		1	35,68	0,40	0,70		9,99
		1	53,12	0,40	0,70		14,87
		1	93,87	0,40	0,70		26,28
		1	30,63	0,40	0,70		8,58
		1	42,00	0,40	0,70		11,76
		1	15,80	0,40	0,70		4,42
		1	63,87	0,40	0,70		17,88
		1	64,75	0,40	0,70		18,13
		1	63,17	0,40	0,70		17,69
		1	58,90	0,40	0,70		16,49
	Tomas	15	3,00	0,40	0,70		12,60
							237,05
01.03	<b>m LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO</b>						
	m. Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.						
	Bordillos afectados	6	2,00				12,00
							12,00
01.04	<b>m<sup>3</sup> Transporte de escombros en camión.</b>						
	Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.						
							115,00
01.05	<b>m<sup>3</sup> CANON DE VERTIDO 3,00 €/m<sup>3</sup> ESCOMBROS</b>						
	m <sup>3</sup> . Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 3,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.						
							25,00



# MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL</b>							
02.01	<b>m<sup>3</sup> Excavación en zanja y pozo</b> Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos resultantes a gestor de residuos autorizado o lugar de empleo.						
	Rebaje del terreno	1	5,50	5,50	0,15	4,54	
							4,54
02.02	<b>m<sup>3</sup> Zahorra artificial</b> Zahorra artificial en formación de bases, incluso extensión, rasanteo y nivelación, compactado.						
							20,45
02.03	<b>m<sup>3</sup> Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra</b> Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra						
	En el interior del cuarto tecnico	1	4,50	4,50	0,25	5,06	
	Otros	15				15,00	
	Zanjas canalizaciones	1	36,16	0,40	0,40	5,79	
		1	72,80	0,40	0,40	11,65	
		1	23,57	0,40	0,40	3,77	
		1	26,34	0,40	0,40	4,21	
		1	29,19	0,40	0,40	4,67	
		1	35,68	0,40	0,40	5,71	
		1	53,12	0,40	0,40	8,50	
		1	93,87	0,40	0,40	15,02	
		1	30,63	0,40	0,40	4,90	
		1	42,00	0,40	0,40	6,72	
		1	15,80	0,40	0,40	2,53	
		1	63,87	0,40	0,40	10,22	
		1	64,75	0,40	0,40	10,36	
		1	63,17	0,40	0,40	10,11	
		1	58,90	0,40	0,40	9,42	
	Tomas	15	3,00	0,40	0,40	7,20	
	Zanja de canalizaciones						
							140,84
02.04	<b>m<sup>2</sup> Hormigón masa limpieza fck 10 N/mm<sup>2</sup>, e=10 cm</b> Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	Zapatas	4	1,40	1,40		7,84	
							7,84
	Riostras	4	2,00	0,40		3,20	
							11,04
02.05	<b>m<sup>2</sup> Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón</b> Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón vibrado, de 12 cm de espesor, para zapata de cimentación.						
	P1	1	1,84			1,84	
	P2	1	1,84			1,84	
	P3	1	1,84			1,84	
	P4	1	1,84			1,84	
							7,36
02.06	<b>m<sup>3</sup> Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón</b> Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 76,1 kg/m <sup>3</sup> .						
	P1	1	1,35	1,35	0,40	0,73	
	P2	1	1,35	1,35	0,40	0,73	
	P3	1	1,35	1,35	0,40	0,73	
	P4	1	1,35	1,35	0,40	0,73	
							2,92

# MEDICIONES

## Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.07	<p><b>m<sup>2</sup> Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón</b></p> <p>Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón vibrado de 12 cm de espesor, para viga centradora.</p>						
	VC.T-1.1 [P2 - P1]	1	1,84				1,84
	VC.T-1.1 [P3 - P1]	1	1,84				1,84
	VC.T-1.1 [P4 - P2]	1	1,83				1,83
	VC.T-1.1 [P3 - P4]	1	1,84				1,84
							7,35
02.08	<p><b>m<sup>3</sup> Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25</b></p> <p>Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 190,8 kg/m<sup>3</sup>.</p>						
	VC.T-1.1 [P2 - P1]	1	0,37				0,37
	VC.T-1.1 [P3 - P1]	1	0,37				0,37
	VC.T-1.1 [P4 - P2]	1	0,37				0,37
	VC.T-1.1 [P3 - P4]	1	0,37				0,37
							1,48
02.09	<p><b>m<sup>3</sup> Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, real</b></p> <p>Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 141,9 kg/m<sup>3</sup>; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables, entre 3 y 4 m de altura libre.</p>						
	P1, P2, P3 y P4 (Planta baja)	4	0,25	0,25	3,15		0,79
							0,79
02.10	<p><b>m<sup>2</sup> Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20</b></p> <p>Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen total de hormigón 0,154 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 11,5 kg/m<sup>2</sup>, sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 cm, intereje de 70 cm; semivigueta armada con zapatilla de hormigón 25+5/70; bovedilla de hormigón; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de pilares.</p>						
	Cubierta	1	25,00				25,00
							25,00
02.11	<p><b>m<sup>2</sup> Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 10cm HM-20/B/20/I</b></p> <p>Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m<sup>2</sup>, formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, fratazado, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS.</p>						
	Cuarto pci	1	4,50	4,50			20,25
							20,25
02.12	<p><b>m<sup>2</sup> Fábrica bl.hueco sencillo 25x25x50 cm</b></p> <p>Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 25 cm de espesor (25x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso aplomado, replanteo, nivelado, humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo de esquinas y cruces con acero B 400 S.</p>						
	Cuarto Tecnico	4	4,50		3,20		57,60
	Deducción de huecos						
		-2	1,00		0,50		-1,00
		-1	1,80		2,10		-3,78
							52,82
02.13	<p><b>m<sup>2</sup> Parapeto 1 m altura bloq. 12cm, correa y pilaretes.</b></p> <p>Parapeto o pretil de 1 m de altura formado por bloques huecos de hormigón vibrado de 50x25x12 cm, tomados con mortero 1:6 de cemento y arena, pilaretes de 12x15 cm cada 2 m y correa superior de 12 x 15 cm, ambos de hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 4 redondos de 8 mm y estribos de 6 c/ 30 cm, separadores, incluso replanteo, aplomado, nivelado y humedecido del bloque.</p>						





# MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.21	<p>m<sup>2</sup> Pintura plástica bl lisa mate int./ext, Emuldis</p> <p>Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.</p>						
	A justificar	45					45,00
		2	4,50		2,80		25,20
		2	4,50		2,80		25,20
	Techo	1	4,50	4,50			20,25
		-1	1,80		2,10		-3,78
	Fachada	4	5,00		3,20		64,00
		-1	1,80		2,10		-3,78
	Cubierta	1,25	5,00		5,00		31,25
							203,34
02.22	<p>ud Puerta de 2H lama movil, abat eje vert alum lacado standard 1,2</p> <p>Puerta de dos hojas abatibles lama movil de eje vertical, lacado color standard, de 2,10x1,80 m, SISTEMA MALLORQUINA CORTIZO o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, compuesta por perfiles TSAC de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 de canal europeo, marco de 40 mm y hoja de 48 mm, formado por perfiles de 1,3 mm de espesor, lacado mediante ciclo de desengrase, decapado, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado de 60 y 100 micras de espesor según sello QUALICOAT, con clasificación clase 5 según ensayo de resistencia a la carga viento (UNE-EN 13659), incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con las serie suministrada por STAC accesorios CORTIZO, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p>						
							1,00
02.23	<p>m<sup>2</sup> REJAS DE VENTILACION A/INOX.4 0 mm</p> <p>m<sup>2</sup>. Carpintería metálica de acero inoxidable en rejas de ventilacion con un grueso de 40 mm, formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa , i/cerco, herrajes de colgar y sujecion en acero inoxidable.</p>						
		2	1,00		0,50		1,00
							1,00
02.24	<p>m<sup>2</sup> PINTURA EPOXY S/HORMIGÓN PREPOXY SUELOS</p> <p>m<sup>2</sup>. Pintura epoxi coloreada PREPOXY SUELOS, sobre soleras de hormigón, en dos manos, i/preparación y limpieza, totalmente terminada.</p>						
		1	4,50	4,50			20,25
							20,25
02.25	<p>m Bordillo de hormigón de HM-30, de 100x30x15-18 cm</p> <p>Bordillo de hormigón HM-30/P/20/Qb, de 100x30x15-18 cm, con cemento del tipo II/A-P 42,5 N/MR, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso piezas especiales para curvas, base y recalce de hormigón y rejuntado.</p>						
		16					16,00
		4	7,00				28,00
							44,00
02.26	<p>ud Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</p> <p>Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.</p>						
							1,00

# MEDICIONES

## Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.27	<p><b>ud Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b></p> <p>Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.</p>						1,00
02.28	<p><b>ud Ayuda albañilería a instalaciones telecomunicaciones</b></p> <p>Ayuda de albañilería a las instalaciones de telecomunicaciones, sonido y antihurto consistente en: apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y arena 1:5; pasantes en paredes de fábrica y remate de los huecos, colocación de cajas de mecanismos, cajas de registros y cuadros generales; nivelación, aplomado, sellado de pasos entre sectores, recibido con mortero de cemento y arena 1:5, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de telecomunicaciones las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.</p>						1,00
02.29	<p><b>m<sup>2</sup> Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm</b></p> <p>Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm<sup>2</sup> de 10 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.</p>						28,00
	Pavimento exterior Cuarto	4	7,00	1,00			28,00
							28,00
02.30	<p><b>t MBC tipo hor. bitum. AC 22 base 60/70 G (G-20) i/ filler y betún</b></p> <p>Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 base 60/70 S (G-20) en capa base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.</p>						42,12
	CALLES	1	135,00	0,13	2,40		42,12
							42,12
02.31	<p><b>t MBC tipo hor. bitum. AC 16 surf 60/70 S (S-12) i/ filler y betún</b></p> <p>Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.</p>						199,61
	ACERAS	1,25	665,36	0,10	2,40		199,61
							199,80
02.32	<p><b>m<sup>2</sup> Riego de imprimación realizado con emulsión C50BF4 IMP (ECI)</b></p> <p>Riego de imprimación realizado con emulsión bituminosa C50BF4 IMP (antigua ECI), (1,2 kg/m<sup>2</sup>), incluso aportación de arena, (3 Tn por Tn de riego), extendido.</p>						345,00
02.33	<p><b>m<sup>2</sup> Solera de hormigón en aceras</b></p> <p>M2 Solera de hormigón en aceras</p>						2.303,46
	aceras bajo pavimento cantil muelle	1	598,30	3,85			2.303,46
							255,20
02.34	<p><b>ud TOMA DE TIERRA (PICA)</b></p> <p>ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm<sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.</p>						2,00
02.35	<p><b>MI TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA</b></p> <p>MI. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m<sup>2</sup>, incluidos p.p. de electrodos cobrizados de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18, así como, incluidos perrillos o grasas de unión.</p>						24,00

## MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.36	m Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.						135,00
02.37	m <sup>2</sup> Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.						75,25
02.38	m <sup>3</sup> HORMIGÓN HNE-20 N/mm <sup>2</sup> protección instalaciones m <sup>3</sup> . Hormigón en masa, vibrado, de resistencia característica HM-20 N/mm <sup>2</sup> , tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, para protección de instalaciones bajo calzada y aceras, acabado con textura superficial ranurada.	1	750,00	0,45	0,30	101,25	101,25

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES</b>							
03.01	<p>ud HIDRANTE DE ARQUETA D=100 mm</p> <p>ud. Boca de riego e hidrante para incendios de D=100 mm, con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería PEAD de 100 mm de diámetro, p.p. de unión , codos, etc., totalmente instalado.</p>						15,00
03.02	<p>ud VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm</p> <p>ud. Ud. Válvula de sectorización tipo mariposa ranurada de PN16 de 4", con volante y final de carrera;</p> <p>conectada a tubería de red de hidrantes. Homologación UL/FM y marcado CE. Incluso p.p. de piezas especiales de unión, tornillos, etc. Incluso instalación y pruebas, con todos los medios auxiliares, accesorios y operaciones necesarias para su correcta instalación. Se incluyen p.p de pequeño material, totalmente instalado y operativa., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm<sup>2</sup>., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.</p>						14,00
03.03	<p>m TUB. POLIETILENO DE 16 ATM Ø125mm</p> <p>Ud. ml. de tubería de polietileno de alta densidad PEAD Ø 125 PN-16 para red enterrada de abastecimiento de agua contra incendios. instalada según instrucciones del fabricante, incluso parte proporcional de bridas, piezas especiales, pequeño material.</p>						
	Zanjas canalizaciones	1	36,16				36,16
		1	72,80				72,80
		1	23,57				23,57
		1	26,34				26,34
		1	29,19				29,19
		1	35,68				35,68
		1	53,12				53,12
		1	93,87				93,87
		1	30,63				30,63
		1	42,00				42,00
		1	15,80				15,80
		1	63,87				63,87
		1	64,75				64,75
		1	63,17				63,17
		1	58,90				58,90
	Tomas	15	3,00				45,00
							754,85

# MEDICIONES

## Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.04	<p><b>ud GRU.PRES. PCI</b></p> <p>Ud. Grupo de presión contra incendios según norma UNE 23-500,-2012, CEPREVEN y UNE 12845 compuesto doble bombas principal (eléctrica + DIESEL) y bomba jockey de las siguientes características: - 65,15 mca - 60 m3/h - 40 cv (bombas principales) - 2 cv (bomba jockey)</p> <p>Acumulador, válvulas de seccionamiento, corte y retención, circuito de refrigeración, manómetros y válvula de seguridad, bancada monobloc, completamente instalado. Se incluye: 7 ml. de Suministro e instalación de salida de gases de escape de grupo diésel, fabricado en conducto circular de ø 125mm tipo modular de doble pared fabricadas en acero inoxidable interior y exteriormente (AISI 304), temperatura de trabajo hasta 600°C.. Incluye p.p. de pequeño material, soportería, adaptadores, codos, abrazaderas, manguitos y transporte. Totalmente instalado</p> <p>Ud. Red de aspiración desde aljibe hasta grupo de protección contra incendios, realizado en tubería de polietileno de alta densidad PEAD PN-16 para red enterrada de abastecimiento de agua contra incendios. instalada según instrucciones del fabricante, incluso parte proporcional de bridas, piezas especiales, reducciones excéntricas con manovacuometro y pequeño material.</p> <p>Ud. Suministro e instalación de depósito de cebado de 300L. Incluye dispositivos de control de nivel del 40% y 60% . Red de tuberías fabricadas en PPR para llenado del depósito y rebosadero, reconducido hasta desagüe más próximo. Incluye conexión a cuadro de control de grupo contra incendios.</p> <p>Ud. Colector de impulsión formado por p.p de tramo de tubería desde colector salida del grupo CI hasta colector de distribución de puesto de control mediante tubería de acero galvanizado DIN 10217-1 DN65, colector en acero galvanizado, con p.p. de bocas de bridas, juntas y conexiones, accesorios, galvanizado por inmersión después de soldaduras, soporte estructural prefabricado mediante UPN-100 y pletina totalmente pintado a dos manos. Totalmente instalado</p> <p>Ud. Suministro e instalación de colector de pruebas del grupo de presión, conforme a exigencias recogidas en UNE 23500-2012, formado por p.p de tubería en acero sin soldadura UNE 10217-1 que discurre desde bocas de salidas del grupo PCI hasta retorno en aljibe (trazado lineal máximo de unos 12 metros lineales de tubería hasta aljibe), disponiendo en tramo recto una distancia de 10xDN (antes del caudalímetro) y 6xDN (después del caudalímetro), válvula reguladora de caudal de husillo ascendente exterior entre bridas, caudalímetro entre bridas, 1 ud válvula mariposa DN50-2", suportación necesaria prefabricada mediante UPN 100 y pletina, pequeño material necesario, medios auxiliares de montaje, etc... Totalmente instalado, conexionado y probado.</p>						1,00
03.05	<p><b>ud CARRO EXTINT.P. ABC 25 kg.PR.IN</b></p> <p>Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia ABC de 25 kg. de agente extintor, con ruedas, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.</p>						2,00
03.06	<p><b>ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM.</b></p> <p>Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de 6 kg. de agente extintor con presión incorporada, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.</p>						32,00
03.07	<p><b>ud EXTINTOR CO2 5 kg.</b></p> <p>Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.</p>						

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							3,00
03.08	<p><b>ud SEÑAL LUMINISCENTE EXTINCIÓN INCENDIOS</b></p> <p>ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.</p>	15	3,00			45,00	
		6				6,00	
							51,00
03.09	<p><b>ud ARMARIO EXTINTOR PUERTA PVC</b></p> <p>ud. Armario extintor 6/9 kg, en PVC pintado en rojo, con puerta con cristal trasparente, instalado según CTE/DB-SI 4.</p>						3,00
03.10	<p><b>ud PULSADOR ALARMA ANALÓGICO</b></p> <p>ud. Pulsador manual de alarma de incendio analógico tipo "cristal irrompible" con micromódulo incorporado, led rojo indicador de estado y tapa de protección transparente, según CTE/DB-SI 4.</p>						18,00
03.11	<p><b>ud MÓDULO ANALÓGICO</b></p> <p>ud. Módulo analógico para supervisión de dispositivos no analógicos, led indicador y caja de montaje, según CTE/DB-SI 4.</p>						4,00
03.12	<p><b>ud SIRENA ELECTRÓNICA DIRECCIONABLE EXTERIOR</b></p> <p>ud. Sirena electrónica direccionable exterior color rojo, 103 db, alimentación desde el lazo analógico con base incluida, según CTE/DB-SI 4.</p>						18,00
03.13	<p><b>ud CIRCUITO ANALÓGICO 2x1,5 mm<sup>2</sup>+ PVC CORRUGADO</b></p> <p>m. Circuito para instalaciones de detección de incendios analógica, realizado con tubo PVC corrugado de D=50 mm y par trenzado apantallado de 2x1,5 mm<sup>2</sup>.de sección para sistemas analógicos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión, incluido tendido en zanja.</p>						
	Zanjas canalizaciones	1	36,16			36,16	
		1	72,80			72,80	
		1	23,57			23,57	
		1	26,34			26,34	
		1	29,19			29,19	
		1	35,68			35,68	
		1	53,12			53,12	
		1	93,87			93,87	
		1	30,63			30,63	
		1	42,00			42,00	
		1	15,80			15,80	
		1	63,87			63,87	
		1	64,75			64,75	
		1	63,17			63,17	
		1	58,90			58,90	
	Tomas	15	3,00			45,00	
	A la central	1	115,00			115,00	
							869,85

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.14	<p><b>ud ARQUETA T/E POLIPROPILENO 45x45x60 CM</b></p> <p>ud. Suministro e instalación de arqueta teleco , incendios y/o eléctrica para registro y/o derivación, fabricada en polipropileno marca HIDROSTANK de más fácil manejabilidad de medidas exteriores 45X45X60 cm con o sin fondo, colocadas en los cambios de dirección y a menos de 40 m cuando proceda, en zonas rectas para facilitar el tendido del cableado. Se taladrarán las paredes de la arqueta en lugar más apropiado y con su instalación deberá quedar garantizado la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductory para ello también a la entrada de las arquetas los tubos deberán quedar sellados con material adecuado para evitar la entrada de roedores y agua. No se incluye ni la tapa, ni la excavación de tierras, ni el compactado de la base, ni una base de arena o solera de hormigón de si procediese, ni el posterior relleno de tierras y compactado, grava u hormigón según proceda. Todo ello de acuerdo a las especificaciones técnicas de proyecto, a las normas ITC-BT-07 y ITC-BT-09 así como a las normas y homologaciones de las compañías suministradoras de energía eléctrica aprobadas previamente por la administración.</p>						26,00
03.15	<p><b>ud CENTRAL ANALÓGICA 1 LAZO 99 DETECTOR</b></p> <p>ud. Central de detección de incendios Analógica con 1 lazo compacta (no ampliable) de 99 detectores + 99 módulos analógicos, con 5 salidas de relé, pantalla LCD de 128x64 píxeles retroiluminada, 2 salidas serie RS-232, fuente de alimentación y d baterías de 12V / 7 Ah, totalmente instalada, co-nexionada, programada y probada, según CTE/DB-SI 4.</p>						1,00
03.16	<p><b>ud DETECTOR TÉRMICO ANALÓGICO</b></p> <p>ud. Detector Térmico analógico a 60°C, con base estándar, según CTE/DB-SI 4.</p>						2,00
03.17	<p><b>m Canalización con 2 tubos de PVC D 200 mm</b></p> <p>Canalización formada por 2 tubos de PVC D 200mm curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color rojo, de200 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4., incluso dado de hormigón, alambre guía colocado y cinta de señalización.</p> <p>Cruces de calle</p>	3	15,00				45,00
03.18	<p><b>ud CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES</b></p> <p>Suministro e instalación de CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES para hidrantes, Armario de intemperie con peana para dotación de hidrantes, equipada según las especificaciones CEPREVEN R.T.2 CHE. Fabricada en resina de poliester reforzada con fibra de vidrio, inalterable a la intemperie, color rojo RAL-3000, con bisagras y cierre en acero INOX., se incluye 4 mangueras planas de 45 mm., 25 mtrs. Con racores estampados UNE-23400 1 manguera plana de 70 mm. Con racores estampados UNE-23400 2 lanzas variomatic de 45 mm., 25 mtrs. Con racores estampados UNE-23400 1 lanza tipo aleman con palanca de 70 mm. Con racores estampados UNE-23400 1 bifurcación de 70 x 2 de 45 mm. Con racores estampados UNE-23400 sin tapas 1 reducción 70/45 mm. Con racores estampados UNE-23400 sin tapas</p>						6,00
03.19	<p><b>ud ARMARIO EXTINTOR ALUMINIO</b></p> <p>ud. Torreta tipo T-6 armario en aluminio marino anodizado, pintado en color rojo, señalizado, con tres ganchos para aro salvavidas homologado, rabiza polipropileno naranja Ø 8mm, 30m. - incluido aro y rabiza.</p> <p>Altura armario: 1.200 mm. (Excluido: extintor 6 Kg.) Preparado para albergar extintor de max. Ø 147 mm. x 500 long., TOTALMENTE INSTALADO incluida salvavidas</p>						32,00

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.20	<p><b>ud Arqueta de registro tipo A-3</b></p> <p>Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energía eléctrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.</p>						2,00
03.21	<p><b>m TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=160 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 160 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared ) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p> <p>Lado tierra</p>	2	15,00				30,00
03.22	<p><b>ud TOMA DE TIERRA (PICA)</b></p> <p>ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm<sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.</p>						2,00
03.23	<p><b>Ud SUBCUADRO BOMBA INCENDIO</b></p> <p>Ud. SubCuadro de distribución, protección y mando para suministro de la Bomba de Protección Contra Incendios</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B600 H800            CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B600 H800            TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD PARA RELÉ DIFERENCIAL 35MM            RELÉ DIFERENCIAL ANALÓGICO, TIPO A            INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A            ADAPTADOR PARA PERFILES DIN ACCESORIO PARA: INTERRUPTORES AUT. 3VA1 100/160 3 Y 4 POLOS            INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC TAMAÑO 160 CLASE DE PODER DE CORTE N ICU=25KA @ 415 V 4 POLOS,            PROTEC. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=160A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=112A ...160A PROTECCION DE            CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 100% CONEX            BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N            BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 1 POLO+N            PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2            BLOQUE REPARTIDOR 160A            BORNAS Y CABLEADOS            ETIQUETAS            ACCESORIOS            MANO de OBRA</p> <p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30%, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>						1,00



# MEDICIONES

## Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.24	<p><b>m L.A. SUB. RESISTENTE FUEGO 1x50 SZ1-K (AS+)</b></p> <p>m. Línea de alimentación enterrada resistente al fuego SZ1-K (AS+) 1x50 mm<sup>2</sup> sin pantalla, bajo tubo mínimo de PVC Dext= 75 mm, y conductor de cobre de 50 mm<sup>2</sup> aislado, cables con una resistencia intrínseca al fuego, clasificados PH 90 (continuidad de suministro del circuito durante 90 minutos), para utilización en: líneas de ascensores de emergencia, instalación de detección de incendios, extracción de garajes, grupo de bombeo de fecales, grupos de presión de protección contra incendios, trampillas de ventilación, exutorios o aireadores y compuertas cortafuegos o semejantes, según ITC-BT 28.</p> <p>Cuarto PCI</p>	4	25,00				100,00
							100,00
03.25	<p><b>m CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x1,5 (0,6/1kV)</b></p> <p>m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC riido de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x1,5 mm<sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>						8,00
03.26	<p><b>MI CIRCUITO ELÉC. P. C. Seccion 3x2,5 (0,6/1Kv)</b></p> <p>MI. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC rígido de D=25 o bandeja cogida con bridas y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1Kv y sección 3x2,5 mm<sup>2</sup>. para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Se incluye p.p. de mano de obra de obra civil. Ranurado, apertura y cierre.</p>						21,00
03.27	<p><b>Ud BASE ENCHUFE INDUSTRIAL MONOFASICA</b></p> <p>Ud. Base enchufe tipo industrial monofasica empotrable, realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar, aislados pública concurrencia 2,5 mm<sup>2</sup>., (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 16 A (II+T.T.) y clavija así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.</p>						1,00
03.28	<p><b>Ud BASE ENCHUFE INDUSTRIAL TRIFASICA</b></p> <p>Ud. Base enchufe tipo industrial trifasica empotrable, realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar, aislados pública concurrencia 6 mm<sup>2</sup>., incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 32 A así como marco respectivo y clavija, totalmente montado e instalado.</p>						1,00
03.29	<p><b>MI TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA</b></p> <p>MI. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m2 , incluidos p.p. de electrodos cobrizados de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18, así como, incluidos perilllos o grasas de unión.</p>						22,00
03.30	<p><b>Ud PUNTO LUZ ESTANCO P. C.</b></p> <p>Ud. Unidad de punto de luz individual garaje de 10A superficial, realizado en tubo PVC de D=25 y conductor de cobre unipolar pública concurrencia ES07Z1-K 1,5 mm<sup>2</sup>., así como interruptor superficie, caja de registro y regletas de conexión, totalmente montado e instalado. Se incluye p.p. de mano de obra de obra civil. Ranurado, apertura y cierre. Se incluye p.p. de pasos de canalizaciones bajo falso techo y bajo ranurado en pared segun necesidad y segun Direccion Facultativa</p>						6,00
03.31	<p><b>ud Emergencia no permanente LED NORMALUX extraplana F-200(1h-220lm)</b></p> <p>ud. Bloque autónomo de emergencia no permanente LED EXTRAPLANA FL-200 DE NORMALUX o equivalente, para superficie (posibilidad de instalación empotrable o estanco mediante accesorio adicional) de 220 lúmenes con tecnología LED (sustituye al tubo fluorescente) para un ahorro energético, 1 hora de autonomía, batería 4,8 V · 1,5 Ah (níquel-cadmio alta temperatura), alimentación 230 V · 50/60 Hz, tiempo de carga 24 horas, IP 42, IK 04, telemandable y medidas 325x134x36 mm. Fabricado según norma CEI EN 60598.2.22 - UNE 20392. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.</p>						6,00







# MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>							
06.01.01	Ud Casco de seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	15				15,00	
							15,00
06.01.02	ud. Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	8				8,00	
							8,00
06.01.03	Ud Protectores auditivos Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.	8				8,00	
							8,00
06.01.04	Ud Par de guantes de uso general Par de guantes de uso general, en lona y serraje.	10				10,00	
							10,00
06.01.05	ud. Par de botas de PVC para agua, caña baja Par de botas de PVC para agua, caña baja, homologada CE s/normativa vigente.	5				5,00	
							5,00
06.01.06	Ud Par de botas de seguridad Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.	10				10,00	
							10,00
06.01.07	Ud Guantes de cuero forrado Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.	15				15,00	
							15,00
06.01.08	Ud Guantes de látex, negro, p/albañilería Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	8				8,00	
							8,00
06.01.09	Ud Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo.Caja compuesta por paquetes de 25 mascarillas.	8				8,00	
							8,00
06.01.10	Ud Cinturón tractorista Cinturón tractorista	1				1,00	
							1,00
06.01.11	ud Chaleco reflectante Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	15				15,00	
							15,00

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>							
06.02.01	ud Valla metálica modular, Tipo Ayuntamiento (AMORTIZACIÓN 15%) Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 15 %), incluso colocación y posterior retirada.	25					25,00
							25,00
06.02.02	MI MI de vallado de obra de 2 m. de altura(amortización 15%) MI. de vallado de obra con valla metálica de 2m. de altura, con pies derechos cada 2 m. y malla metálica grecada de acero galvanizada de 4 mm., incluidos todos los cambios de situación de la valla motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	1	500,00				500,00
							500,00
06.02.03	Ud Pasarela metálica de 2x1.2 con barandales (Amortización 15 %) Ud. de pasarelas metálicas con barandillas de 1 m. de altura, incluso traslado y colocación. Carga máxima 500 kG uniformemente repartidos. Incluidos todos los cambios y traslados de situación motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	5					5,00
							5,00
<b>SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACIÓN</b>							
06.03.01	ud. Cartel indicativo Resgo Generales en Obra de PVC, Cartel General indicativo de todos los riesgos y normas a seguir en la obra (Uso obligatorio de casco, Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, etc..) (amortización = 100 %) incluso colocación, desmontado. Entradas, salidas y caseta	3					3,00
							3,00
06.03.02	ml. Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	1	160,00				160,00
							160,00
06.03.03	ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	25					25,00
							25,00
06.03.04	ml Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	1	250,00				250,00
							250,00
06.03.05	ud. Señal tráfico "Obra,Obligación,texto" de aluminio, reflectante Señal "de diferentes formatos(Obra,Prohibición,Obligación, salida y entrada de camiones, texto,etc) de aluminio o metálico, Reflextante (amortización = 100 %) con soporte, incluso colocación y desmontaje.	6					6,00
							6,00
06.03.06	m Señaliz. horiz. c/ raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.						95,00



***CUADROS DE PRECIOS  
AUXILIARES***



# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CAPATAZ	4,743 H.	Capataz	18,00	85,37
			<b>Grupo CAP.....</b>	<b>85,37</b>
E01AA0010	49,269 kg	Acero corrugado B 400 S varios diámetros	0,75	36,95
E01AB0020	21,263 m <sup>2</sup>	Malla electros. cuadrícula 15x30 cm, ø 5-5 mm	1,39	29,55
E01AB0040	70,000 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 cm, CE cat. I / I	1,02	71,40
E01BA0030	4,060 t	Cemento CEM IV/B-P 32.5 N, ensacado.	117,68	477,76
E01BC0030	87,444 kg	Yeso Mecafino plus	0,28	24,48
E01BD0020	728,700 kg	Mortero escayola aligerado Perlinor proyectar	0,33	240,47
E01CA0010	7,416 t	Arena seca	15,23	112,95
E01CA0020	0,497 m <sup>3</sup>	Arena seca	26,70	13,27
E01CB0010	1,035 t	Arido machaqueo 0-4 mm	15,30	15,84
E01CB0070	5,875 t	Arido machaqueo 4-16 mm	11,50	67,56
E01CB0090	9,005 t	Arido machaqueo 16-32 mm	11,36	102,29
E01CC0020	6,075 m <sup>3</sup>	Piedra en rama tamaño máximo 30 cm	14,01	85,11
E01CH0010	183,092 m <sup>3</sup>	Productos de préstamos para rellenos.	2,71	496,18
E01E0010	4,019 m <sup>3</sup>	Agua	1,13	4,54
E01FG0090	2.244,850 kg	Mortero seco M 2,5 p/albanilería	0,08	179,59
E01HCA0010	141,758 m <sup>3</sup>	Horm prep HM-20/B/20/I, transp 30 km planta	80,41	11.398,72
E01HCC0060	0,420 m <sup>3</sup>	Horm prep HA-30/B/20/IIIa, transp 30 km planta	91,70	38,51
E01IA0110	0,010 m <sup>3</sup>	Madera pino insigne	355,43	3,45
E01IB0010	0,021 m <sup>3</sup>	Madera pino gallego en tablas	295,93	6,30
E01KA0075	414,000 kg	Emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP (ECI) a granel	0,86	356,04
E01MA0020	0,502 kg	Clavos 2"	0,66	0,33
			<b>Grupo E01.....</b>	<b>13.761,31</b>
E05CACC0020	1,000 ud	Puerta 2H mov il, abat eje vert alum lacado standard 2,10x1,80	573,48	573,48
			<b>Grupo E05.....</b>	<b>573,48</b>
E09A0010	0,938 kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,97	0,91
			<b>Grupo E09.....</b>	<b>0,91</b>
E10AB0010	443,688 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 25x25x50 cm, CE cat. I	1,36	603,42
E10AB0040	84,000 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 cm	1,11	93,24
E10CB0010	26,410 m	Fleje metálico perforado.	0,16	4,23
E10GA0110	75,000 m	Valla cerram obras acero galv h=2 m i/postes	26,93	2.019,75
			<b>Grupo E10.....</b>	<b>2.720,63</b>
E11CA0040	1.019,720 ud	Teja cerámica curva canaria 40x20 cm	0,27	275,32
E11FA0020	27,560 m <sup>2</sup>	Placa ondulada fibro-bitumin Onduline BT-235	4,39	120,99
E11FA0030	82,680 ud	Clavo fijación placa Onduline	0,05	4,13
			<b>Grupo E11.....</b>	<b>400,45</b>
E13DA0030	60,000 ud	Separ plást arm horiz D=0-30 r 30 mm Fosilla 30	0,11	6,60
E13DA0100	20,000 ud	Separ plást arm vert r 30 mm D acero 8-12 Fosultra	0,07	1,40
			<b>Grupo E13.....</b>	<b>8,00</b>
E22CAE0260	90,000 m	Tub. PVC rojo corrugado D200	10,56	950,40
E22CAF0010	90,000 m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,21	18,90
E22CAF0020	45,000 m	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,11	4,95
			<b>Grupo E22.....</b>	<b>974,25</b>
E28CA0150	2,000 m	Tub. PVC-U aguas residuales D 110mm serie B Adequa	5,74	11,48
E28CC0670	1,000 ud	Codo 90 PVC-U D 110 mm, Adequa	3,78	3,78
E28JAB0030	1,000 ud	Caldereta sifón PVC salid vert 250x250 mm D 90-110 mm, Adequa	32,63	32,63
			<b>Grupo E28.....</b>	<b>47,89</b>
E31AB0040	31,200 ud	Puntal metal reforz 2,10-3,65 m (amortiz diaria)	0,03	0,94
E31CA0010	0,091 ud	Andamio metálico para exteriores.	50,44	4,61
E31CD0030	0,053 ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	1,43
			<b>Grupo E31.....</b>	<b>6,98</b>
E33C0020	29,400 m <sup>2</sup>	Baldosa de terrazo exterior grano medio 33x33x3 cm	14,00	411,60
E33LA0090	44,000 m	Bordill hormig fck=30 N/mm <sup>2</sup> , 100x30x15-18 cm	9,06	398,64

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			<b>Grupo E33.....</b>	<b>810,24</b>
E35AB0010	26,434 l	Pintura plástica Emuldis bl lisa mate int./ext	4,99	131,91
E35HD0030	90,150 kg	Microesferas vidrio	1,90	171,29
E35HD0040	50,302 l	Pintura de señalización vial, PALVEROL	11,25	565,89
E35LAA0010	14,234 l	Imprim. al agua, incol. int/ext, Acridur fondo fijador.	5,21	74,16
			<b>Grupo E35.....</b>	<b>943,24</b>
E37JB0010	18,294 m <sup>2</sup>	Malla Mortero (Tex sa) fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm	2,45	44,82
			<b>Grupo E37.....</b>	<b>44,82</b>
E38CA0020	25,000 ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,40	60,00
E38CC0020	15,000 ud	Chaleco reflectante	5,99	89,85
E38DA0020	0,400 ud	Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m	3.205,55	1.282,22
			<b>Grupo E38.....</b>	<b>1.432,07</b>
E62.1020	8,000 ud.	Gafa antipartículas policarbonato	10,37	82,96
E62.1420	15,000 Ud	Guantes cuero forrado, dorso algodón	4,14	62,10
E62.1480	8,000 ud.	Guantes látex negro, albañilería	0,82	6,56
E62.1645	5,000 ud.	Par de botas agua PVC caña baja	7,00	35,00
E62.2010	3,750 ud	Valla metálica amarilla de 2,50x	33,06	123,98
E62.3020	160,000 ml.	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento	0,09	14,40
E62.3190	6,000 Ud	Soporte metálico para señal.	28,40	170,40
E62.3200	6,000 ud	Señal "vado permanente" aluminio.	19,62	117,72
E62.3210	3,000 ud.	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	5,60	16,80
E62.5060	0,300 ud.	Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m	3.249,06	974,72
E62.5060.1	0,300 ud	Caseta vestuario	4.525,00	1.357,50
E62.6010	2,000 Ud	Botiquín metálico tipo maletín preparado	49,88	99,76
			<b>Grupo E62.....</b>	<b>3.061,89</b>
F01A0040	0,151 h	Hormigonera portátil 250 l	5,44	0,82
			<b>Grupo F01.....</b>	<b>0,82</b>
H01A0015	4,400 h	Oficial primera	17,76	78,14
H01A0020	5,125 h	Peón	15,56	79,74
			<b>Grupo H01.....</b>	<b>157,89</b>
M01A0010	357,411 h	Oficial primera	17,76	6.347,62
M01A0030	419,822 h	Peón	15,56	6.532,43
M01B0050	0,200 h	Oficial fontanero	17,76	3,55
M01B0060	0,200 h	Ayudante fontanero	15,56	3,11
M01B0090	39,651 h	Oficial pintor	17,76	704,21
M01B0100	39,651 h	Ayudante pintor	15,56	616,97
M01B0130	28,455 h	Encargado señalización.	13,83	393,53
			<b>Grupo M01.....</b>	<b>14.601,43</b>
MASAS	1,000 UD	COLECTOR DE IMPULSIÓN	1.720,00	1.720,00
			<b>Grupo MAS.....</b>	<b>1.720,00</b>
MMASA	1,000 UD	DEPOSITO CEBADO	928,10	928,10
MMASAS	1,000 UD	COLECTOR DE PRUEBAS	1.960,00	1.960,00
			<b>Grupo MMA.....</b>	<b>2.888,10</b>
MO1	5,580 h.	Oficial primera	17,76	99,10
			<b>Grupo MO1.....</b>	<b>99,10</b>
MO2	75,192 h.	Peón	15,56	1.169,99
			<b>Grupo MO2.....</b>	<b>1.169,99</b>
MS	250,000 ml	Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	0,60	150,00
			<b>Grupo MS.....</b>	<b>150,00</b>
MT0005	2,570 M3	Agua	0,90	2,31
			<b>Grupo MT0.....</b>	<b>2,31</b>
O1	1,408 h	Peón	15,56	21,91

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			<b>Grupo O1 .....</b>	<b>21,91</b>
OFICIAL1	0,327 H.	Oficial 1ª	17,76	5,81
			<b>Grupo OF1.....</b>	<b>5,81</b>
P0295	28,168 M3	Agua	1,11	31,27
			<b>Grupo P02.....</b>	<b>31,27</b>
PA.1	1,000 PA	Justificar en imprevistos	18.900,00	18.900,00
			<b>Grupo PA.....</b>	<b>18.900,00</b>
PC15	1,000 ud	Instalación interior de saneamiento PVC-U Terrain.	500,00	500,00
			<b>Grupo PC1.....</b>	<b>500,00</b>
PC_B_A	0,750 u	Pasarela metalica 2x1.2	180,00	135,00
			<b>Grupo PC.....</b>	<b>135,00</b>
PEON	24,587 H.	Peón ordinario	15,56	382,58
			<b>Grupo PEO.....</b>	<b>382,58</b>
PNUXECOP008	1,000 u	ECOPILA impuesto residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.	0,08	0,08
PNUXECOR020	1,000 u	ECORAEI impuesto residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.	0,30	0,30
PNUXFL-200	1,000 u	Emergencia permanente LED NORMALUX extraplana FL-200 (1h-180lm)	63,00	63,00
			<b>Grupo PNU.....</b>	<b>63,38</b>
PSCH218719	1,000 u	Tapa+función+bastidor	9,67	9,67
PSCH218760	1,000 u	Tapa+función+bastidor	13,95	13,95
PSCH400119	1,000 u	Marco	3,40	3,40
PSCH400160	1,000 u	Marco	7,96	7,96
			<b>Grupo PSC.....</b>	<b>34,98</b>
PTASA00	15,000 t	Tasa gestor autorizado tierra vegetal y maleza,	3,00	45,00
PTASA02	21,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos hormigón, LER 170101	3,00	63,00
			<b>Grupo PTA.....</b>	<b>108,00</b>
QAA0010	2,817 h	Traxcavator Caterp. 955	40,00	112,67
QAA0020	4,050 h	Retroexcavadora 72 kW	30,92	125,23
QAA0070	0,207 h	Pala cargadora Caterp 930	33,13	6,86
			<b>Grupo QAA.....</b>	<b>244,76</b>
QAB0030	16,100 h	Camión basculante 15 t	33,07	532,43
QAB0050	6,876 h	Furgón de 3,5 t	15,14	104,11
			<b>Grupo QAB.....</b>	<b>636,53</b>
QAD0010	8,049 h	Hormigonera portátil 250 l	6,77	54,49
			<b>Grupo QAD.....</b>	<b>54,49</b>
QAF0030	1,035 h	Camión bituminador	41,64	43,10
QAF0040	5,634 h	Compact neumát Dinapac CP 22 c/maquinista	27,44	154,59
QAF0080	0,460 h	Máquina pintabandas autopropuls airless	30,28	13,93
QAF0090	10,180 h	Máquina pintabandas no autoprop airless	15,14	154,13
			<b>Grupo QAF.....</b>	<b>365,74</b>
QBA0010	0,350 h	Vibrador eléctrico	5,89	2,06
			<b>Grupo QBA.....</b>	<b>2,06</b>
QBD0010	0,518 h	Bandeja vibrante Vibromat con operario	18,22	9,43
			<b>Grupo QBD.....</b>	<b>9,43</b>
T52041	15,000 Ud	Casco seguridad homologado	4,50	67,50
T52050	10,000 Ud	Par botas c/puntera metálica	22,89	228,90
T52057	10,000 Ud	Par guantes uso general	5,00	50,00
T52063	8,000 Ud	Protectores auditivos	10,61	84,88
			<b>Grupo T52.....</b>	<b>431,28</b>
TGARA	32,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos asfalto con código 170302	6,00	192,00

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			<b>Grupo TGA.....</b>	<b>192,00</b>
Tp001	8,000 Ud	Mascarilla antipolvo.	7,38	59,04
			<b>Grupo Tp0.....</b>	<b>59,04</b>
Tp5201	1,000 Ud	Cinturón tractorista	12,04	12,04
			<b>Grupo Tp5.....</b>	<b>12,04</b>
U01AA007	119,046 h	Oficial primera	17,46	2.078,54
U01AA008	493,140 h	Oficial segunda	16,58	8.176,26
U01AA009	126,696 h	Ayudante	15,56	1.971,39
U01AA010	71,464 h	Peón especializado	17,76	1.269,20
U01AA011	974,611 h	Peón suelto	15,56	15.164,94
U01FX001	0,500 h	Oficial cerrajería	17,76	8,88
U01FX003	0,500 h	Ayudante cerrajería	15,56	7,78
U01FY630	151,948 h	Oficial primera electricista	17,76	2.698,60
U01FY635	144,598 h	Ayudante electricista	15,56	2.249,95
U01FZ101	4,050 h	Oficial 1ª pintor	17,76	71,93
U01FZ105	4,050 h	Ayudante pintor	15,56	63,02
			<b>Grupo U01.....</b>	<b>33.760,49</b>
U02AK000	0,480 ud	Transporte compresor	42,00	20,16
U02AK001	138,240 h	Martillo compresor 2.000 l/min	2,44	337,31
U02FK205	114,969 h	Mini retroexcavadora	22,00	2.529,32
U02LA201	8,267 h	Hormigonera 250 L	0,90	7,44
U02SM005	4,800 h	Grupo motobomba de 6 CV	4,48	21,50
			<b>Grupo U02.....</b>	<b>2.915,73</b>
U04AA001	6,682 m³	Arena de río (0-5 mm)	19,60	130,96
U04AA101	4,407 t	Arena de río (0-5 mm)	13,07	57,61
U04AF150	8,815 t	Garbancillo 20/40 mm	19,20	169,25
U04CA001	4,121 t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel	118,30	487,53
U04PY001	2,643 m³	Agua	1,56	4,12
			<b>Grupo U04.....</b>	<b>849,46</b>
U05DC015	14,000 ud	Cerco y tapa de fundición	39,07	546,98
			<b>Grupo U05.....</b>	<b>546,98</b>
U06DA010	7,840 kg	Puntas plana 20x100	2,50	19,60
U06HA015	21,280 m²	Mallazo electrosoldado 15x15 d=6	1,78	37,88
			<b>Grupo U06.....</b>	<b>57,48</b>
U07AI007	1,680 m³	Madera pino para entibaciones	143,51	241,10
			<b>Grupo U07.....</b>	<b>241,10</b>
U10DA001	9.100,000 ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,07	637,00
			<b>Grupo U10.....</b>	<b>637,00</b>
U22SE031	1,000 m²	Reja inoxidable aislamiento térmico e/40	2.456,00	2.456,00
			<b>Grupo U22.....</b>	<b>2.456,00</b>
U30ER115	108,000 MI	Conductor ES07Z1-K 1,5(Cu)	1,20	129,60
U30GA001	106,000 m	Conductor cobre desnudo 35 mm²	4,65	492,90
U30GA010	5,150 ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	14,10	72,62
U30JA115	12,000 m	Conductor Rz1-K 0,6/1kV 2x1,5 (Cu)	0,70	8,40
U30JA120	21,000 MI	Conductor Rz1-K 0,6/1Kv 3x2,5 (Cu)	1,65	34,65
U30JW058	20,000 MI	Conductor ES07Z1-K 2,5(Cu)	0,65	13,00
U30JW065	30,000 MI	Conductor ES07Z1-K 6 (Cu)	1,50	45,00
U30JW120	12,000 m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,42	5,04
U30JW551	6,000 Ud	Caja metálica Crady	3,40	20,40
U30JW900	22,300 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	9,37
U30KA505	6,000 Ud	Interr.superf.10A Legrand"plex o"	9,54	57,24
			<b>Grupo U30.....</b>	<b>888,21</b>
U31AA415	4,000 ud	LUMINARIA ESTANCA DE3H HERMELIT 3 PLACAS HIGH900	141,07	564,28

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
U31AO050	1,000 ud	Pequeño material	3,18	3,18
			<b>Grupo U31.....</b>	<b>567,46</b>
U35AB110	3,000 ud	Armario extintor 6/9 kg en pvc puerta	47,99	143,97
U35AB115	35,000 ud	Cristal de 3 mm para armario	6,82	238,70
U35FG710	2,000 ud	Bateria 12V/6A	32,83	65,66
U35FM105	1,000 ud	Central analógica 1 lazo 99 detectores	1.196,59	1.196,59
U35FM315	2,000 ud	Detector térmico analógico	68,40	136,80
U35FM405	18,000 ud	Pulsador alarma analógico	76,27	1.372,86
U35FM505	4,000 ud	Módulo analógico	74,95	299,80
U35FM605	18,000 ud	Sirena electrónica direccionable exterior	90,77	1.633,86
U35FM705	869,850 m	Circuito analógico 2x 1,5 mm <sup>2</sup>	4,11	3.575,08
U35MA005	51,000 ud	Placa señaliz.plástic.297x210	12,00	612,00
			<b>Grupo U35.....</b>	<b>9.275,32</b>
U36KA240	10,125 kg	Resina Epoxi PREPOXY SUELOS	11,44	115,83
			<b>Grupo U36.....</b>	<b>115,83</b>
U37AD000	166,340 h	Motocompresor	9,66	1.606,84
U37GA000	20,250 h	Regla vibradora	1,45	29,36
U37OA303	75,000 m	Tubería 100 mm	6,71	503,25
U37PA042	60,000 ud	Unión Gibault clase D=100 mm	9,11	546,60
U37PA203	30,000 ud	Codo de 90° para D=100 mm	15,39	461,70
U37PA403	15,000 ud	Unión Gibault en T D=100 mm	27,26	408,90
U37PC101	14,000 ud	Volante de maniobra DN=100 mm	10,22	143,08
U37PE100	14,000 ud	Llave mariposa DN=100 mm	345,20	4.832,80
U37QD011	15,000 ud	Boca riego e hidrante D=100mm	945,20	14.178,00
			<b>Grupo U37.....</b>	<b>22.710,54</b>
USDSUSD	32,000 ud	Armario extintor 6/9 kg en aluminio	1.345,00	43.040,00
			<b>Grupo USD.....</b>	<b>43.040,00</b>
V01EA0060	2,000 ud	Tapa y marco 96x 71 cm fund dúctil A-3 UNELCO, B-125	198,12	396,24
			<b>Grupo V01.....</b>	<b>396,24</b>
m001OA030	97,356 h	Oficial primera	17,76	1.729,05
m001OA050	3,000 h	Ayudante	15,56	46,68
m001OA060	16,500 h	Peón especializado	15,56	256,74
m001OA070	95,856 h	Peón ordinario	15,56	1.491,52
m001OB200	35,000 h	Oficial 1º fontanero calefactor	17,76	621,60
m001OB230	35,000 h	Ayudante fontanero	15,56	544,60
m001OB240	2,000 h	Oficial 1º electricista	17,76	35,52
m001OB250	2,000 h	Oficial 2º electricista	15,56	31,12
			<b>Grupo m00.....</b>	<b>4.756,83</b>
mP15JA020	1,000 ud	Grupo elec. compl. 100 KVA	22.523,23	22.523,23
			<b>Grupo mP1.....</b>	<b>22.523,23</b>
mP23FJ050	2,000 ud	Carro ext.pol. ABC 25 kg. pr.in.	271,03	542,06
mP23FJ110	32,000 ud	Extintor polvo ABC 6 kg. autom.	84,56	2.705,92
mP23FJ130	3,000 ud	Extintor CO2 5 kg. de acero	143,68	431,04
mP23FP020	1,000 ud	Gru.pres.	23.685,00	23.685,00
mP26RH030	6,000 ud	CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES mas acces	1.645,00	9.870,00
mP26TPA320	754,850 m	Tub.polietil. a.d. PE100 PN16 DN=125mm	61,55	46.461,02
			<b>Grupo mP2.....</b>	<b>83.695,04</b>
maq0001	3,387 H.	Planta asfáltica en caliente discontinua	237,77	805,30
maq0002	3,387 H.	Extendedora de aglomerado sobre cadenas	35,73	121,01
maq0006	0,327 H.	Pala cargadora	39,49	12,92
maq0007	0,872 H.	Retrocargadora	32,38	28,24
maq0008	0,327 H.	Motoniveladora	37,29	12,20
maq0009	0,327 H.	Camión con tanque para agua	46,98	15,37
maq0010	0,327 H.	Comp. v vibrante de un cilindro (tierras)	44,10	14,43
maq0011	2,903 H.	Comp. v vibrante de dos cilindros, tándem	50,29	145,99

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
maq0012	2,903 H.	Comp. de neumáticos autopropulsado	52,96	153,74
maq0014	0,545 H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	45,62	24,85
maq0017	0,545 H.	Compactador de conducción manual (rana)	20,01	10,90
			<b>Grupo maq.....</b>	<b>1.344,96</b>
matr0002	160,920 Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	7,90	1.271,27
matr0003	81,000 Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	6,91	559,71
matr0004	11,885 Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC	454,17	5.397,99
matr0006	14,094 Tn.	Filler (cemento) para MBC	83,93	1.182,91
matr0011	20,450 M3.	Subbase granular	13,33	272,60
			<b>Grupo mat.....</b>	<b>8.684,48</b>
mo020	6,848 h	Oficial 1ª construcción.	17,76	121,61
mo042	22,879 h	Oficial 1ª estructurista.	17,76	406,34
mo043	1,393 h	Oficial 1ª ferrallista.	17,76	24,74
mo045	0,310 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	17,76	5,51
mo089	22,879 h	Ayudante estructurista.	15,56	356,00
mo090	1,592 h	Ayudante ferrallista.	15,56	24,77
mo092	2,049 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	15,56	31,88
			<b>Grupo mo0.....</b>	<b>970,85</b>
mo113	4,163 h	Peón ordinario construcción.	15,56	64,78
			<b>Grupo mo1.....</b>	<b>64,78</b>
mq06hor010	0,074 h	Hormigonera.	1,68	0,12
			<b>Grupo mq0.....</b>	<b>0,12</b>
mt02bhv 010l	117,680 Ud	Bloque hueco de hormigón vibrado sencillo, gris, 12x25x50 cm, in	0,93	109,44
mt07aco010a	904,799 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,94	850,51
mt07aco020a	38,160 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,16	6,11
mt07aco020b	9,480 Ud	Separador homologado para pilares.	0,07	0,66
mt07aco020c	20,000 Ud	Separador homologado para vigas.	0,09	1,80
mt07ame010d	27,500 m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,25	34,38
mt07bho011	137,500 Ud	Bovedilla de hormigón 60x20x25 cm, incluso p/p de piezas especia	0,92	126,50
mt07var010b	24,600 m	Semivigueta armada con zapatilla de hormigón, Lmedia = 4/5 m, se	3,19	78,47
mt08aaa010a	0,088 m³	Agua.	1,50	0,13
mt08eff010a	6,275 m²	Tablero aglomerado hidrófugo, de 19 mm de espesor.	7,45	46,75
mt08efu010b	27,500 m²	Sistema de encofrado continuo para forjado unidireccional de hor	9,05	248,88
mt08eup010b	0,553 m²	Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrado de pilares de hormigó	48,00	26,54
mt08var050	4,032 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,10	4,44
mt08var060	0,250 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	7,00	1,75
mt09mif010ca	0,250 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	32,25	8,06
			<b>Grupo mt0.....</b>	<b>1.544,42</b>
mt10haf010nka	4,766 m³	Hormigón HA-25/B/40/IIa, fabricado en central.	78,70	375,08
mt10haf010nsa	4,680 m³	Hormigón HA-30/B/20/IIa, fabricado en central.	85,79	401,45
mt11var300	0,030 m	Tubo de PVC liso para pasatubos, varios diámetros.	6,50	0,19
			<b>Grupo mt1.....</b>	<b>776,73</b>
proprans04	297,135 Km.	Camión tanque para combustible	0,22	65,37
proprans11	511,250 Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. plataforma baja	0,07	35,79
			<b>Grupo pro.....</b>	<b>101,16</b>
vngfhgfv	2,667 m³	Arena seca	22,56	60,16
			<b>Grupo vng.....</b>	<b>60,16</b>
<b>Resumen</b>				
			Mano de obra.....	50.175,70
			Materiales.....	251.492,88
			Maquinaria.....	10.631,16
			Otros.....	26.407,41
			<b>TOTAL.....</b>	<b>310.832,07</b>

## ***CUADRO DE PRECIOS 1***

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>			
01.01	m <sup>3</sup>	<b>LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.</b> m <sup>3</sup> . Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.	21,82
		VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.02	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. MINI-RETRO TERRENO DURO</b> m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con mini-retroexcavadora, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	12,94
		DOCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.03	m	<b>LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO</b> m. Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.	3,53
		TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.04	m <sup>3</sup>	<b>Transporte de escombros en camión.</b> Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.	4,63
		CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.05	m <sup>3</sup>	<b>CANON DE VERTIDO 3,00 €/m<sup>3</sup> ESCOMBROS</b> m <sup>3</sup> . Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 3,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.	8,03
		OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
01.06	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. COMPRESOR MINA TERRENO DURO</b> m <sup>3</sup> . Excavación, con compresor de 2000 L/min, en apertura de mina, de terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras al exterior, i/entibación con madera de pino y p.p. de costes indirectos.	133,65
		CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.07	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. MANUAL MINA TERRENO DURO C/AGOTAMIENTO</b> m <sup>3</sup> . Excavación, por medios manuales, en apertura de mina, de terreno de consistencia dura, con extracción de tierras al exterior y agotamiento de aguas, i/entibación con madera de pino y p.p. de costes indirectos.	282,13
		DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	



# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL</b>			
02.01	m <sup>3</sup>	<b>Excavación en zanja y pozo</b> Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos resultantes a gestor de residuos autorizado o lugar de empleo.	16,59
		DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.02	m <sup>3</sup>	<b>Zahorra artificial</b> Zahorra artificial en formación de bases, incluso extensión, rasanteo y nivelación, compactado.	20,47
		VEINTE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.03	m <sup>3</sup>	<b>Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra</b> Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra	6,15
		SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
02.04	m <sup>2</sup>	<b>Hormigón masa limpieza fck 10 N/mm<sup>2</sup>, e=10 cm</b> Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	11,32
		ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.05	m <sup>2</sup>	<b>Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón</b> Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón vibrado, de 12 cm de espesor, para zapata de cimentación.	21,13
		VEINTIUN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
02.06	m <sup>3</sup>	<b>Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón</b> Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 76,1 kg/m <sup>3</sup> .	177,56
		CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.07	m <sup>2</sup>	<b>Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón</b> Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón vibrado de 12 cm de espesor, para viga centradora.	21,05
		VEINTIUN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
02.08	m <sup>3</sup>	<b>Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25</b> Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 190,8 kg/m <sup>3</sup> .	301,72
		TRESCIENTOS UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.09	m <sup>3</sup>	<b>Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, real</b> Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 141,9 kg/m <sup>3</sup> ; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables, entre 3 y 4 m de altura libre.	278,04
		DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
02.10	m <sup>2</sup>	<b>Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20</b> Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen total de hormigón 0,154 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 11,5 kg/m <sup>2</sup> , sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 cm, intereje de 70 cm; semivigueta armada con zapatilla de hormigón 25+5/70; bovedilla de hormigón; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de pilares.	77,17
		SETENTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
02.11	m <sup>2</sup>	<b>Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 10cm HM-20/B/20/I</b> Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m <sup>2</sup> , formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, fratazado, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS.	22,95
		VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.12	m <sup>2</sup>	<b>Fábrica bl.hueco sencillo 25x25x50 cm</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 25 cm de espesor (25x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso aplomado, replanteo, nivelado, humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo de esquinas y cruces con acero B 400 S.	32,85
		TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.13	m <sup>2</sup>	<b>Parapeto 1 m altura bloq. 12cm, correa y pilaretes.</b> Parapeto o pretil de 1 m de altura formado por bloques huecos de hormigón vibrado de 50x25x12 cm, tomados con mortero 1:6 de cemento y arena, pilaretes de 12x15 cm cada 2 m y correa superior de 12 x 15 cm, ambos de hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 4 redondos de 8 mm y estribos de 6 c/ 30 cm, separadores, incluso replanteo, aplomado, nivelado y humedecido del bloque.	40,20
		CUARENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
02.14	m	<b>Dintel horm armado 12x20 HA-30/B/20/IIIa 2D12</b> Dintel de hormigón armado de 12x20 cm, con hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 2 D 12, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.	40,03
		CUARENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS	
02.15	ud	<b>Recibido cerco &lt;2,0 m<sup>2</sup></b> Recibido de cercos menores de 2 m <sup>2</sup> de carpintería de madera, metálica o PVC, con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeados de la fábrica y aplomado.	32,44
		TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.16	m <sup>2</sup>	<b>Guarnec maestr mort escay aliger proyect Perlino proyectar acab</b> Guarnecido y enlucido maestreado con mortero aligerado de escayola, perlita y aditivos, proyectado, Perlino proyectar de Iberplaco o similar, aplicado por medios mecánicos sobre paramentos verticales y horizontales, pañeado con regla y acabado manual con yeso fino con aditivos, Mecafino Plus de Iberplaco o similar, aplicado a llana, i/limpieza y humedecido del soporte s/NTE-RPG, instrucciones del fabricante y especificaciones del proyecto.	24,36
		VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.17	m <sup>2</sup>	<b>Enfoscado maestreado exter.mort 1:3</b> Enfoscado maestreado fratasado en paramentos exteriores, con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla metálica en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Se deducirán huecos mayores de 3,00 m <sup>2</sup>	25,36
		VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.18	m <sup>2</sup>	<b>Cubierta teja 40x20 cerám curva+placa asfált. Onduline.</b> Cubierta de teja cerámica curva canaria, de 40x20 cm, colocada sobre placa ondulada fibro-bituminosa, Onduline BT-235 o equivalente, anclada al soporte mediante clavos Onduline, i/replanteo, cortes, limpieza y humedecido de la superficie. s/ NTE QTT-11.	42,43
		CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.19	ud	<b>Cazoleta sumidero PVC 90-110mm p/cubiertas, garajes... Uralita</b> Cazoleta con sumidero sifónico de PVC para cubiertas, garajes, terrazas... de 250x250 mm y D de salida 90-110 mm, Uralita o similar, incluso acople, p.p. de tubería de PVC D 110 espesor 3,2 mm, recibido y remates de pavimento, salida vertical u horizontal. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.	70,18
		SETENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
02.20	ud	<b>Instalación interior de saneamiento PVC-U Terrain.</b> Instalación de saneamiento en interior, con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o similar, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según, según C.T.E. DB HS-5.	500,00
		QUINIENTOS EUROS	
02.21	m <sup>2</sup>	<b>Pintura plástica bl lisa mate int./ext, Emuldis</b> Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.	7,73
		SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.22	ud	<p><b>Puerta de 2H lama movil, abat eje vert alum lacado standard 1,2</b></p> <p>Puerta de dos hojas abatibles lama movil de eje vertical, lacado color standard, de 2,10x1,80 m, SISTEMA MALLORQUINA CORTIZO o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, compuesta por perfiles TSAC de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 de canal europeo, marco de 40 mm y hoja de 48 mm, formado por perfiles de 1,3 mm de espesor, lacado mediante ciclo de desengrase, decapado, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado de 60 y 100 micras de espesor según sello QUALICOAT, con clasificación clase 5 según ensayo de resistencia a la carga viento (UNE-EN 13659), incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con las serie suministrada por STAC accesorios CORTIZO, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p>	590,69
		QUINIENTOS NOVENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.23	m <sup>2</sup>	<p><b>REJAS DE VENTILACION A/INOX.4 0 mm</b></p> <p>m<sup>2</sup>. Carpintería metálica de acero inoxidable en rejas de ventilacion con un grueso de 40 mm, formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa, i/cerco, herrajes de colgar y sujecion en acero inoxidable.</p>	2.645,75
		DOS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.24	m <sup>2</sup>	<p><b>PINTURA EPOXY S/HORMIGÓN PREPOXY SUELOS</b></p> <p>m<sup>2</sup>. Pintura epoxi coloreada PREPOXY SUELOS, sobre soleras de hormigón, en dos manos, i/preparación y limpieza, totalmente terminada.</p>	13,25
		TRECE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
02.25	m	<p><b>Bordillo de hormigón de HM-30, de 100x30x15-18 cm</b></p> <p>Bordillo de hormigón HM-30/P/20/Qb, de 100x30x15-18 cm, con cemento del tipo II/A-P 42,5 N/MR, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso piezas especiales para curvas, base y recalce de hormigón y rejuntado.</p>	30,66
		TREINTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.26	ud	<p><b>Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b></p> <p>Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.</p>	250,00
		DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	
02.27	ud	<p><b>Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b></p> <p>Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.</p>	250,00
		DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	
02.28	ud	<p><b>Ayuda albañilería a instalaciones telecomunicaciones</b></p> <p>Ayuda de albañilería a las instalaciones de telecomunicaciones, sonido y antihurto consistente en: apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y arena 1:5; pasantes en paredes de fábrica y remate de los huecos, colocación de cajas de mecanismos, cajas de registros y cuadros generales; nivelación, aplomado, sellado de pasos entre sectores, recibido con mortero de cemento y arena 1:5, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de telecomunicaciones las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.</p>	250,00
		DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	
02.29	m <sup>2</sup>	<p><b>Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm</b></p> <p>Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm<sup>2</sup> de 10 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.</p>	46,23
		CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.30	t	MBC tipo hor. bitum. AC 22 base 60/70 G (G-20) i/ filler y betún Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 base 60/70 S (G-20) en capa base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.	44,30
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02.31	t	MBC tipo hor. bitum. AC 16 surf 60/70 S (S-12) i/ filler y betún Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.	47,80
		CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
02.32	m <sup>2</sup>	Riego de imprimación realizado con emulsión C50BF4 IMP (ECI) Riego de imprimación realizado con emulsión bituminosa C50BF4 IMP (antigua ECI), (1,2 kg/m <sup>2</sup> ), incluso aportación de arena, (3 Tn por Tn de riego), extendido.	1,54
		UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.33	m2	Solera de hormigón en aceras M2 Solera de hormigón en aceras	30,62
		TREINTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.34	ud	TOMA DE TIERRA (PICA) ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm <sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.	103,53
		CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.35	MI	TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA MI. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m2 , incluidos p.p. de electrodos cobrizados de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18, así como, incluidos perillos o grapas de unión.	11,33
		ONCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.36	m	Señaliz. horiz. c/ raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	1,09
		UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
02.37	m <sup>2</sup>	Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	15,07
		QUINCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
02.38	m <sup>3</sup>	HORMIGÓN HNE-20 N/mm <sup>2</sup> protección instalaciones m <sup>3</sup> . Hormigón en masa, vibrado, de resistencia característica HM-20 N/mm <sup>2</sup> , tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, para protección de instalaciones bajo calzada y aceras, acabado con textura superficial ranurada.	112,54
		CIENTO DOCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES</b>			
03.01	ud	<b>HIDRANTE DE ARQUETA D=100 mm</b> ud. Boca de riego e hidrante para incendios de D=100 mm, con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería PEAD de 100 mm de diámetro, p.p. de unión, codos, etc., totalmente instalado.	1.306,10
			MIL TRESCIENTOS SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
03.02	ud	<b>VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm</b> ud. Ud. Válvula de sectorización tipo mariposa ranurada de PN16 de 4", con volante y final de carrera; conectada a tubería de red de hidrantes. Homologación UL/FM y marcado CE. Incluso p.p. de piezas especiales de unión, tornillos, etc. Incluso instalación y pruebas, con todos los medios auxiliares, accesorios y operaciones necesarias para su correcta instalación. Se incluyen p.p. de pequeño material, totalmente instalado y operativa., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> , enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, il excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.	738,89
			SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
03.03	m	<b>TUB. POLIETILENO DE 16 ATM Ø125mm</b> Ud. ml. de tubería de polietileno de alta densidad PEAD Ø 125 PN-16 para red enterrada de abastecimiento de agua contra incendios. instalada según instrucciones del fabricante, incluso parte proporcional de bridas, piezas especiales, pequeño material.	67,69
			SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.04	ud	<p><b>GRU.PRES. PCI</b></p> <p>Ud. Grupo de presión contra incendios según norma UNE 23-500,-2012, CEPREVEN y UNE 12845</p> <p>compuesto doble bombas principal (eléctrica + DIESEL) y bomba jockey de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 65,15 mca</li> <li>- 60 m3/h</li> <li>- 40 cv (bombas principales)</li> <li>- 2 cv (bomba jockey)</li> </ul> <p>Acumulador, válvulas de seccionamiento, corte y retención, circuito de refrigeración, manómetros y válvula de seguridad, bancada monobloc, completamente instalado.</p> <p>Se incluye;</p> <p>7 ml. de Suministro e instalación de salida de gases de escape de grupo diésel, fabricado en conducto circular de ø 125mm tipo modular de doble pared fabricadas en acero inoxidable interior y exteriormente (AISI 304), temperatura de trabajo hasta 600°C.. Incluye p.p. de pequeño material, soportería, adaptadores, codos, abrazaderas, manguitos y transporte. Totalmente instalado</p> <p>Ud. Red de aspiración desde aljibe hasta grupo de protección contra incendios, realizado en tubería de polietileno de alta densidad PEAD PN-16 para red enterrada de abastecimiento de agua contra incendios. instalada según instrucciones del fabricante, incluso parte proporcional de bridas, piezas especiales, reducciones excéntricas con manovacuometro y pequeño material.</p> <p>Ud. Suministro e instalación de depósito de cebado de 300L. Incluye dispositivos de control de nivel del 40% y 60% . Red de tuberías fabricadas en PPR para llenado del depósito y rebosadero, reconducido hasta desagüe más próximo. Incluye conexión a cuadro de control de grupo contra incendios.</p> <p>Ud. Colector de impulsión formado por p.p de tramo de tubería desde colector salida del grupo CI hasta colector de distribución de puesto de control mediante tubería de acero galvanizado DIN 10217-1 DN65, colector en acero galvanizado, con p.p. de bocas de bridas, juntas y conexiones, accesorios, galvanizado por inmersión después de soldaduras, soporte estructural prefabricado mediante UPN-100 y pletina totalmente pintado a dos manos. Totalmente instalado</p> <p>Ud. Suministro e instalación de colector de pruebas del grupo de presión, conforme a exigencias recogidas en UNE 23500-2012, formado por p.p de tubería en acero sin soldadura UNE10217-1 que discurre desde bocas de salidas del grupo PCI hasta retorno en aljibe (trazado lineal máximo de unos 12 metros lineales de tubería hasta aljibe), disponiendo en tramo recto una distancia de 10xDN (antes del caudalímetro) y 6xDN (después del caudalímetro), válvula reguladora de caudal de husillo ascendente exterior entre bridas, caudalímetro entre bridas, 1 ud válvula mariposa DN50-2", suportación necesaria prefabricada mediante UPN 100 y pletina, pequeño material necesario, medios auxiliares de montaje, etc... Totalmente instalado, conexionado y probado.</p>	34.064,78
			TREINTA Y CUATRO MIL SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
03.05	ud	<p><b>CARRO EXTINT.P. ABC 25 kg.PR.IN</b></p> <p>Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia ABC de 25 kg. de agente extintor, con ruedas, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.</p>	280,77
			DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.06	ud	<b>EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM.</b> Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de 6 kg. de agente extintor con presión incorporada, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.	95,11
			NOVENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS
03.07	ud	<b>EXTINTOR CO2 5 kg.</b> Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AE-NOR. Medida la unidad instalada.	149,60
			CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
03.08	ud	<b>SEÑAL LUMINISCENTE EXTINCIÓN INCENDIOS</b> ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores...) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.	15,33
			QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
03.09	ud	<b>ARMARIO EXTINTOR PUERTA PVC</b> ud. Armario extintor 6/9 kg, en PVC pintado en rojo, con puerta con cristal trasparente, instalado según CTE/DB-SI 4.	60,32
			SESENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
03.10	ud	<b>PULSADOR ALARMA ANALÓGICO</b> ud. Pulsador manual de alarma de incendio analógico tipo "cristal irrompible" con micromódulo incorporado, led rojo indicador de estado y tapa de protección transparente, según CTE/DB-SI 4.	163,61
			CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
03.11	ud	<b>MÓDULO ANALÓGICO</b> ud. Módulo analógico para supervisión de dispositivos no analógicos, led indicador y caja de montaje, según CTE/DB-SI 4.	162,20
			CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
03.12	ud	<b>SIRENA ELECTRÓNICA DIRECCIONABLE EXTERIOR</b> ud. Sirena electrónica direccionable exterior color rojo, 103 db, alimentación desde el lazo analógico con base incluida, según CTE/DB-SI 4.	179,13
			CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS
03.13	ud	<b>CIRCUITO ANALÓGICO 2x1,5 mm<sup>2</sup>+ PVC CORRUGADO</b> m. Circuito para instalaciones de detección de incendios analógica, realizado con tubo PVC corrugado de D=50 mm y par trenzado apantallado de 2x1,5 mm <sup>2</sup> .de sección para sistemas analógicos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión, incluido tendido en zanja.	6,14
			SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
03.14	ud	<b>ARQUETA T/E POLIPROPILENO 45x45x60 CM</b> ud. Suministro e instalación de arqueta teleco , incendios y/o eléctrica para registro y/o derivación, fabricada en polipropileno marca HIDROSTANK de más fácil manejabilidad de medidas exteriores 45X45X60 cm con o sin fondo, colocadas en los cambios de dirección y a menos de 40 m cuando proceda, en zonas rectas para facilitar el tendido del cableado. Se taladrarán las paredes de la arqueta en lugar más apropiado y con su instalación deberá quedar garantizado la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductory para ello también a la entrada de las arquetas los tubos deberán quedar sellados con material adecuado para evitar la entrada de roedores y agua. No se incluye ni la tapa, ni la excavación de tierras, ni el compactado de la base, ni una base de arena o solera de hormigón de si procediese, ni el posterior relleno de tierras y compactado, grav a u hormigón según proceda. Todo ello de acuerdo a las especificaciones técnicas de proyecto, a las normas ITC-BT-07 y ITC-BT-09 así como a las normas y homologaciones de las compañías suministradoras de energía eléctrica aprobadas previamente por la administración.	103,00
			CIENTO TRES EUROS
03.15	ud	<b>CENTRAL ANALÓGICA 1 LAZO 99 DETECTOR</b> ud. Central de detección de incendios Analógica con 1 lazo compacta (no ampliable) de 99 detectores + 99 módulos analógicos, con 5 salidas de relé, pantalla LCD de 128x64 pixeles retroiluminada, 2 salidas serie RS-232, fuente de alimentación y d baterías de 12V / 7 Ah, totalmente instalada, conexionada, programada y probada, según CTE/DB-SI 4.	1.368,43
			MIL TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.16	ud	<p><b>DETECTOR TÉRMICO ANALÓGICO</b></p> <p>ud. Detector Térmico analógico a 60°C, con base estándar, según CTE/DB-SI 4.</p>	155,19
		CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
03.17	m	<p><b>Canalización con 2 tubos de PVC D 200 mm</b></p> <p>Canalización formada por 2 tubos de PVC D 200mm curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color rojo, de 200 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4., incluso dado de hormigón, alambre guía colocado y cinta de señalización.</p>	38,14
		TREINTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
03.18	ud	<p><b>CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES</b></p> <p>Suministro e instalación de CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES para hidrantes, Armario de intemperie con peana para dotación de hidrantes, equipada según las especificaciones CEPREVEN R.T.2 CHE. Fabricada en resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio, inalterable a la intemperie, color rojo RAL-3000, con bisagras y cierre en acero INOX., se incluye 4 mangueras planas de 45 mm., 25 mtrs. Con racores estampados UNE-23400 1 manguera plana de 70 mm. Con racores estampados UNE-23400 2 lanzas variomatic de 45 mm., 25 mtrs. Con racores estampados UNE-23400 1 lanza tipo aleman con palanca de 70 mm. Con racores estampados UNE-23400 1 bifurcación de 70 x 2 de 45 mm. Con racores estampados UNE-23400 sin tapas 1 reducción 70/45 mm. Con racores estampados UNE-23400 sin tapas</p>	1.715,52
		MIL SETECIENTOS QUINCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.19	ud	<p><b>ARMARIO EXTINTOR ALUMINIO</b></p> <p>ud. Torreta tipo T-6 armario en aluminio marino anodizado, pintado en color rojo, señalizado, con tres ganchos para aro salvavidas homologado, rabiza polipropileno naranja Ø 8mm, 30m. - incluido aro y rabiza.</p> <p>Altura armario: 1.200 mm. (Excluido: extintor 6 Kg.) Preparado para albergar extintor de max. Ø 147 mm. x 500 long., TOTALMENTE INSTALADO incluida salvavidas</p>	1.450,61
		MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.20	ud	<p><b>Arqueta de registro tipo A-3</b></p> <p>Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energía eléctrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.</p>	326,28
		TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
03.21	m	<p><b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=160 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 160 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento..) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>	3,95
		TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	



# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.22	ud	<p><b>TOMA DE TIERRA (PICA)</b></p> <p>ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm<sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.</p>	103,53
			CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
03.23	Ud	<p><b>SUBCUADRO BOMBA INCENDIO</b></p> <p>Ud. SubCuadro de distribución, protección y mando para suministro de la Bomba de Protección Contra Incendios</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B600 H800            CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B600 H800            TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD PARA RELÉ DIFERENCIAL 35MM            RELÉ DIFERENCIAL ANALÓGICO, TIPO A            INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIBLE)            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A            DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A            ADAPTADOR PARA PERFILES DIN ACCESORIO PARA: INTERRUPTORES AUT. 3VA1 100/160 3 Y 4 POLOS            INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC TAMAÑO 160 CLASE DE PODER DE CORTE N ICU=25KA @ 415 V 4 POLOS,            PROTEC. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=160A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=112A ...160A PROTECCION DE            CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 100% CONEX            BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N            BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 1 POLO+N            PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2            BLOQUE REPARTIDOR 160A            BORNAS Y CABLEADOS            ETIQUETAS            ACCESORIOS            MANO de OBRA</p> <p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>	1.714,52
			MIL SETECIENTOS CATORCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
03.24	m	<p><b>L.A. SUB. RESISTENTE FUEGO 1x50 SZ1-K (AS+)</b></p> <p>m. Línea de alimentación enterrada resistente al fuego SZ1-K (AS+) 1x50 mm<sup>2</sup> sin pantalla, bajo tubo mínimo de PVC Dext= 75 mm, y conductor de cobre de 50 mm<sup>2</sup> aislado, cables con una resistencia intrínseca al fuego, clasificados PH 90 (continuidad de suministro del circuito durante 90 minutos), para utilización en: líneas de ascensores de emergencia, instalación de detección de incendios, extracción de garajes, grupo de bombeo de fecales, grupos de presión de protección contra incendios, trampillas de ventilación, exutorios o aireadores y compuertas cortafuegos o semejantes, según ITC-BT 28.</p>	16,36
			DIECISEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
03.25	m	<p><b>CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x1,5 (0,6/1kV)</b></p> <p>m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC riido de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x1,5 mm<sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>	11,86
			ONCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.26	MI	<b>CIRCUITO ELÉC. P. C. Seccion 3x2,5 (0,6/1Kv)</b> MI. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC rígido de D=25 o bandeja cogida con bridas y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1Kv y sección 3x2,5 mm2. para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión. Se incluye p.p. de mano de obra de obra civil. Ranurado, apertura y cierre.	12,03
		DOCE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
03.27	Ud	<b>BASE ENCHUFE INDUSTRIAL MONOFASICA</b> Ud. Base enchufe tipo industrial monofasica empotrable, realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar, aislados pública concurrencia 2,5 mm2., (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 16 A (I+T.T.) y clavija así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.	36,29
		TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
03.28	Ud	<b>BASE ENCHUFE INDUSTRIAL TRIFASICA</b> Ud. Base enchufe tipo industrial trifasica empotrable, realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar, aislados pública concurrencia 6 mm2., incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 32 A así como marco respectivo y clavija, totalmente montado e instalado.	78,35
		SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.29	MI	<b>TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA</b> MI. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m2, incluidos p.p. de electrodos cobrizados de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18, así como, incluidos perillos o grapas de unión.	11,33
		ONCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.30	Ud	<b>PUNTO LUZ ESTANCO P. C.</b> Ud. Unidad de punto de luz individual garaje de 10A superficial, realizado en tubo PVC de D=25 y conductor de cobre unipolar pública concurrencia ES07Z1-K 1,5 mm2., así como interruptor superficie, caja de registro y regletas de conexión, totalmente montado e instalado. Se incluye p.p. de mano de obra de obra civil. Ranurado, apertura y cierre. Se incluye p.p. de pasos de canalizaciones bajo falso techo y bajo ranurado en pared según necesidad y según Dirección Facultativa	82,03
		OCHENTA Y DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS	
03.31	ud	<b>Emergencia no permanente LED NORMALUX extraplana F-200(1h-220lm)</b> ud. Bloque autónomo de emergencia no permanente LED EXTRAPLANA FL-200 DE NORMALUX o equivalente, para superficie (posibilidad de instalación empotrable o estanco mediante accesorio adicional) de 220 lúmenes con tecnología LED (sustituye al tubo fluorescente) para un ahorro energético, 1 hora de autonomía, batería 4,8 V · 1,5 Ah (niquel-cadmio alta temperatura), alimentación 230 V · 50/60 Hz, tiempo de carga 24 horas, IP 42, IK 04, telemandable y medidas 325x134x36 mm. Fabricado según norma CEI EN 60598.2.22 - UNE 20392. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	73,13
		SETENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
03.32	ud	<b>LUMINARIA ESTANCA DE3H HERMELIT 3 PLACAS HIGH900</b> ud. Pantalla Hermetic XL de NormaLit, modelo DE3H o equivalente. de 1x38.4w Fuente de luz LED 4080 lúmenes (Incluida/s). 350ma.80,1% . CRI > 80. L70/F10: 60000h. L90/F10: 22000h. Fabricada en policarbonato con difusor opalino. Resistente a los rayos UV. Sistema de instalación Plug&Play. Instalación: adosada. IP66. IK08. Prueba del hilo indandescente 850°C. Difusor: Policarbonato opal. Reflector: chapa lacada. Tipo de iluminación: Directa. Fabricado según normativa. Acabados: gris, sistema de cuelgue, replanteo, pequeño material y conexionado.	155,60
		CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
03.33	ud	<b>GRUPO ELECTRÓGENO DE 100 KVA</b> Grupo electrógeno para 100 KVA, formado por motor diesel refrigerado por agua, arranque eléctrico, alternador trifásico, en bancada apropiada, incluyendo circuito de conmutación de potencia Red-grupo, escape de gases y silencioso, montado, instalado con pruebas y ajustes.	23.267,57
		VEINTITRES MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 VARIOS</b>			
04.01	PA	Justificar en imprevistos Justificar en imprevistos y reposición de servicios afectados	18.900,00
			DIECIOCHO MIL NOVECIENTOS EUROS
04.02	PA	<b>AYUDAS A INSTALACION DE ELECTRICIDAD, ALUMBRADO</b> Ayudas de albañilería a instalación de electricidad, alumbrado incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura de huecos circulares y rectangulares y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.	1.840,00
			MIL OCHOCIENTOS CUARENTA EUROS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS</b>			
05.01	tn	Canon de vertido de residuos de material de excavación	3,00
		CCanon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		TRES EUROS	
05.02	tn	Canon de vertido de residuos de hormigón	3,00
		CCanon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		TRES EUROS	
05.03	tn	Canon de vertido de residuos de asfalto	6,00
		Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		SEIS EUROS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>			
06.01.01	Ud	Casco de seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	4,64
		CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.01.02	ud.	Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	10,68
		DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.01.03	Ud	Protectores auditivos Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.	10,93
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
06.01.04	Ud	Par de guantes de uso general Par de guantes de uso general, en lona y serraje.	5,15
		CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
06.01.05	ud.	Par de botas de PVC para agua, caña baja Par de botas de PVC para agua, caña baja, homologada CE s/normativa vigente.	7,21
		SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
06.01.06	Ud	Par de botas de seguridad Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.	23,58
		VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.01.07	Ud	Guantes de cuero forrado Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.	4,26
		CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
06.01.08	Ud	Guantes de látex, negro, p/albañilería Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	0,84
		CERO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.01.09	Ud	Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo.Caja compuesta por paquetes de 25 mascarillas.	7,60
		SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
06.01.10	Ud	Cinturón tractorista Cinturón tractorista	12,40
		DOCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
06.01.11	ud	Chaleco reflectante Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	6,17
		SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
06.02.01	ud	Valla metálica modular, Tipo Ayuntamiento (AMORTIZACIÓN 15%) Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 15 %), incluso colocación y posterior retirada.	7,51
		SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.02.02	MI	MI de vallado de obra de 2 m. de altura(amortización 15%) MI. de vallado de obra con valla metalica de 2m. de altura, con pies derechos cada 2 m. y malla malla metalica grecada de acero galvanizada de 4 mm., incluidos todos los cambios de situacion de la valla motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	6,24
		SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
06.02.03	Ud	Pasarela metalica de 2x1.2 con barandales (Amortización 15 %) Ud. de pasarelas metalicas con barandillas de 1 m. de altura, incluso traslado y colocacion.Carga maxima 500 kG uniformemente repartidos. Incluidos todos los cambios y traslados de situacion motivados por el desarrollo de las obras. .Una amortización del 15 % ,.	27,81
		VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACIÓN</b>			
06.03.01	ud.	Cartel indicativoResgo Geberales en Obra de PVC, Cartel General indicativo de todos los riesgos y normas a seguir en la obra (Uso obligatorio de caco, Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, etc..) (amortización = 100 %) incluso colocación, desmontado.	7,60
		SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
06.03.02	ml.	Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	0,60
		CERO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
06.03.03	ud	Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	3,28
		TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
06.03.04	ml	Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	0,64
		CERO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.03.05	ud.	Señal trafico "Obra,Obligación,texto" de aluminio, reflec Señal "de diferentes formatos(Obra,Prohibición,Obligación, salida y entrada de camiones, texto,etc) de aluminio o metalico, Refelctante (amortización = 100 %) con soporte, incluso colocación y desmontaje.	54,24
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
06.03.06	m	Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	1,09
		UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
06.03.07	m²	Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	15,07
		QUINCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 06.04 INST. HIGIENE Y BIENESTAR</b>			
06.04.01	ud	<b>Caseta prefabricada de para vestuarios (30% amortización)</b> Caseta prefabricada para vestuario, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 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, y 1 ud de puerta de perfiles soldada de apertura exterior con cerradura. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.	1.398,23
		MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
06.04.02	ud	<b>Caseta prefabricada de para comedor (30% amortización)</b> Caseta prefabricada para comedor, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 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, y 1 ud de puerta de perfiles soldada de apertura exterior con cerradura. Mobiliario interior de bancos y mesas de madera. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.	1.003,96
		MIL TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
06.04.03	ud	<b>Baño químico (10% amortización)</b> Caseta prefabricada para Baño Químico. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, y 1 ud de puerta de perfiles soldada de apertura exterior con cerradura. Incluida conexión a la red existente o fosa.. Para la duración total de la obra, se supone un 20% de amortización del precio por el uso en esta obra. Con una amortización para la duración total de la obra de un 10% de su valor.	330,18
		TRESCIENTOS TREINTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXILIOS</b>			
06.05.01	Ud	<b>Botiquín metálico tipo maletín</b> Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	51,38
		CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

## ***CUADRO DE PRECIOS 2***



## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>			
01.01	m <sup>3</sup>	<b>LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.</b> m <sup>3</sup> . Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.	
		Mano de obra.....	15,56
		Maquinaria.....	4,83
		Resto de obra y materiales.....	1,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21,82</b>
01.02	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. MINI-RETRO TERRENO DURO</b> m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con mini-retroexcavadora, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	1,42
		Maquinaria.....	10,67
		Resto de obra y materiales.....	0,85
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,94</b>
01.03	m	<b>LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO</b> m. Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.	
		Mano de obra.....	3,11
		Maquinaria.....	0,19
		Resto de obra y materiales.....	0,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,53</b>
01.04	m <sup>3</sup>	<b>Transporte de escombros en camión.</b> Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.	
		Maquinaria.....	4,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,63</b>
01.05	m <sup>3</sup>	<b>CANON DE VERTIDO 3,00 €/m<sup>3</sup> ESCOMBROS</b> m <sup>3</sup> . Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 3,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.	
		Resto de obra y materiales.....	8,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,03</b>
01.06	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. COMPRESOR MINA TERRENO DURO</b> m <sup>3</sup> . Excavación, con compresor de 2000 L/min, en apertura de mina, de terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras al exterior, i/entibación con madera de pino y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	118,86
		Maquinaria.....	3,72
		Resto de obra y materiales.....	11,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>133,65</b>
01.07	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. MANUAL MINA TERRENO DURO C/AGOTAMIENTO</b> m <sup>3</sup> . Excavación, por medios manuales, en apertura de mina, de terreno de consistencia dura, con extracción de tierras al exterior y agotamiento de aguas, i/entibación con madera de pino y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	260,00
		Maquinaria.....	1,34
		Resto de obra y materiales.....	20,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>282,13</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL</b>			
02.01	m <sup>3</sup>	<b>Excavación en zanja y pozo</b> Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos resultantes a gestor de residuos autorizado o lugar de empleo.	
		Maquinaria.....	15,79
		Resto de obra y materiales.....	0,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,59</b>
02.02	m <sup>3</sup>	<b>Zahorra artificial</b> Zahorra artificial en formación de bases, incluso extensión, rasanteo y nivelación, compactado.	
		Maquinaria.....	4,40
		Resto de obra y materiales.....	16,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,47</b>
02.03	m <sup>3</sup>	<b>Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra</b> Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra	
		Mano de obra.....	0,16
		Maquinaria.....	1,90
		Resto de obra y materiales.....	4,09
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,15</b>
02.04	m <sup>2</sup>	<b>Hormigón masa limpieza fck 10 N/mm<sup>2</sup>, e=10 cm</b> Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	
		Mano de obra.....	2,49
		Resto de obra y materiales.....	8,83
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,32</b>
02.05	m <sup>2</sup>	<b>Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón</b> Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón vibrado, de 12 cm de espesor, para zapata de cimentación.	
		Mano de obra.....	12,71
		Maquinaria.....	0,01
		Resto de obra y materiales.....	8,41
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21,13</b>
02.06	m <sup>3</sup>	<b>Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón</b> Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 76,1 kg/m <sup>3</sup> .	
		Mano de obra.....	14,33
		Resto de obra y materiales.....	163,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>177,56</b>
02.07	m <sup>2</sup>	<b>Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón</b> Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón vibrado de 12 cm de espesor, para viga centradora.	
		Mano de obra.....	12,63
		Maquinaria.....	0,01
		Resto de obra y materiales.....	8,41
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21,05</b>
02.08	m <sup>3</sup>	<b>Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25</b> Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 190,8 kg/m <sup>3</sup> .	
		Mano de obra.....	30,44
		Resto de obra y materiales.....	271,28
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>301,72</b>
02.09	m <sup>3</sup>	<b>Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, real</b> Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 141,9 kg/m <sup>3</sup> ; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables, entre 3 y 4 m de altura libre.	
		Mano de obra.....	13,90
		Resto de obra y materiales.....	264,14
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>278,04</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.10	m <sup>2</sup>	<b>Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20</b> Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen total de hormigón 0,154 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 11,5 kg/m <sup>2</sup> , sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 cm, intereje de 70 cm; semivigueta armada con zapatilla de hormigón 25+5/70; bovedilla de hormigón; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de pilares.	Mano de obra..... 30,06 Resto de obra y materiales..... 47,11 <b>TOTAL PARTIDA..... 77,17</b>
02.11	m <sup>2</sup>	<b>Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 10cm HM-20/B/20/I</b> Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m <sup>2</sup> , formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, fratazo, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS.	Mano de obra..... 7,75 Resto de obra y materiales..... 15,20 <b>TOTAL PARTIDA..... 22,95</b>
02.12	m <sup>2</sup>	<b>Fábrica bl.hueco sencillo 25x25x50 cm</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 25 cm de espesor (25x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso aplomado, replanteo, nivelado, humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo de esquinas y cruces con acero B 400 S.	Mano de obra..... 16,66 Resto de obra y materiales..... 16,19 <b>TOTAL PARTIDA..... 32,85</b>
02.13	m <sup>2</sup>	<b>Parapeto 1 m altura bloq. 12cm, correa y pilaretes.</b> Parapeto o pretil de 1 m de altura formado por bloques huecos de hormigón vibrado de 50x25x12 cm, tomados con mortero 1:6 de cemento y arena, pilaretes de 12x15 cm cada 2 m y correa superior de 12 x 15 cm, ambos de hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 4 redondos de 8 mm y estribos de 6 c/ 30 cm, separadores, incluso replanteo, aplomado, nivelado y humedecido del bloque.	Mano de obra..... 15,91 Resto de obra y materiales..... 24,29 <b>TOTAL PARTIDA..... 40,20</b>
02.14	m	<b>Dintel horm armado 12x20 HA-30/B/20/IIIa 2D12</b> Dintel de hormigón armado de 12x20 cm, con hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 2 D 12, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.	Mano de obra..... 20,16 Maquinaria..... 0,41 Resto de obra y materiales..... 19,46 <b>TOTAL PARTIDA..... 40,03</b>
02.15	ud	<b>Recibido cerco &lt;2,0 m<sup>2</sup></b> Recibido de cercos menores de 2 m <sup>2</sup> de carpintería de madera, metálica o PVC, con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeados de la fábrica y aplomado.	Mano de obra..... 30,50 Maquinaria..... 0,05 Resto de obra y materiales..... 1,89 <b>TOTAL PARTIDA..... 32,44</b>
02.16	m <sup>2</sup>	<b>Guarnec maestr mort escay aliger proyect Perlino proyectar acab</b> Guarnecido y enlucido maestreado con mortero aligerado de escayola, perlita y aditivos, proyectado, Perlino proyectar de Iberplaco o similar, aplicado por medios mecánicos sobre paramentos verticales y horizontales, pañeado con regla y acabado manual con yeso fino con aditivos, Mecafino Plus de Iberplaco o similar, aplicado a llana, limpieza y humedecido del soporte S/NTE-RPG, instrucciones del fabricante y especificaciones del proyecto.	Mano de obra..... 20,01 Resto de obra y materiales..... 4,35 <b>TOTAL PARTIDA..... 24,36</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.17	m <sup>2</sup>	<b>Enfoscado maestreado exter.mort 1:3</b> Enfoscado maestreado fratasado en paramentos exteriores, con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla metálica en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Se deducirán huecos mayores de 3,00 m <sup>2</sup>	
		Mano de obra.....	22,33
		Resto de obra y materiales.....	3,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,36</b>
02.18	m <sup>2</sup>	<b>Cubierta teja 40x20 cerám curva+placa asfált. Onduline.</b> Cubierta de teja cerámica curva canaria, de 40x20 cm, colocada sobre placa ondulada fibro-bituminosa, Onduline BT-235 o equivalente, anclada al soporte mediante clavos Onduline, i/replanteo, cortes, limpieza y humedecido de la superficie. s/ NTE QTT-11.	
		Mano de obra.....	26,66
		Resto de obra y materiales.....	15,77
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>42,43</b>
02.19	ud	<b>Cazoleta sumidero PVC 90-110mm p/cubiertas, garajes... Uralita</b> Cazoleta con sumidero sifónico de PVC para cubiertas, garajes, terrazas... de 250x250 mm y D de salida 90-110 mm, Uralita o similar, incluso acople, p.p. de tubería de PVC D 110 espesor 3,2 mm, recibido y remates de pavimento, salida vertical u horizontal. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.	
		Mano de obra.....	18,33
		Resto de obra y materiales.....	51,85
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>70,18</b>
02.20	ud	<b>Instalación interior de saneamiento PVC-U Terrain.</b> Instalación de saneamiento en interior , con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o similar, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según , según C.T.E. DB HS-5.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>500,00</b>
02.21	m <sup>2</sup>	<b>Pintura plástica bl lisa mate int./ext, Emuldis</b> Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.	
		Mano de obra.....	6,49
		Resto de obra y materiales.....	1,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,73</b>
02.22	ud	<b>Puerta de 2H lama movil, abat eje vert alum lacado standard 1,2</b> Puerta de dos hojas abatibles lama movil de eje vertical, lacado color standard, de 2,10x1,80 m, SISTEMA MALLORQUINA CORTIZO o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, compuesta por perfiles TSAC de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 de canal europeo, marco de 40 mm y hoja de 48 mm, formado por perfiles de 1,3 mm de espesor, lacado mediante ciclo de desengrase, decapado, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado de 60 y 100 micras de espesor según sello QUALICOAT, con clasificación clase 5 según ensayo de resistencia a la carga viento (UNE-EN 13659), incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con las serie suministrada por STAC accesorios CORTIZO, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.	
		Resto de obra y materiales.....	590,69
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>590,69</b>
02.23	m <sup>2</sup>	<b>REJAS DE VENTILACION A/INOX.4 0 mm</b> m <sup>2</sup> . Carpintería metálica de acero inoxidable en rejas de ventilacion con un grueso de 40 mm, formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa , i/cerco, herrajes de colgar y sujecion en acero inoxidable.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	2.629,09
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.645,75</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.24	m <sup>2</sup>	<b>PINTURA EPOXY S/HORMIGÓN PREPOXY SUELOS</b> m <sup>2</sup> . Pintura epoxi coloreada PREPOXY SUELOS, sobre soleras de hormigón, en dos manos, i/preparación y limpieza, totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	6,66
		Resto de obra y materiales.....	6,59
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,25</b>
02.25	m	<b>Bordillo de hormigón de HM-30, de 100x30x15-18 cm</b> Bordillo de hormigón HM-30/P/20/Qb, de 100x30x15-18 cm, con cemento del tipo II/A-P 42,5 N/MR, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso piezas especiales para curvas, base y recalce de hormigón y rejuntado.	
		Mano de obra.....	15,36
		Maquinaria.....	0,03
		Resto de obra y materiales.....	15,26
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,66</b>
02.26	ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>250,00</b>
02.27	ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>250,00</b>
02.28	ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones telecomunicaciones</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones de telecomunicaciones, sonido y antihurto consistente en: apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y arena 1:5; pasantes en paredes de fábrica y remate de los huecos, colocación de cajas de mecanismos, cajas de registros y cuadros generales; nivelación, aplomado, sellado de pasos entre sectores, recibido con mortero de cemento y arena 1:5, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de telecomunicaciones las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>250,00</b>
02.29	m <sup>2</sup>	<b>Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm</b> Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.	
		Mano de obra.....	20,99
		Resto de obra y materiales.....	25,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46,23</b>
02.30	t	<b>MBC tipo hor. bitum. AC 22 base 60/70 G (G-20) i/ filler y betún</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 base 60/70 S (G-20) en capa base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.	
		Maquinaria.....	6,85
		Resto de obra y materiales.....	37,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>44,30</b>
02.31	t	<b>MBC tipo hor. bitum. AC 16 surf 60/70 S (S-12) i/ filler y betún</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.	
		Maquinaria.....	6,85
		Resto de obra y materiales.....	40,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>47,80</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.32	m <sup>2</sup>	<b>Riego de imprimación realizado con emulsión C50BF4 IMP (ECI)</b> Riego de imprimación realizado con emulsión bituminosa C50BF4 IMP (antigua ECI), (1,2 kg/m <sup>2</sup> ), incluso aportación de arena, (3 Tn por Tn de riego), extendido.	
		Mano de obra.....	0,34
		Maquinaria.....	0,12
		Resto de obra y materiales.....	1,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,54</b>
02.33	m2	<b>Solera de hormigón en aceras</b> M2 Solera de hormigón en aceras	
		Mano de obra.....	17,67
		Resto de obra y materiales.....	12,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,62</b>
02.34	ud	<b>TOMA DE TIERRA (PICA)</b> ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm <sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	86,87
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>103,53</b>
02.35	MI	<b>TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA</b> MI. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m <sup>2</sup> , incluidos p.p. de electrodos cobrizados de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18, así como, incluidos pernillos o grapas de unión.	
		Mano de obra.....	6,00
		Resto de obra y materiales.....	5,33
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,33</b>
02.36	m	<b>Señaliz. horiz. c/ raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante</b> Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	
		Mano de obra.....	0,39
		Maquinaria.....	0,14
		Resto de obra y materiales.....	0,56
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,09</b>
02.37	m <sup>2</sup>	<b>Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante</b> Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	
		Mano de obra.....	8,41
		Maquinaria.....	1,89
		Resto de obra y materiales.....	4,77
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,07</b>
02.38	m <sup>3</sup>	<b>HORMIGÓN HNE-20 N/mm<sup>2</sup> protección instalaciones</b> m <sup>3</sup> . Hormigón en masa, vibrado, de resistencia característica HM-20 N/mm <sup>2</sup> , tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, para protección de instalaciones bajo calzada y aceras, acabado con textura superficial ranurada.	
		Mano de obra.....	24,48
		Maquinaria.....	0,29
		Resto de obra y materiales.....	87,77
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>112,54</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES</b>				
03.01	ud	<b>HIDRANTE DE ARQUETA D=100 mm</b> ud. Boca de riego e hidrante para incendios de D=100 mm, con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería PEAD de 100 mm de diámetro, p.p. de unión, codos, etc., totalmente instalado.		
			Mano de obra.....	147,42
			Resto de obra y materiales.....	1.158,68
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.306,10</b>
03.02	ud	<b>VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm</b> ud. Ud. Válvula de sectorización tipo mariposa ranurada de PN16 de 4", con volante y final de carrera; conectada a tubería de red de hidrantes. Homologación UL/FM y marcado CE. Incluso p.p. de piezas especiales de unión, tornillos, etc. Incluso instalación y pruebas, con todos los medios auxiliares, accesorios y operaciones necesarias para su correcta instalación. Se incluyen p.p. de pequeño material, totalmente instalado y operativa., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> ., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, /i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.		
			Mano de obra.....	169,89
			Resto de obra y materiales.....	569,00
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>738,89</b>
03.03	m	<b>TUB. POLIETILENO DE 16 ATM Ø125mm</b> Ud. ml. de tubería de polietileno de alta densidad PEAD Ø 125 PN-16 para red enterrada de abastecimiento de agua contra incendios. instalada según instrucciones del fabricante, incluso parte proporcional de bridas, piezas especiales, pequeño material.		
			Mano de obra.....	4,17
			Resto de obra y materiales.....	63,52
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>67,69</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.04	ud	<p><b>GRU.PRES. PCI</b></p> <p>Ud. Grupo de presión contra incendios según norma UNE 23-500,-2012, CEPREVEN y UNE 12845</p> <p>compuesto doble bombas principal (eléctrica + DIESEL) y bomba jockey de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 65,15 mca</li> <li>- 60 m3/h</li> <li>- 40 cv (bombas principales)</li> <li>- 2 cv (bomba jockey)</li> </ul> <p>Acumulador, válvulas de seccionamiento, corte y retención, circuito de refrigeración, manómetros y válvula de seguridad, bancada monobloc, completamente instalado.</p> <p>Se incluye:</p> <p>7 ml. de Suministro e instalación de salida de gases de escape de grupo diésel, fabricado en conducto circular de ø 125mm tipo modular de doble pared fabricadas en acero inoxidable interior y exteriormente (AISI 304), temperatura de trabajo hasta 600°C.. Incluye p.p. de pequeño material, soportería, adaptadores, codos, abrazaderas, manguitos y transporte. Totalmente instalado</p> <p>Ud. Red de aspiración desde aljibe hasta grupo de protección contra incendios, realizado en tubería de polietileno de alta densidad PEAD PN-16 para red enterrada de abastecimiento de agua contra incendios. instalada según instrucciones del fabricante, incluso parte proporcional de bridas, piezas especiales, reducciones excéntricas con manovacuometro y pequeño material.</p> <p>Ud. Suministro e instalación de depósito de cebado de 300L. Incluye dispositivos de control de nivel del 40% y 60% . Red de tuberías fabricadas en PPR para llenado del depósito y rebosadero, reconducido hasta desagüe más próximo. Incluye conexión a cuadro de control de grupo contra incendios.</p> <p>Ud. Colector de impulsión formado por p.p de tramo de tubería desde colector salida del grupo CI hasta colector de distribución de puesto de control mediante tubería de acero galvanizado DIN 10217-1 DN65, colector en acero galvanizado, con p.p. de bocas de bridas, juntas y conexiones, accesorios, galvanizado por inmersión después de soldaduras, soporte estructural prefabricado mediante UPN-100 y pletina totalmente pintado a dos manos. Totalmente instalado</p> <p>Ud. Suministro e instalación de colector de pruebas del grupo de presión, conforme a exigencias recogidas en UNE 23500-2012, formado por p.p de tubería en acero sin soldadura UNE10217-1 que discurre desde bocas de salidas del grupo PCI hasta retorno en aljibe (trazado lineal máximo de unos 12 metros lineales de tubería hasta aljibe), disponiendo en tramo recto una distancia de 10xDN (antes del caudalímetro) y 6xDN (después del caudalímetro), válvula reguladora de caudal de husillo ascendente exterior entre bridas, caudalímetro entre bridas, 1 ud válvula mariposa DN50-2", suportación necesaria prefabricada mediante UPN 100 y pletina, pequeño material necesario, medios auxiliares de montaje, etc... Totalmente instalado, conexionado y probado.</p>	
			<p>Mano de obra..... 1.166,20</p> <p>Maquinaria..... 4.608,10</p> <p>Resto de obra y materiales..... 28.290,48</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 34.064,78</b></p>
03.05	ud	<p><b>CARRO EXTINT.P. ABC 25 kg.PR.IN</b></p> <p>Extintor de polvo químico ABC polivalente anti-brasa, de eficacia ABC de 25 kg. de agente extintor, con ruedas, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.</p>	
			<p>Mano de obra..... 1,56</p> <p>Resto de obra y materiales..... 279,21</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 280,77</b></p>



## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.06	ud	<b>EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM.</b> Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de 6 kg. de agente extintor con presión incorporada, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	7,78
		Resto de obra y materiales.....	87,33
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>95,11</b>
03.07	ud	<b>EXTINTOR CO2 5 kg.</b> Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AE-NOR. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	1,56
		Resto de obra y materiales.....	148,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>149,60</b>
03.08	ud	<b>SEÑAL LUMINISCENTE EXTINCIÓN INCENDIOS</b> ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores...) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra.....	2,33
		Resto de obra y materiales.....	13,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,33</b>
03.09	ud	<b>ARMARIO EXTINTOR PUERTA PVC</b> ud. Armario extintor 6/9 kg, en PVC pintado en rojo, con puerta con cristal transparente, instalado según CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra.....	1,56
		Resto de obra y materiales.....	58,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>60,32</b>
03.10	ud	<b>PULSADOR ALARMA ANALÓGICO</b> ud. Pulsador manual de alarma de incendio analógico tipo "cristal irrompible" con micromódulo incorporado, led rojo indicador de estado y tapa de protección transparente, según CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra.....	76,64
		Resto de obra y materiales.....	86,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>163,61</b>
03.11	ud	<b>MÓDULO ANALÓGICO</b> ud. Módulo analógico para supervisión de dispositivos no analógicos, led indicador y caja de montaje, según CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra.....	76,64
		Resto de obra y materiales.....	85,56
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>162,20</b>
03.12	ud	<b>SIRENA ELECTRÓNICA DIRECCIONABLE EXTERIOR</b> ud. Sirena electrónica direccionable exterior color rojo, 103 db, alimentación desde el lazo analógico con base incluida, según CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra.....	76,64
		Resto de obra y materiales.....	102,49
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>179,13</b>
03.13	ud	<b>CIRCUITO ANALÓGICO 2x1,5 mm<sup>2</sup>+ PVC CORRUGADO</b> m. Circuito para instalaciones de detección de incendios analógica, realizado con tubo PVC corrugado de D=50 mm y par trenzado apantallado de 2x1,5 mm <sup>2</sup> . de sección para sistemas analógicos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión, incluido tendido en zanja.	
		Mano de obra.....	0,43
		Resto de obra y materiales.....	5,71
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,14</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.14	ud	<b>ARQUETA T/E POLIPROPILENO 45x45x60 CM</b> ud. Suministro e instalación de arqueta teleco , incendios y/o eléctrica para registro y/o derivación, fabricada en polipropileno marca HIDROSTANK de más fácil manejabilidad de medidas exteriores 45X45X60 cm con o sin fondo, colocadas en los cambios de dirección y a menos de 40 m cuando proceda, en zonas rectas para facilitar el tendido del cableado. Se taladrarán las paredes de la arqueta en lugar más apropiado y con su instalación deberá quedar garantizado la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conducto para ello también a la entrada de las arquetas los tubos deberán quedar sellados con material adecuado para evitar la entrada de roedores y agua. No se incluye ni la tapa, ni la excavación de tierras, ni el compactado de la base, ni una base de arena o solera de hormigón de si procediese, ni el posterior relleno de tierras y compactado, grav a u hormigón según proceda. Todo ello de acuerdo a las especificaciones técnicas de proyecto, a las normas ITC-BT-07 y ITC-BT-09 así como a las normas y homologaciones de las compañías suministradoras de energía eléctrica aprobadas previamente por la administración.	
		Mano de obra.....	3,34
		Resto de obra y materiales.....	99,66
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>103,00</b>
03.15	ud	<b>CENTRAL ANALÓGICA 1 LAZO 99 DETECTOR</b> ud. Central de detección de incendios Analógica con 1 lazo compacta (no ampliable) de 99 detectores + 99 módulos analógicos, con 5 salidas de relé, pantalla LCD de 128x64 píxeles retroiluminada, 2 salidas serie RS-232, fuente de alimentación y d baterías de 12V / 7 Ah, totalmente instalada, conexionada, programada y probada, según CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	1.351,77
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.368,43</b>
03.16	ud	<b>DETECTOR TÉRMICO ANALÓGICO</b> ud. Detector Térmico analógico a 60°C , con base estándar, según CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra.....	76,64
		Resto de obra y materiales.....	78,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>155,19</b>
03.17	m	<b>Canalización con 2 tubos de PVC D 200 mm</b> Canalización formada por 2 tubos de PVC D 200mm curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color rojo, de 200 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4., incluso dado de hormigón, alambre guía colocado y cinta de señalización.	
		Mano de obra.....	4,13
		Resto de obra y materiales.....	34,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>38,14</b>
03.18	ud	<b>CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES</b> Suministro e instalación de CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES para hidrantes, Armario de intemperie con peana para dotación de hidrantes, equipada según las especificaciones CEPREVEN R.T.2 CHE. Fabricada en resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio, inalterable a la intemperie, color rojo RAL-3000, con bisagras y cierre en acero INOX., se incluye 4 mangueras planas de 45 mm., 25 mtrs. Con racores estampados UNE-23400 1 manguera plana de 70 mm. Con racores estampados UNE-23400 2 lanzas variomatic de 45 mm., 25 mtrs. Con racores estampados UNE-23400 1 lanza tipo aleman con palanca de 70 mm. Con racores estampados UNE-23400 1 bifurcación de 70 x 2 de 45 mm. Con racores estampados UNE-23400 sin tapas 1 reducción 70/45 mm. Con racores estampados UNE-23400 sin tapas	
		Mano de obra.....	20,55
		Resto de obra y materiales.....	1.694,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.715,52</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.19	ud	<p><b>ARMARIO EXTINTOR ALUMINIO</b></p> <p>ud. Torreta tipo T-6 armario en aluminio marino anodizado, pintado en color rojo, señalizado, con tres ganchos para aro salvavidas homologado, rabiza polipropileno naranja Ø 8mm, 30m. - incluido aro y rabiza.</p> <p>Altura armario: 1.200 mm. (Excluido: extintor 6 Kg.) Preparado para albergar extintor de max. Ø 147 mm. x 500 long., TOTALMENTE INSTALADO incluida salvavidas</p>	
			Mano de obra..... 3,89
			Resto de obra y materiales..... 1.446,72
			<b>TOTAL PARTIDA..... 1.450,61</b>
03.20	ud	<p><b>Arqueta de registro tipo A-3</b></p> <p>Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energía eléctrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.</p>	
			Mano de obra..... 78,94
			Maquinaria..... 0,41
			Resto de obra y materiales..... 246,93
			<b>TOTAL PARTIDA..... 326,28</b>
03.21	m	<p><b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=160 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 160 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento..) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>	
			Mano de obra..... 0,50
			Resto de obra y materiales..... 3,45
			<b>TOTAL PARTIDA..... 3,95</b>
03.22	ud	<p><b>TOMA DE TIERRA (PICA)</b></p> <p>ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm<sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.</p>	
			Mano de obra..... 16,66
			Resto de obra y materiales..... 86,87
			<b>TOTAL PARTIDA..... 103,53</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.26	MI	<b>CIRCUITO ELÉC. P. C. Seccion 3x2,5 (0,6/1Kv)</b> MI. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC rígido de D=25 o bandeja cogida con bridas y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1Kv y sección 3x2,5 mm2. para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión. Se incluye p.p. de mano de obra de obra civil. Ranurado, apertura y cierre.	
			Mano de obra..... 5,99
			Resto de obra y materiales..... 6,04
			<b>TOTAL PARTIDA..... 12,03</b>
03.27	Ud	<b>BASE ENCHUFE INDUSTRIAL MONOFASICA</b> Ud. Base enchufe tipo industrial monofasica empotrable, realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar, aislados pública concurrencia 2,5 mm2., (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 16 A (II+T.T.) y clavija así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.	
			Mano de obra..... 6,22
			Resto de obra y materiales..... 30,07
			<b>TOTAL PARTIDA..... 36,29</b>
03.28	Ud	<b>BASE ENCHUFE INDUSTRIAL TRIFASICA</b> Ud. Base enchufe tipo industrial trifasica empotrable, realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar, aislados pública concurrencia 6 mm2., incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 32 A así como marco respectivo y clavija, totalmente montado e instalado.	
			Mano de obra..... 6,22
			Resto de obra y materiales..... 72,13
			<b>TOTAL PARTIDA..... 78,35</b>
03.29	MI	<b>TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA</b> MI. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m2 , incluidos p.p. de electrodos cobrizados de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18, así como, incluidos pernillos o grapas de unión.	
			Mano de obra..... 6,00
			Resto de obra y materiales..... 5,33
			<b>TOTAL PARTIDA..... 11,33</b>
03.30	Ud	<b>PUNTO LUZ ESTANCO P. C.</b> Ud. Unidad de punto de luz individual garaje de 10A superficial, realizado en tubo PVC de D=25 y conductor de cobre unipolar pública concurrencia ES07Z1-K 1,5 mm2., así como interruptor superficie, caja de registro y regletas de conexión, totalmente montado e instalado. Se incluye p.p. de mano de obra de obra civil. Ranurado, apertura y cierre. Se incluye p.p. de pasos de canalizaciones bajo falso techo y bajo ranurado en pared según necesidad y según Dirección Facultativa	
			Mano de obra..... 15,10
			Resto de obra y materiales..... 66,93
			<b>TOTAL PARTIDA..... 82,03</b>
03.31	ud	<b>Emergencia no permanente LED NORMALUX extraplana F-200(1h-220lm)</b> ud. Bloque autónomo de emergencia no permanente LED EXTRAPLANA FL-200 DE NORMALUX o equivalente, para superficie (posibilidad de instalación empotrable o estanco mediante accesorio adicional) de 220 lúmenes con tecnología LED (sustituye al tubo fluorescente) para un ahorro energético, 1 hora de autonomía, batería 4,8 V · 1,5 Ah (níquel-cadmio alta temperatura), alimentación 230 V · 50/60 Hz, tiempo de carga 24 horas, IP 42, IK 04, telemandable y medidas 325x134x36 mm. Fabricado según norma CEI EN 60598.2.22 - UNE 20392. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	
			Mano de obra..... 4,44
			Resto de obra y materiales..... 68,69
			<b>TOTAL PARTIDA..... 73,13</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.32	ud	<b>LUMINARIA ESTANCA DE3H HERMELIT 3 PLACAS HIGH900</b> ud. Pantalla Hermetic XL de NormaLit, modelo DE3H o equivalente. de 1x38.4w Fuente de luz LED 4080 lúmenes (Incluida/s). 350ma.80,1% . CRI > 80. L70/F10: 60000h. L90/F10: 22000h. Fabricada en policarbonato con difusor opalino. Resistente a los rayos UV. Sistema de instalación Plug&Play. Instalación: adosada. IP66. IK08. Prueba del hilo indandescente 850°C. Difusor: Policarbonato opal. Reflector: chapa lacada. Tipo de iluminación: Directa. Fabricado según normativa. Acabados: gris, sistema de cuelgue, replanteo, pequeño material y conexionado.	
		Mano de obra.....	10,00
		Resto de obra y materiales.....	145,60
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>155,60</b>
03.33	ud	<b>GRUPO ELECTRÓGENO DE 100 KVA</b> Grupo electrógeno para 100 KVA, formado por motor diesel refrigerado por agua, arranque eléctrico, alternador trifásico, en bancada apropiada, incluyendo circuito de conmutación de potencia Red-grupo, escape de gases y silencioso, montado, instalado con pruebas y ajustes.	
		Mano de obra.....	66,64
		Resto de obra y materiales.....	23.200,93
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23.267,57</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 VARIOS</b>			
04.01	PA	Justificar en imprevistos Justificar en imprevistos y reposición de servicios afectados	
		TOTAL PARTIDA.....	18.900,00
04.02	PA	<b>AYUDAS A INSTALACION DE ELECTRICIDAD, ALUMBRADO</b> Ayudas de albañilería a instalación de electricidad, alumbrado incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura de huecos circulares y rectangulares y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.	
		TOTAL PARTIDA.....	1.840,00

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS</b>			
05.01	tn	<b>Canon de vertido de residuos de material de excavación</b> CCanon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales.....	3,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,00</b>
05.02	tn	<b>Canon de vertido de residuos de hormigón</b> CCanon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales.....	3,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,00</b>
05.03	tn	<b>Canon de vertido de residuos de asfalto</b> Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales.....	6,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,00</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>			
06.01.01	Ud	Casco de seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	
			Resto de obra y materiales..... 4,64
			<b>TOTAL PARTIDA..... 4,64</b>
06.01.02	ud.	Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	
			Resto de obra y materiales..... 10,68
			<b>TOTAL PARTIDA..... 10,68</b>
06.01.03	Ud	Protectores auditivos Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.	
			Resto de obra y materiales..... 10,93
			<b>TOTAL PARTIDA..... 10,93</b>
06.01.04	Ud	Par de guantes de uso general Par de guantes de uso general, en lona y serraje.	
			Resto de obra y materiales..... 5,15
			<b>TOTAL PARTIDA..... 5,15</b>
06.01.05	ud.	Par de botas de PVC para agua, caña baja Par de botas de PVC para agua, caña baja, homologada CE s/normativa vigente.	
			Resto de obra y materiales..... 7,21
			<b>TOTAL PARTIDA..... 7,21</b>
06.01.06	Ud	Par de botas de seguridad Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.	
			Resto de obra y materiales..... 23,58
			<b>TOTAL PARTIDA..... 23,58</b>
06.01.07	Ud	Guantes de cuero forrado Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.	
			Resto de obra y materiales..... 4,26
			<b>TOTAL PARTIDA..... 4,26</b>
06.01.08	Ud	Guantes de látex, negro, p/albañilería Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	
			Resto de obra y materiales..... 0,84
			<b>TOTAL PARTIDA..... 0,84</b>
06.01.09	Ud	Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo.Caja compuesta por paquetes de 25 mascarillas.	
			Resto de obra y materiales..... 7,60
			<b>TOTAL PARTIDA..... 7,60</b>
06.01.10	Ud	Cinturón tractorista Cinturón tractorista	
			Resto de obra y materiales..... 12,40
			<b>TOTAL PARTIDA..... 12,40</b>
06.01.11	ud	Chaleco reflectante Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	
			Resto de obra y materiales..... 6,17
			<b>TOTAL PARTIDA..... 6,17</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
06.02.01	ud	Valla metálica modular, Tipo Ayuntamiento (AMORTIZACIÓN 15%) Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 15 %), incluso colocación y posterior retirada.	
		Mano de obra.....	2,33
		Resto de obra y materiales.....	5,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,51</b>
06.02.02	MI	MI de vallado de obra de 2 m. de altura(amortización 15%) MI. de vallado de obra con valla metálica de 2m. de altura, con pies derechos cada 2 m. y malla metálica grecada de acero galvanizada de 4 mm., incluidos todos los cambios de situación de la valla motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	
		Mano de obra.....	1,56
		Resto de obra y materiales.....	4,68
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,24</b>
06.02.03	Ud	Pasarela metálica de 2x1.2 con barandales (Amortización 15 %) Ud. de pasarelas metálicas con barandillas de 1 m. de altura, incluso traslado y colocación. Carga máxima 500 kG uniformemente repartidos. Incluidos todos los cambios y traslados de situación motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	
		Resto de obra y materiales.....	27,81
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,81</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACIÓN</b>			
06.03.01	ud.	Cartel indicativo Resgo Geberales en Obra de PVC, Cartel General indicativo de todos los riesgos y normas a seguir en la obra (Uso obligatorio de caco, Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, etc..) (amortización = 100 %) incluso colocación, desmontado.	
		Mano de obra.....	1,56
		Resto de obra y materiales.....	6,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,60</b>
06.03.02	ml.	Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra.....	0,47
		Resto de obra y materiales.....	0,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,60</b>
06.03.03	ud	Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra.....	0,78
		Resto de obra y materiales.....	2,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,28</b>
06.03.04	ml	Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	
		Resto de obra y materiales.....	0,64
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,64</b>
06.03.05	ud.	Señal tráfico "Obra,Obligación,texto" de aluminio, reflec Señal "de diferentes formatos(Obra,Prohibición,Obligación, salida y entrada de camiones, texto,etc) de aluminio o metálico, Refelctante (amortización = 100 %) con soporte, incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra.....	3,11
		Resto de obra y materiales.....	51,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>54,24</b>
06.03.06	m	Señaliz. horiz. c/ raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	
		Mano de obra.....	0,39
		Maquinaria.....	0,14
		Resto de obra y materiales.....	0,56
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,09</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.03.07	m <sup>2</sup>	Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	
		Mano de obra.....	8,41
		Maquinaria.....	1,89
		Resto de obra y materiales.....	4,77
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,07</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.04 INST. HIGIENE Y BIENESTAR</b>			
06.04.01	ud	Caseta prefabricada de para vestuarios (30% amortización) Caseta prefabricada para vestuario, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 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, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.	
		Resto de obra y materiales.....	1.398,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.398,23</b>
06.04.02	ud	Caseta prefabricada de para comedor (30% amortización) Caseta prefabricada para comedor, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 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, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Mobiliario interior de bancos y mesas de madera. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.	
		Resto de obra y materiales.....	1.003,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.003,96</b>
06.04.03	ud	Baño químico (10% amortización) Caseta prefabricada para Baño Químico. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Incluida conexión a la red existente o fosa. Para la duración total de la obra, se supone un 20% de amortización del precio por el uso en esta obra. Con una amortización para la duración total de la obra de un 10% de su valor.	
		Resto de obra y materiales.....	330,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>330,18</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXILIOS</b>			
06.05.01	Ud	Botiquín metálico tipo maletín Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	
		Resto de obra y materiales.....	51,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>51,38</b>

# ***MEDICIÓN Y PRESUPUESTO***

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>									
01.01	m <sup>3</sup> LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.								
	m <sup>3</sup> . Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.								
	Cuarto PCI	1	5,50	5,50			30,25		
	Zanjas canalizaciones	1	36,16	0,40			14,46		
		1	72,80	0,40			29,12		
		1	23,57	0,40			9,43		
		1	26,34	0,40			10,54		
		1	29,19	0,40			11,68		
		1	35,68	0,40			14,27		
		1	53,12	0,40			21,25		
		1	93,87	0,40			37,55		
		1	30,63	0,40			12,25		
		1	42,00	0,40			16,80		
		1	15,80	0,40			6,32		
		1	63,87	0,40			25,55		
		1	64,75	0,40			25,90		
		1	63,17	0,40			25,27		
		1	58,90	0,40			23,56		
	Tomas	15	3,00	0,40			18,00		
							332,20	21,82	7.248,60
01.02	m <sup>3</sup> EXCAV. MINI-RETRO TERRENO DURO								
	m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con mini-retroexcavadora, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.								
	Cuarto PCI	1	5,50	5,50	0,85		25,71		
	Zanjas canalizaciones	1	36,16	0,40	0,70		10,12		
		1	72,80	0,40	0,70		20,38		
		1	23,57	0,40	0,70		6,60		
		1	26,34	0,40	0,70		7,38		
		1	29,19	0,40	0,70		8,17		
		1	35,68	0,40	0,70		9,99		
		1	53,12	0,40	0,70		14,87		
		1	93,87	0,40	0,70		26,28		
		1	30,63	0,40	0,70		8,58		
		1	42,00	0,40	0,70		11,76		
		1	15,80	0,40	0,70		4,42		
		1	63,87	0,40	0,70		17,88		
		1	64,75	0,40	0,70		18,13		
		1	63,17	0,40	0,70		17,69		
		1	58,90	0,40	0,70		16,49		
	Tomas	15	3,00	0,40	0,70		12,60		
							237,05	12,94	3.067,43
01.03	m LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO								
	m. Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.								
	Bordillos afectados	6	2,00				12,00		
							12,00	3,53	42,36
01.04	m <sup>3</sup> Transporte de escombros en camión.								
	Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.								
							115,00	4,63	532,45
01.05	m <sup>3</sup> CANON DE VERTIDO 3,00 €/m <sup>3</sup> ESCOMBROS								
	m <sup>3</sup> . Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 3,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.								
							25,00	8,03	200,75



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL</b>									
02.01	<b>m<sup>3</sup> Excavación en zanja y pozo</b> Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos resultantes a gestor de residuos autorizado o lugar de empleo.								
	Rebaje del terreno	1	5,50	5,50	0,15	4,54			
							4,54	16,59	75,32
02.02	<b>m<sup>3</sup> Zahorra artificial</b> Zahorra artificial en formación de bases, incluso extensión, rasanteo y nivelación, compactado.								
							20,45	20,47	418,61
02.03	<b>m<sup>3</sup> Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra</b> Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra								
	En el interior del cuarto tecnico	1	4,50	4,50	0,25	5,06			
	Otros	15				15,00			
	Zanjas canalizaciones	1	36,16	0,40	0,40	5,79			
		1	72,80	0,40	0,40	11,65			
		1	23,57	0,40	0,40	3,77			
		1	26,34	0,40	0,40	4,21			
		1	29,19	0,40	0,40	4,67			
		1	35,68	0,40	0,40	5,71			
		1	53,12	0,40	0,40	8,50			
		1	93,87	0,40	0,40	15,02			
		1	30,63	0,40	0,40	4,90			
		1	42,00	0,40	0,40	6,72			
		1	15,80	0,40	0,40	2,53			
		1	63,87	0,40	0,40	10,22			
		1	64,75	0,40	0,40	10,36			
		1	63,17	0,40	0,40	10,11			
		1	58,90	0,40	0,40	9,42			
	Tomas	15	3,00	0,40	0,40	7,20			
	Zanja de canalizaciones								
							140,84	6,15	866,17
02.04	<b>m<sup>2</sup> Hormigón masa limpieza fck 10 N/mm<sup>2</sup>, e=10 cm</b> Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.								
	Zapatas	4	1,40	1,40		7,84			
							7,84		
	Riostras	4	2,00	0,40		3,20			
							11,04	11,32	124,97
02.05	<b>m<sup>2</sup> Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón</b> Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón vibrado, de 12 cm de espesor, para zapata de cimentación.								
	P1	1	1,84			1,84			
	P2	1	1,84			1,84			
	P3	1	1,84			1,84			
	P4	1	1,84			1,84			
							7,36	21,13	155,92
02.06	<b>m<sup>3</sup> Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón</b> Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 76,1 kg/m <sup>3</sup> .								
	P1	1	1,35	1,35	0,40	0,73			
	P2	1	1,35	1,35	0,40	0,73			
	P3	1	1,35	1,35	0,40	0,73			
	P4	1	1,35	1,35	0,40	0,73			
							2,92	177,56	518,48





# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	En cubierta	2	5,00		0,50	5,00			
		2	5,00		0,50	5,00			
							10,00	40,20	402,00
<b>02.14</b>	<b>m Dintel horm armado 12x20 HA-30/B/20/IIIa 2D12</b>								
	Dintel de hormigón armado de 12x20 cm, con hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 2 D 12, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.								
	Fachada								
	Rejas	2	1,40			2,80			
	Puertas	1	2,20			2,20			
							5,00	40,03	200,15
<b>02.15</b>	<b>ud Recibido cerco &lt;2,0 m<sup>2</sup></b>								
	Recibido de cercos menores de 2 m <sup>2</sup> de carpintería de madera, metálica o PVC, con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeados de la fábrica y aplomados.								
	Puertas entrada	1				1,00			
	Rejas Ventilacion	2				2,00			
							3,00	32,44	97,32
<b>02.16</b>	<b>m<sup>2</sup> Guarnece maestr mort escay aliger proyect Perlinor proyectar acab</b>								
	Guarnecido y enlucido maestreado con mortero aligerado de escayola, perlita y aditivos, proyectado, Perlinor proyectar de Iberplaco o similar, aplicado por medios mecánicos sobre paramentos verticales y horizontales, pañeado con regla y acabado manual con yeso fino con aditivos, Mecafino Plus de Iberplaco o similar, aplicado a llana, i/limpieza y humedecido del soporte s/NTE-RPG, instrucciones del fabricante y especificaciones del proyecto.								
		2	4,50		2,80	25,20			
		2	4,50		2,80	25,20			
	Techo	1	4,50	4,50		20,25			
		-1	1,80		2,10	-3,78			
	Otros	6				6,00			
							72,87	24,36	1.775,11
<b>02.17</b>	<b>m<sup>2</sup> Enfoscado maestreado exter.mort 1:3</b>								
	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos exteriores, con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla metálica en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Se deducirán huecos mayores de 3,00 m <sup>2</sup>								
	Fachada	4	5,00		3,20	64,00			
		-1	1,80		2,10	-3,78			
	Cubierta	1,25	5,00		5,00	31,25			
							91,47	25,36	2.319,68
<b>02.18</b>	<b>m<sup>2</sup> Cubierta teja 40x20 cerám curva+placa asfált. Onduline.</b>								
	Cubierta de teja cerámica curva canaria, de 40x20 cm, colocada sobre placa ondulada fibro-bituminosa, Onduline BT-235 o equivalente, anclada al soporte mediante clavos Onduline, i/replanteo, cortes, limpieza y humedecido de la superficie. s/ NTE QTT-11.								
		1	5,25	5,25		27,56			
							27,56	42,43	1.169,37
<b>02.19</b>	<b>ud Cazoleta sumidero PVC 90-110mm p/cubiertas, garajes... Uralita</b>								
	Cazoleta con sumidero sifónico de PVC para cubiertas, garajes, terrazas... de 250x250 mm y D de salida 90-110 mm, Uralita o similar, incluso acople, p.p. de tubería de PVC D 110 espesor 3,2 mm, recibido y remates de pavimento, salida vertical u horizontal. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.								
							1,00	70,18	70,18
<b>02.20</b>	<b>ud Instalación interior de saneamiento PVC-U Terrain.</b>								
	Instalación de saneamiento en interior, con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o similar, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según, según C.T.E. DB HS-5.								
		1				1,00			
							1,00	500,00	500,00

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.21	<b>m<sup>2</sup> Pintura plástica bl lisa mate int./ext, Emuldis</b> Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.								
	A justificar	45							45,00
		2	4,50		2,80				25,20
		2	4,50		2,80				25,20
	Techo	1	4,50	4,50					20,25
		-1	1,80		2,10				-3,78
	Fachada	4	5,00		3,20				64,00
		-1	1,80		2,10				-3,78
	Cubierta	1,25	5,00		5,00				31,25
							203,34	7,73	1.571,82
02.22	<b>ud Puerta de 2H lama movil, abat eje vert alum lacado standard 1,2</b> Puerta de dos hojas abatibles lama movil de eje vertical, lacado color standard, de 2,10x1,80 m, SISTEMA MALLORQUINA CORTIZO o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, compuesta por perfiles TSAC de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 de canal europeo, marco de 40 mm y hoja de 48 mm, formado por perfiles de 1,3 mm de espesor, lacado mediante ciclo de desengrase, decapado, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado de 60 y 100 micras de espesor según sello QUALICOAT, con clasificación clase 5 según ensayo de resistencia a la carga viento (UNE-EN 13659), incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con las serie suministrada por STAC accesorios CORTIZO, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.								
							1,00	590,69	590,69
02.23	<b>m<sup>2</sup> REJAS DE VENTILACION A/INOX.4 0 mm</b> m <sup>2</sup> . Carpintería metálica de acero inoxidable en rejas de ventilación con un grueso de 40 mm, formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa , i/cerco, herrajes de colgar y sujecion en acero inoxidable.								
		2	1,00		0,50				1,00
							1,00	2.645,75	2.645,75
02.24	<b>m<sup>2</sup> PINTURA EPOXY S/HORMIGÓN PREPOXY SUELOS</b> m <sup>2</sup> . Pintura epoxi coloreada PREPOXY SUELOS, sobre soleras de hormigón, en dos manos, i/preparación y limpieza, totalmente terminada.								
		1	4,50	4,50					20,25
							20,25	13,25	268,31
02.25	<b>m Bordillo de hormigón de HM-30, de 100x30x15-18 cm</b> Bordillo de hormigón HM-30/P/20/Qb, de 100x30x15-18 cm, con cemento del tipo II/A-P 42,5 N/MR, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso piezas especiales para curvas, base y recalce de hormigón y rejuntado.								
		16							16,00
		4	7,00						28,00
							44,00	30,66	1.349,04
02.26	<b>ud Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.								
							1,00	250,00	250,00

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.27	<p><b>ud Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b></p> <p>Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.</p>						1,00	250,00	250,00
02.28	<p><b>ud Ayuda albañilería a instalaciones telecomunicaciones</b></p> <p>Ayuda de albañilería a las instalaciones de telecomunicaciones, sonido y antihurto consistente en: apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y arena 1:5; pasantes en paredes de fábrica y remate de los huecos, colocación de cajas de mecanismos, cajas de registros y cuadros generales; nivelación, aplomado, sellado de pasos entre sectores, recibido con mortero de cemento y arena 1:5, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de telecomunicaciones las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.</p>						1,00	250,00	250,00
02.29	<p><b>m<sup>2</sup> Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm</b></p> <p>Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm<sup>2</sup> de 10 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.</p>								
	Pavimento exterior Cuarto	4	7,00	1,00			28,00		
							28,00	46,23	1.294,44
02.30	<p><b>t MBC tipo hor. bitum. AC 22 base 60/70 G (G-20) i/ filler y betún</b></p> <p>Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 base 60/70 S (G-20) en capa base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.</p>								
	CALLES	1	135,00	0,13	2,40		42,12		
							42,12	44,30	1.865,92
02.31	<p><b>t MBC tipo hor. bitum. AC 16 surf 60/70 S (S-12) i/ filler y betún</b></p> <p>Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.</p>								
	ACERAS	1,25	665,36	0,10	2,40		199,61		
							199,80	47,80	9.550,44
02.32	<p><b>m<sup>2</sup> Riego de imprimación realizado con emulsión C50BF4 IMP (ECI)</b></p> <p>Riego de imprimación realizado con emulsión bituminosa C50BF4 IMP (antigua ECI), (1,2 kg/m<sup>2</sup>), incluso aportación de arena, (3 Tn por Tn de riego), extendido.</p>								
							345,00	1,54	531,30
02.33	<p><b>m<sup>2</sup> Solera de hormigón en aceras</b></p> <p>M2 Solera de hormigón en aceras</p>								
	aceras bajo pavimento cantil muelle	1	598,30	3,85			2.303,46		
							255,20	30,62	7.814,22
02.34	<p><b>ud TOMA DE TIERRA (PICA)</b></p> <p>ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm<sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.</p>								
							2,00	103,53	207,06
02.35	<p><b>MI TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA</b></p> <p>MI. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m<sup>2</sup>, incluidos p.p. de electrodos cobrizados de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18, así como, incluidos perrillos o grasas de unión.</p>								
							24,00	11,33	271,92

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.36	m Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.						135,00	1,09	147,15
02.37	m <sup>2</sup> Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.						75,25	15,07	1.134,02
02.38	m <sup>3</sup> HORMIGÓN HNE-20 N/mm <sup>2</sup> protección instalaciones m <sup>3</sup> . Hormigón en masa, vibrado, de resistencia característica HM-20 N/mm <sup>2</sup> , tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, para protección de instalaciones bajo calzada y aceras, acabado con textura superficial ranurada.	1	750,00	0,45	0,30	101,25	101,25	112,54	11.394,68
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL .....</b>									<b>55.029,69</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES</b>									
03.01	ud HIDRANTE DE ARQUETA D=100 mm ud. Boca de riego e hidrante para incendios de D=100 mm, con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería PEAD de 100 mm de diámetro, p.p. de unión , codos, etc., totalmente instalado.						15,00	1.306,10	19.591,50
03.02	ud VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm ud. Ud. Válvula de sectorización tipo mariposa ranurada de PN16 de 4", con volante y final de carrera; conectada a tubería de red de hidrantes. Homologación UL/FM y marcado CE. Incluso p.p. de piezas especiales de unión, tornillos, etc. Incluso instalación y pruebas, con todos los medios auxiliares, accesorios y operaciones necesarias para su correcta instalación. Se incluyen p.p. de pequeño material, totalmente instalado y operativa., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> ., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.						14,00	738,89	10.344,46
03.03	m TUB. POLIETILENO DE 16 ATM Ø125mm Ud. ml. de tubería de polietileno de alta densidad PEAD Ø 125 PN-16 para red enterrada de abastecimiento de agua contra incendios. instalada según instrucciones del fabricante, incluso parte proporcional de bridas, piezas especiales, pequeño material.								
	Zanjas canalizaciones	1	36,16						36,16
		1	72,80						72,80
		1	23,57						23,57
		1	26,34						26,34
		1	29,19						29,19
		1	35,68						35,68
		1	53,12						53,12
		1	93,87						93,87
		1	30,63						30,63
		1	42,00						42,00
		1	15,80						15,80
		1	63,87						63,87
		1	64,75						64,75
		1	63,17						63,17
		1	58,90						58,90
	Tomas	15	3,00						45,00
							754,85	67,69	51.095,80



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							3,00	149,60	448,80
03.08	ud SEÑAL LUMINISCENTE EXTINCIÓN INCENDIOS								
	ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.								
		15	3,00				45,00		
		6					6,00		
							51,00	15,33	781,83
03.09	ud ARMARIO EXTINTOR PUERTA PVC								
	ud. Armario extintor 6/9 kg, en PVC pintado en rojo, con puerta con cristal trasparente, instalado según CTE/DB-SI 4.								
							3,00	60,32	180,96
03.10	ud PULSADOR ALARMA ANALÓGICO								
	ud. Pulsador manual de alarma de incendio analógico tipo "cristal irrompible" con micromódulo incorporado, led rojo indicador de estado y tapa de protección transparente, según CTE/DB-SI 4.								
							18,00	163,61	2.944,98
03.11	ud MÓDULO ANALÓGICO								
	ud. Módulo analógico para supervisión de dispositivos no analógicos, led indicador y caja de montaje, según CTE/DB-SI 4.								
							4,00	162,20	648,80
03.12	ud SIRENA ELECTRÓNICA DIRECCIONABLE EXTERIOR								
	ud. Sirena electrónica direccionable exterior color rojo, 103 db, alimentación desde el lazo analógico con base incluida, según CTE/DB-SI 4.								
							18,00	179,13	3.224,34
03.13	ud CIRCUITO ANALÓGICO 2x1,5 mm <sup>2</sup> + PVC CORRUGADO								
	m. Circuito para instalaciones de detección de incendios analógica, realizado con tubo PVC corrugado de D=50 mm y par trenzado apantallado de 2x1,5 mm <sup>2</sup> .de sección para sistemas analógicos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión, incluido tendido en zanja.								
	Zanjas canalizaciones	1	36,16				36,16		
		1	72,80				72,80		
		1	23,57				23,57		
		1	26,34				26,34		
		1	29,19				29,19		
		1	35,68				35,68		
		1	53,12				53,12		
		1	93,87				93,87		
		1	30,63				30,63		
		1	42,00				42,00		
		1	15,80				15,80		
		1	63,87				63,87		
		1	64,75				64,75		
		1	63,17				63,17		
		1	58,90				58,90		
	Tomas	15	3,00				45,00		
	A la central	1	115,00				115,00		
							869,85	6,14	5.340,88

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.14	<p>ud ARQUETA T/E POLIPROPILENO 45x45x60 CM</p> <p>ud. Suministro e instalación de arqueta teleco , incendios y/o eléctrica para registro y/o derivación, fabricada en polipropileno marca HIDROSTANK de más fácil manejabilidad de medidas exteriores 45X45X60 cm con o sin fondo, colocadas en los cambios de dirección y a menos de 40 m cuando proceda, en zonas rectas para facilitar el tendido del cableado. Se taladrarán las paredes de la arqueta en lugar más apropiado y con su instalación deberá quedar garantizado la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductory para ello también a la entrada de las arquetas los tubos deberán quedar sellados con material adecuado para evitar la entrada de roedores y agua. No se incluye ni la tapa, ni la excavación de tierras, ni el compactado de la base, ni una base de arena o solera de hormigón de si procediese, ni el posterior relleno de tierras y compactado, grava u hormigón según proceda. Todo ello de acuerdo a las especificaciones técnicas de proyecto, a las normas ITC-BT-07 y ITC-BT-09 así como a las normas y homologaciones de las compañías suministradoras de energía eléctrica aprobadas previamente por la administración.</p>						26,00	103,00	2.678,00
03.15	<p>ud CENTRAL ANALÓGICA 1 LAZO 99 DETECTOR</p> <p>ud. Central de detección de incendios Analógica con 1 lazo compacta (no ampliable) de 99 detectores + 99 módulos analógicos, con 5 salidas de relé, pantalla LCD de 128x64 píxeles retroiluminada, 2 salidas serie RS-232, fuente de alimentación y d baterías de 12V / 7 Ah, totalmente instalada, co-nexionada, programada y probada, según CTE/DB-SI 4.</p>						1,00	1.368,43	1.368,43
03.16	<p>ud DETECTOR TÉRMICO ANALÓGICO</p> <p>ud. Detector Térmico analógico a 60°C, con base estándar, según CTE/DB-SI 4.</p>						2,00	155,19	310,38
03.17	<p>m Canalización con 2 tubos de PVC D 200 mm</p> <p>Canalización formada por 2 tubos de PVC D 200mm curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color rojo, de200 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4., incluso dado de hormigón, alambre guía colocado y cinta de señalización.</p> <p>Cruces de calle 3 15,00 45,00</p>						45,00	38,14	1.716,30
03.18	<p>ud CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES</p> <p>Suministro e instalación de CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES para hidrantes, Armario de intemperie con peana para dotación de hidrantes, equipada según las especificaciones CEPREVEN R.T.2 CHE. Fabricada en resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio, inalterable a la intemperie, color rojo RAL-3000, con bisagras y cierre en acero INOX., se incluye 4 mangueras planas de 45 mm., 25 mtrs. Con racores estampados UNE-23400 1 manguera plana de 70 mm. Con racores estampados UNE-23400 2 lanzas variomatic de 45 mm., 25 mtrs. Con racores estampados UNE-23400 1 lanza tipo aleman con palanca de 70 mm. Con racores estampados UNE-23400 1 bifurcación de 70 x 2 de 45 mm. Con racores estampados UNE-23400 sin tapas 1 reducción 70/45 mm. Con racores estampados UNE-23400 sin tapas</p>						6,00	1.715,52	10.293,12
03.19	<p>ud ARMARIO EXTINTOR ALUMINIO</p> <p>ud. Torreta tipo T-6 armario en aluminio marino anodizado, pintado en color rojo, señalizado, con tres ganchos para aro salvavidas homologado, rabiza polipropileno naranja Ø 8mm, 30m. - incluido aro y rabiza.</p> <p>Altura armario: 1.200 mm. (Excluido: extintor 6 Kg.) Preparado para albergar extintor de max. Ø 147 mm. x 500 long., TOTALMENTE INSTALADO incluida salvavidas</p>						32,00	1.450,61	46.419,52



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.20	<p><b>ud Arqueta de registro tipo A-3</b></p> <p>Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energía eléctrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.</p>						2,00	326,28	652,56
03.21	<p><b>m TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=160 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 160 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared ) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p> <p>Lado tierra 2 15,00 30,00</p>						30,00	3,95	118,50
03.22	<p><b>ud TOMA DE TIERRA (PICA)</b></p> <p>ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm<sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.</p>						2,00	103,53	207,06
03.23	<p><b>Ud SUBCUADRO BOMBA INCENDIO</b></p> <p>Ud. SubCuadro de distribución, protección y mando para suministro de la Bomba de Protección Contra Incendios</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B600 H800            CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B600 H800            TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD PARA RELÉ DIFERENCIAL 35MM            RELÉ DIFERENCIAL ANALÓGICO, TIPO A            INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIO)            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A            DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA:            3VA HASTA 630 A            ADAPTADOR PARA PERFILES DIN ACCESORIO PARA: INTERRUPTORES AUT. 3VA1 100/160 3 Y 4 POLOS            INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC TAMAÑO 160 CLASE DE PODER DE CORTE N ICU=25KA @ 415 V 4 POLOS,            PROTEC. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=160A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=112A ...160A PROTECCION DE            CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 100% CONEX            BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N            BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 1 POLO+N            PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2            BLOQUE REPARTIDOR 160A            BORNAS Y CABLEADOS            ETIQUETAS            ACCESORIOS            MANO de OBRA</p> <p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30%, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>						1,00	1.714,52	1.714,52



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.32	<p><b>ud LUMINARIA ESTANCA DE3H HERMELIT 3 PLACAS HIGH900</b></p> <p>ud. Pantalla Hermetic XL de NormaLit, modelo DE3H o equivalente. de 1x38.4w Fuente de luz LED 4080 lúmenes (Incluida/s). 350ma.80,1% . CRI &gt; 80. L70/F10: 60000h. L90/F10: 22000h. Fabricada en policarbonato con difusor opalino. Resistente a los rayos UV. Sistema de instalación Plug&amp;Play. Instalación: adosada. IP66. IK08. Prueba del hilo indandescente 850°C. Difusor: Policarbonato opal. Reflector: chapa lacada. Tipo de iluminación: Directa. Fabricado según normativa. Acabados: gris, sistema de cuelgue, replanteo, pequeño material y conexionado.</p>						1,00	73,13	73,13
03.33	<p><b>ud GRUPO ELECTRÓGENO DE 100 KVA</b></p> <p>Grupo electrogeno para 100 KVA, formado por motor diesel refrigerado por agua, arranque eléctrico, alternador trifásico, en bancada apropiada, incluyendo circuito de conmutación de potencia Red-grupo, escape de gases y silencioso, montado, instalado con pruebas y ajustes.</p>						4,00	155,60	622,40
							1,00	23.267,57	23.267,57
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIONES.....</b>									<b>224.553,27</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS</b>									
05.01	tn Canon de vertido de residuos de material de excavación								
	C Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)								
	Ex cav. mecánica a cielo abierto terreno duro.	3					3,00		
	Fuente.Ex cav. mecánica a cielo abierto terreno duro.	12					12,00		
							15,00	3,00	45,00
05.02	tn Canon de vertido de residuos de hormigón								
	C Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)								
	Fuente Demolición de hormigón medios mecánicos	21					21,00		
							21,00	3,00	63,00
05.03	tn Canon de vertido de residuos de asfalto								
	C Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)								
	Demolición mecánica de firmes asfáltico	32					32,00		
							32,00	6,00	192,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS.....</b>								<b>300,00</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>									
06.01.01	Ud Casco de seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	15				15,00			
							15,00	4,64	69,60
06.01.02	ud. Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	8				8,00			
							8,00	10,68	85,44
06.01.03	Ud Protectores auditivos Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.	8				8,00			
							8,00	10,93	87,44
06.01.04	Ud Par de guantes de uso general Par de guantes de uso general, en lona y serraje.	10				10,00			
							10,00	5,15	51,50
06.01.05	ud. Par de botas de PVC para agua, caña baja Par de botas de PVC para agua, caña baja, homologada CE s/normativa vigente.	5				5,00			
							5,00	7,21	36,05
06.01.06	Ud Par de botas de seguridad Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.	10				10,00			
							10,00	23,58	235,80
06.01.07	Ud Guantes de cuero forrado Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.	15				15,00			
							15,00	4,26	63,90
06.01.08	Ud Guantes de látex, negro, p/albañilería Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	8				8,00			
							8,00	0,84	6,72
06.01.09	Ud Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo.Caja compuesta por paquetes de 25 mascarillas.	8				8,00			
							8,00	7,60	60,80
06.01.10	Ud Cinturón tractorista Cinturón tractorista	1				1,00			
							1,00	12,40	12,40
06.01.11	ud Chaleco reflectante Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	15				15,00			
							15,00	6,17	92,55
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES..</b>									<b>802,20</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>									
06.02.01	ud Valla metálica modular, Tipo Ayuntamiento (AMORTIZACIÓN 15%) Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 15 %), incluso colocación y posterior retirada.	25					25,00		
									187,75
06.02.02	MI MI de vallado de obra de 2 m. de altura(amortización 15%) MI. de vallado de obra con valla metálica de 2m. de altura, con pies derechos cada 2 m. y malla metálica grecada de acero galvanizada de 4 mm., incluidos todos los cambios de situación de la valla motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	1	500,00				500,00		
								6,24	3.120,00
06.02.03	Ud Pasarela metálica de 2x1.2 con barandales (Amortización 15 %) Ud. de pasarelas metálicas con barandillas de 1 m. de altura, incluso traslado y colocación. Carga máxima 500 KG uniformemente repartidos. Incluidos todos los cambios y traslados de situación motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	5					5,00		
								27,81	139,05
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....</b>									<b>3.446,80</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACIÓN</b>									
06.03.01	ud. Cartel indicativo Resgo Generales en Obra de PVC, Cartel General indicativo de todos los riesgos y normas a seguir en la obra (Uso obligatorio de caco, Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, etc..) (amortización = 100 %) incluso colocación, desmontado. Entradas, salidas y caseta	3					3,00		
								7,60	22,80
06.03.02	mI. Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	1	160,00				160,00		
								0,60	96,00
06.03.03	ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	25					25,00		
								3,28	82,00
06.03.04	mI Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	1	250,00				250,00		
								0,64	160,00
06.03.05	ud. Señal tráfico "Obra,Obligación,texto" de aluminio, reflectante Señal "de diferentes formatos(Obra,Prohibición,Obligación, salida y entrada de camiones, texto,etc) de aluminio o metálico, Reflecente (amortización = 100 %) con soporte, incluso colocación y desmontaje.	6					6,00		
								54,24	325,44
06.03.06	m Señaliz. horiz. c/ raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.								
							95,00	1,09	103,55

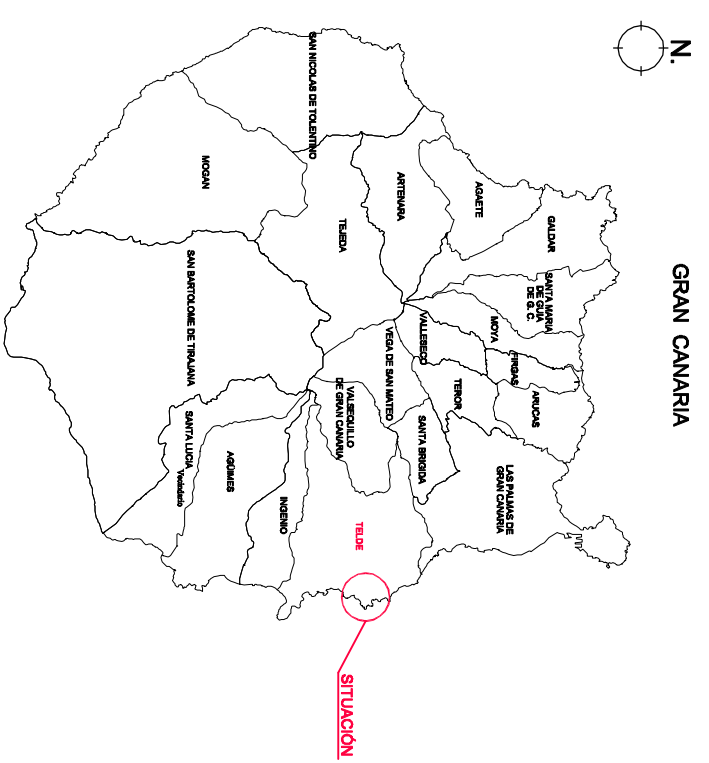
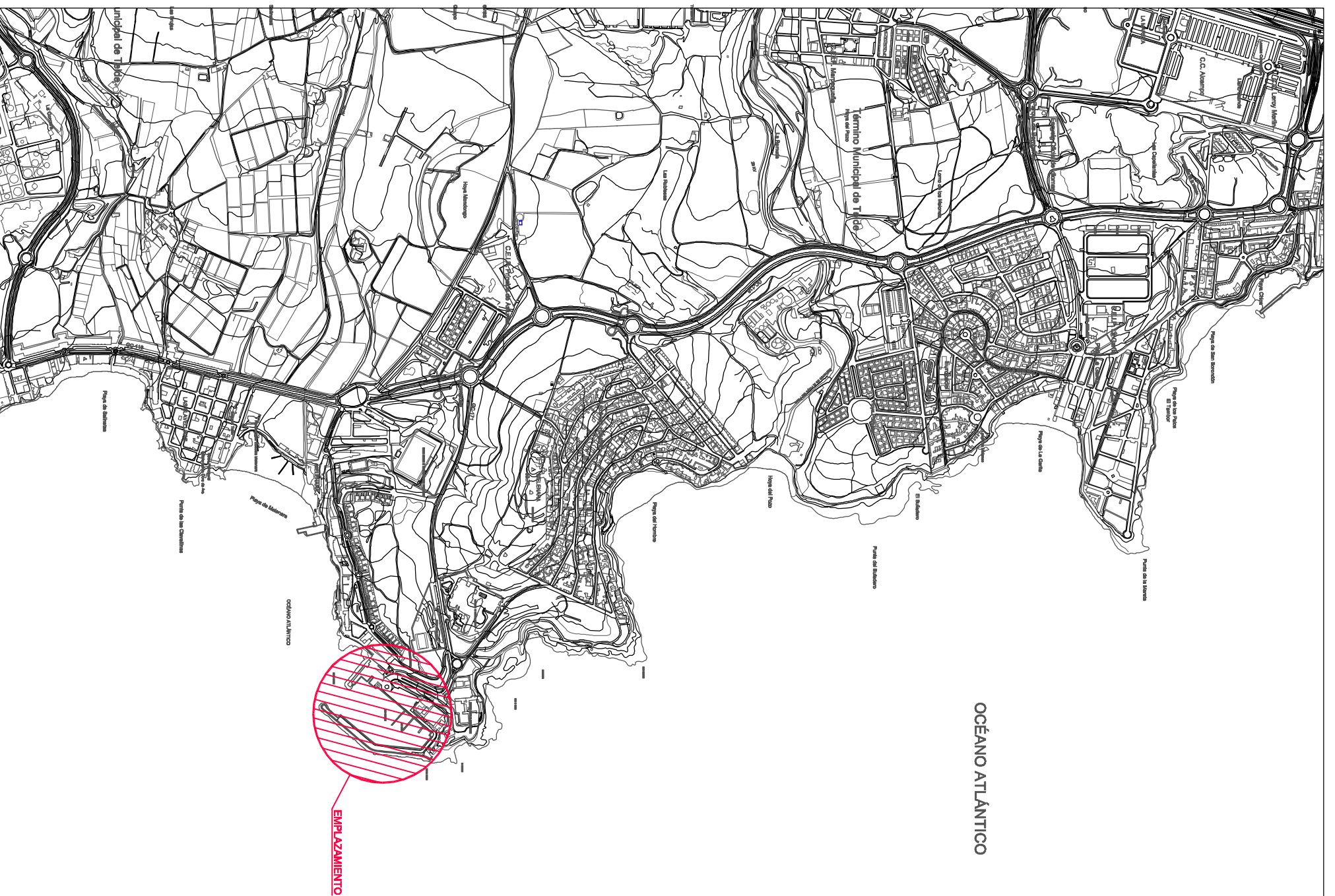
# PRESUPUESTO Y MEDICIONES




Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.03.07	m <sup>2</sup> Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.						52,00	15,07	783,64
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACIÓN.....</b>									<b>1.573,43</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.04 INST. HIGIENE Y BIENESTAR</b>									
06.04.01	ud Caseta prefabricada de para vestuarios (30% amortización) Caseta prefabricada para vestuario, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejillas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perifería soldada de apertura exterior con cerradura. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.								
	ZONA 1	1					1,00		
									1,00
									1.398,23
									1.398,23
06.04.02	ud Caseta prefabricada de para comedor (30% amortización) Caseta prefabricada para comedor, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejillas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perifería soldada de apertura exterior con cerradura. Mobiliario interior de bancos y mesas de madera. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.								
	ZONA 1	1					1,00		
									1,00
									1.003,96
									1.003,96
06.04.03	ud Baño químico (10% amortización) Caseta prefabricada para Baño Químico. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, y 1 ud de puerta de perifería soldada de apertura exterior con cerradura. Incluida conexión a la red existente o fosa.. Para la duración total de la obra, se supone un 20% de amortización del precio por el uso en esta obra. Con una amortización para la duración total de la obra de un 10% de su valor.								
		4					4,00		
									4,00
									330,18
									1.320,72
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.04 INST. HIGIENE Y BIENESTAR.....</b>									<b>3.722,91</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXILIOS</b>									
06.05.01	Ud Botiquín metálico tipo maletín Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.								
		2					2,00		
									2,00
									51,38
									102,76
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENT.Y</b>									<b>102,76</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>9.648,10</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>338.707,13</b>

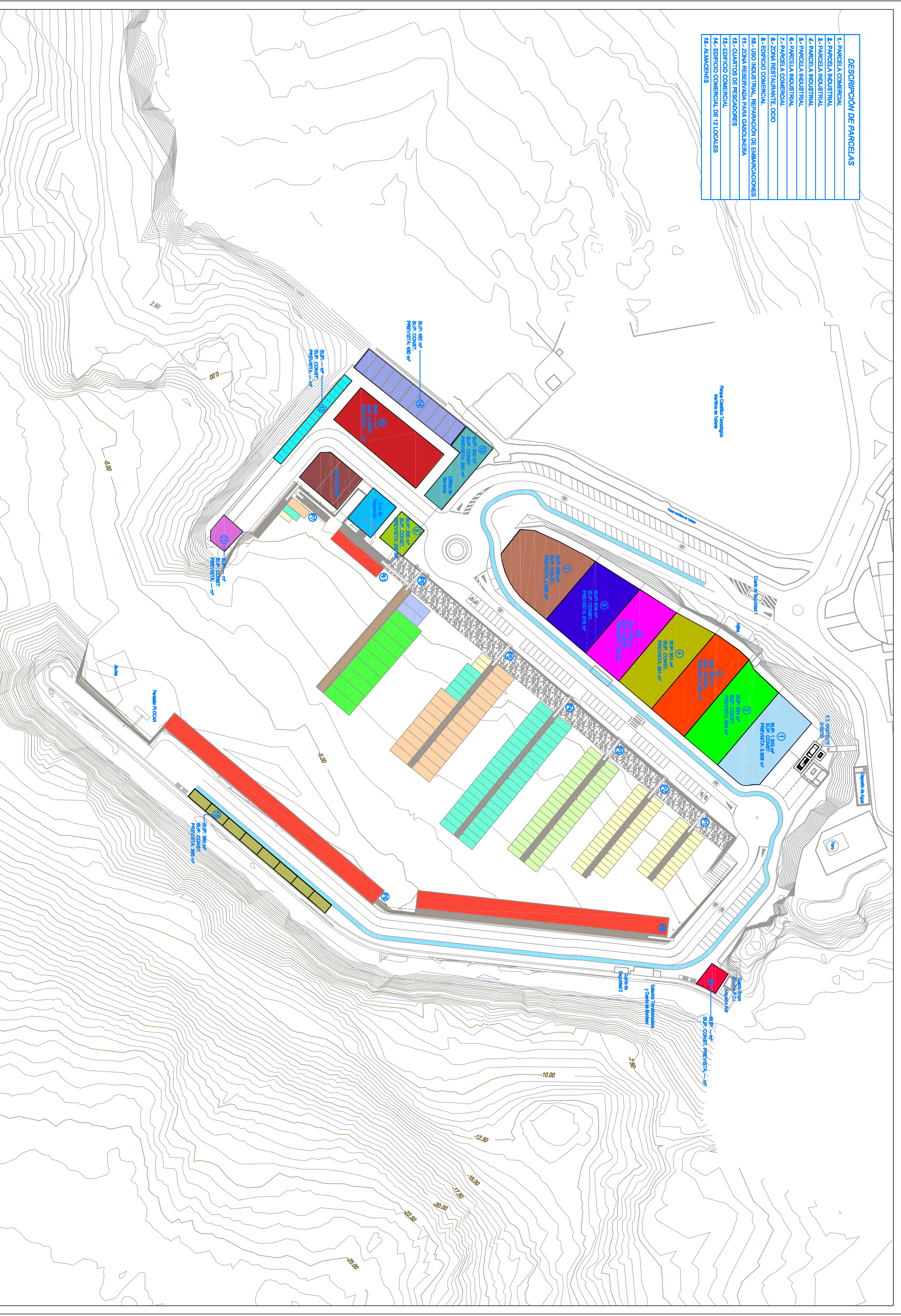


# ***PLANOS***

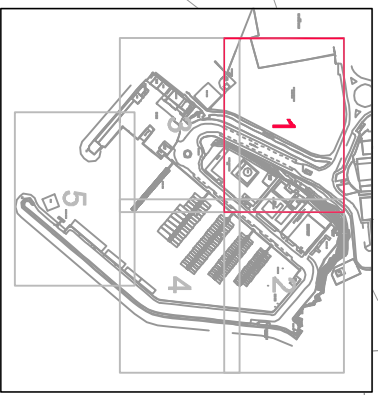


 <b>Cabildo de Gran Canaria</b> CONSEJERIA DE PRESIDENCIA	<b>INGENIERO COLABORADOR:</b>  <b>RAFAEL SANTANNA QUILEZ</b> Ing. Industrial, Nº de colegiado 947 COICO	<b>Vº Bº INGENIERO DIRECTOR:</b>	<b>AUTOR DEL PROYECTO:</b>  <b>H.C. INGENIERIA</b> <small>INGENIERIA DE OBRAS DE BARRIO, URBANISMO Y PROYECTOS DE OBRAS DE BARRIO</small> <b>JAVIER HERNANDEZ GARCIA</b> Ing. Técnico Industrial, Nº de colegiado 1.720	<b>ESCALA:</b> S/E <b>ORIGINAL:</b> DIN A3	<b>TITULO DEL PROYECTO:</b> <b>PROYECTO DE INSTALACIONES DE PROTECCION          CONTRA INCENDIOS DEL PUERTO DE TALIARTE</b>	<b>TERMINO MUNICIPAL:</b> <b>TELDE</b> GRAN CANARIA	<b>PLANO Nº:</b> <b>01</b>	<b>DESIGNACION:</b> SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	<b>FECHA:</b> <b>JULIO 2020</b> <b>HOLA 1 DE 1</b>
---	--	----------------------------------	--	---	--	---	-------------------------------	--	--

DESCRIPCION DE PARCELAS	
1.	PARCELA COMERCIAL
2.	PARCELA INDUSTRIAL
3.	PARCELA INDUSTRIAL
4.	PARCELA INDUSTRIAL
5.	PARCELA INDUSTRIAL
6.	PARCELA INDUSTRIAL
7.	PARCELA COMERCIAL
8.	ZONA RESTAURANTE, OCIO
9.	EDIFICIO COMERCIAL
10.	USO INDUSTRIAL, REPARACION DE EMBARCACIONES
11.	ZONA RESERVADA PARA GASOLINERA
12.	QUANTOS DE PESCADORES
13.	EDIFICIO COMERCIAL DE 12 LOCALS
14.	ALMACENES

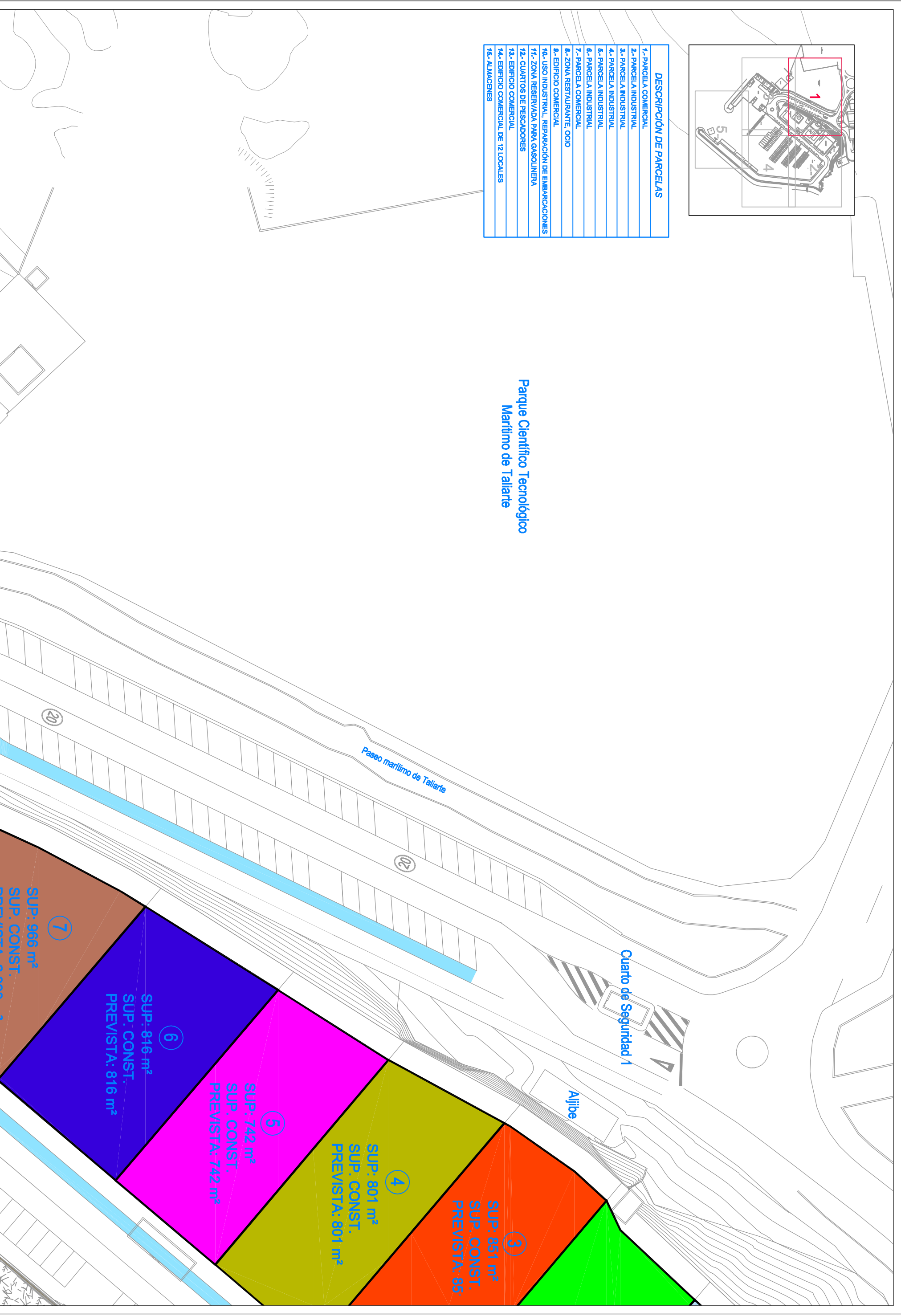


<p>Cabildo de Gran Canaria CONSEJERIA DE PRESIDENCIA</p>	<p>INGENIERO COLABORADOR: RAFAEL SANTANA QUIJES Ing. Industrial, Nº de colegiado 947 COICO</p>	<p>Vº Bº INGENIERO DIRECTOR:</p>	<p>INGENIERIA H.G. INGENIERIA Calle de la Industria, 17, 35013, Las Palmas de Gran Canaria Tel: 922 20 10 00 Fax: 922 20 10 01 www.hg-ingenieria.com</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO: JAVIER HERNANDEZ GARCIA Ing. Técnico Industrial, Nº de colegiado 1.720</p>	<p>ESCALA: 1/1500 ORIGINAL DIN A3</p>	<p>TITULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DEL PUERTO DE TALIARTE</p>	<p>TÉRMINO MUNICIPAL: TELDE GRAN CANARIA</p>	<p>PLANO Nº: 02</p>	<p>DESIGNACIÓN: PLANO DE ZONIFICACIÓN PLANO GENERAL</p>	<p>FECHA: JULIO 2020 HOJA 1 DE 6</p>
--	--	----------------------------------	--	---	---	---	--	-------------------------	---	--



DESCRIPCIÓN DE PARCELAS	
1.- PARCELA COMERCIAL	
2.- PARCELA INDUSTRIAL	
3.- PARCELA INDUSTRIAL	
4.- PARCELA INDUSTRIAL	
5.- PARCELA INDUSTRIAL	
6.- PARCELA INDUSTRIAL	
7.- PARCELA COMERCIAL	
8.- ZONA RESTAURANTE, OCIO	
9.- EDIFICIO COMERCIAL	
10.- USO INDUSTRIAL, REPARACIÓN DE EMBARCACIONES	
11.- ZONA RESERVADA PARA GASOLINERA	
12.- CUARTOS DE PESCADORES	
13.- EDIFICIO COMERCIAL	
14.- EDIFICIO COMERCIAL DE 12 LOCALES	
15.- ALMACENES	

**Parque Científico Tecnológico  
Marítimo de Taliarte**



<p><b>Cabildo de Gran Canaria</b> CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA</p>	<p>INGENIERO COLABORADOR:  RAFAEL SANTANA QUILEZ Ing. Industrial, Nº de colegiado 947 COICO</p>	<p>Vº Bº INGENIERO DIRECTOR:</p>	<p>ING. INGENIERIA  IGI INGENIERIA Ingenieros Técnicos, Cº 27.036 La Piedad de Gran Canaria Ing. Técnico Industrial, Nº de colegiado 1.720</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO: JAVIER HERNANDEZ GARCIA Ing. Técnico Industrial, Nº de colegiado 1.720</p>	<p>ESCALA: 1/500 ORIGINAL DIN A3</p>	<p>TITULO DEL PROYECTO: <b>PROYECTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DEL PUERTO DE TALIARTE</b></p>	<p>TERMINO MUNICIPAL: TELDE GRAN CANARIA</p>	<p>PLANO Nº: 02</p>	<p>DESIGNACIÓN: PLANO DE ZONIFICACION PLANO DETALLE 1</p>	<p>FECHA: JULIO 2020 HOLA 2 DE 6</p>
---	---	----------------------------------	--	---	--	--	--	-------------------------	---	--

7) SUP: 966 m<sup>2</sup>  
SUP. CONST.  
PREVISTA: 2.896 m<sup>2</sup>

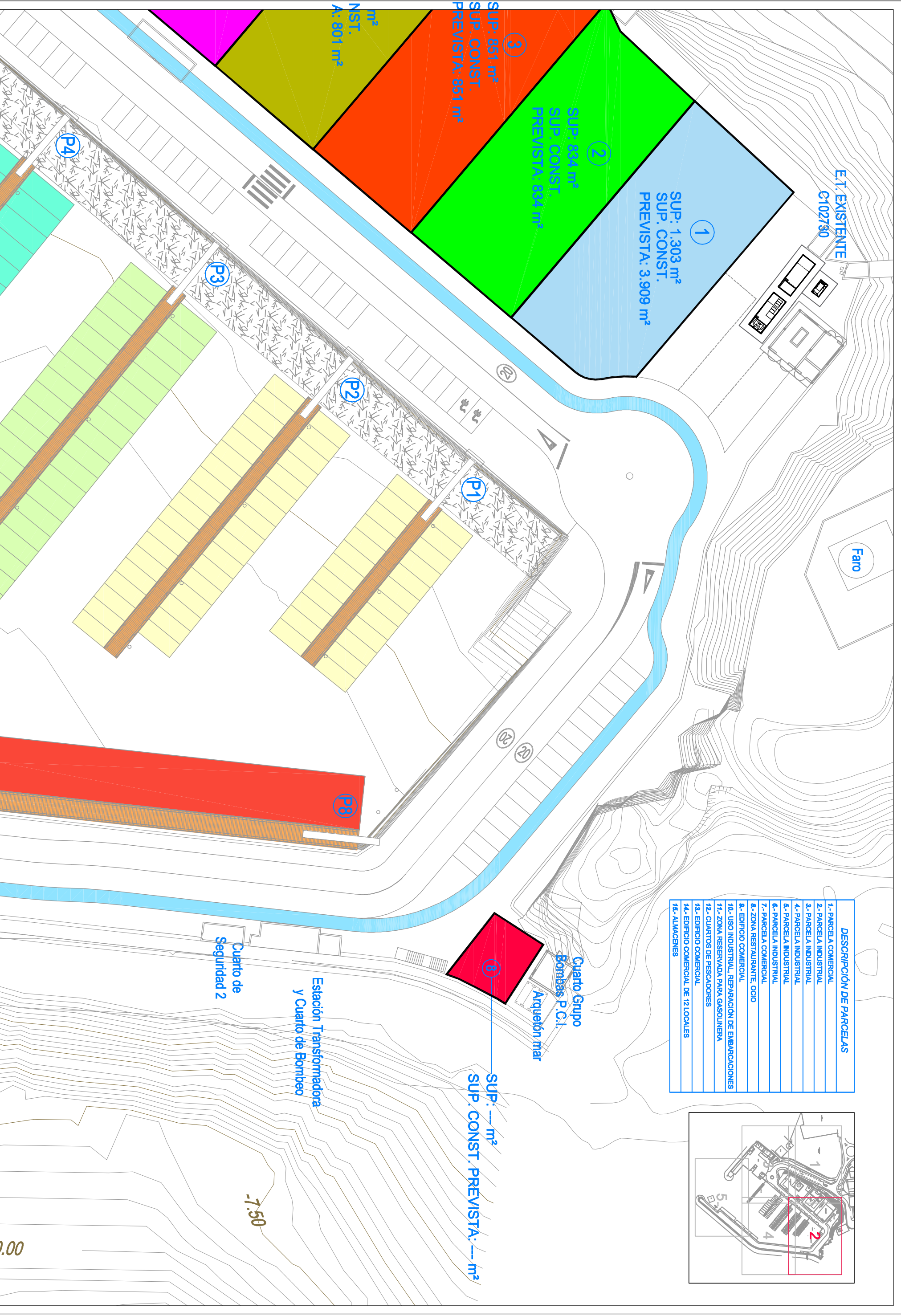
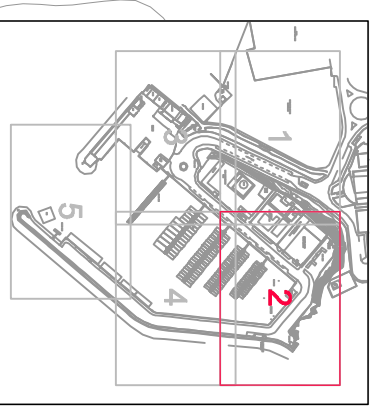
6) SUP: 816 m<sup>2</sup>  
SUP. CONST.  
PREVISTA: 816 m<sup>2</sup>

5) SUP: 742 m<sup>2</sup>  
SUP. CONST.  
PREVISTA: 742 m<sup>2</sup>

4) SUP: 801 m<sup>2</sup>  
SUP. CONST.  
PREVISTA: 801 m<sup>2</sup>

3) SUP: 851 m<sup>2</sup>  
SUP. CONST.  
PREVISTA: 85

DESCRIPCIÓN DE PARCELAS	
1.	PARCELA COMERCIAL
2.	PARCELA INDUSTRIAL
3.	PARCELA INDUSTRIAL
4.	PARCELA INDUSTRIAL
5.	PARCELA INDUSTRIAL
6.	PARCELA INDUSTRIAL
7.	PARCELA COMERCIAL
8.	ZONA RESTAURANTE, OCIO
9.	EDIFICIO COMERCIAL
10.	USO INDUSTRIAL, REPARACIÓN DE EMBARCACIONES
11.	ZONA RESERVADA PARA GASOLINERA
12.	CUARTOS DE PESCADORES
13.	EDIFICIO COMERCIAL
14.	EDIFICIO COMERCIAL DE 12 LOCALES
15.	ALMACENES



1  
 SUP: 1.303 m<sup>2</sup>  
 SUP. CONST.  
 PREVISTA: 3.909 m<sup>2</sup>

2  
 SUP: 834 m<sup>2</sup>  
 SUP. CONST.  
 PREVISTA: 834 m<sup>2</sup>

3  
 SUP: 851 m<sup>2</sup>  
 SUP. CONST.  
 PREVISTA: 851 m<sup>2</sup>

4  
 INST.  
 A: 801 m<sup>2</sup>

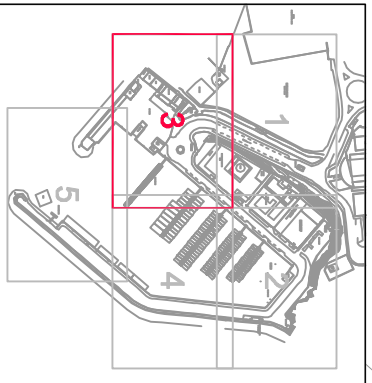
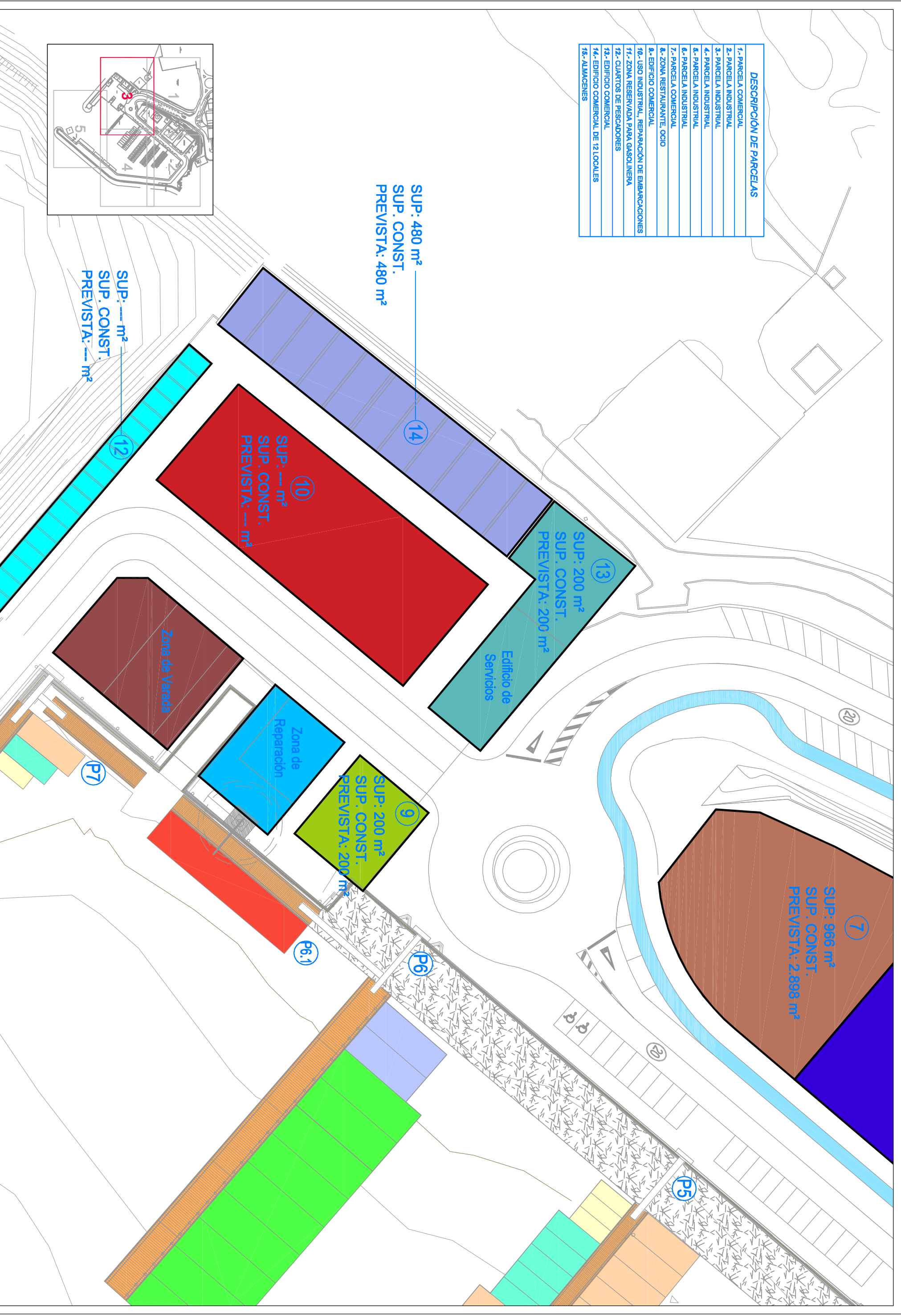
8  
 SUP: --- m<sup>2</sup>  
 SUP. CONST. PREVISTA: --- m<sup>2</sup>

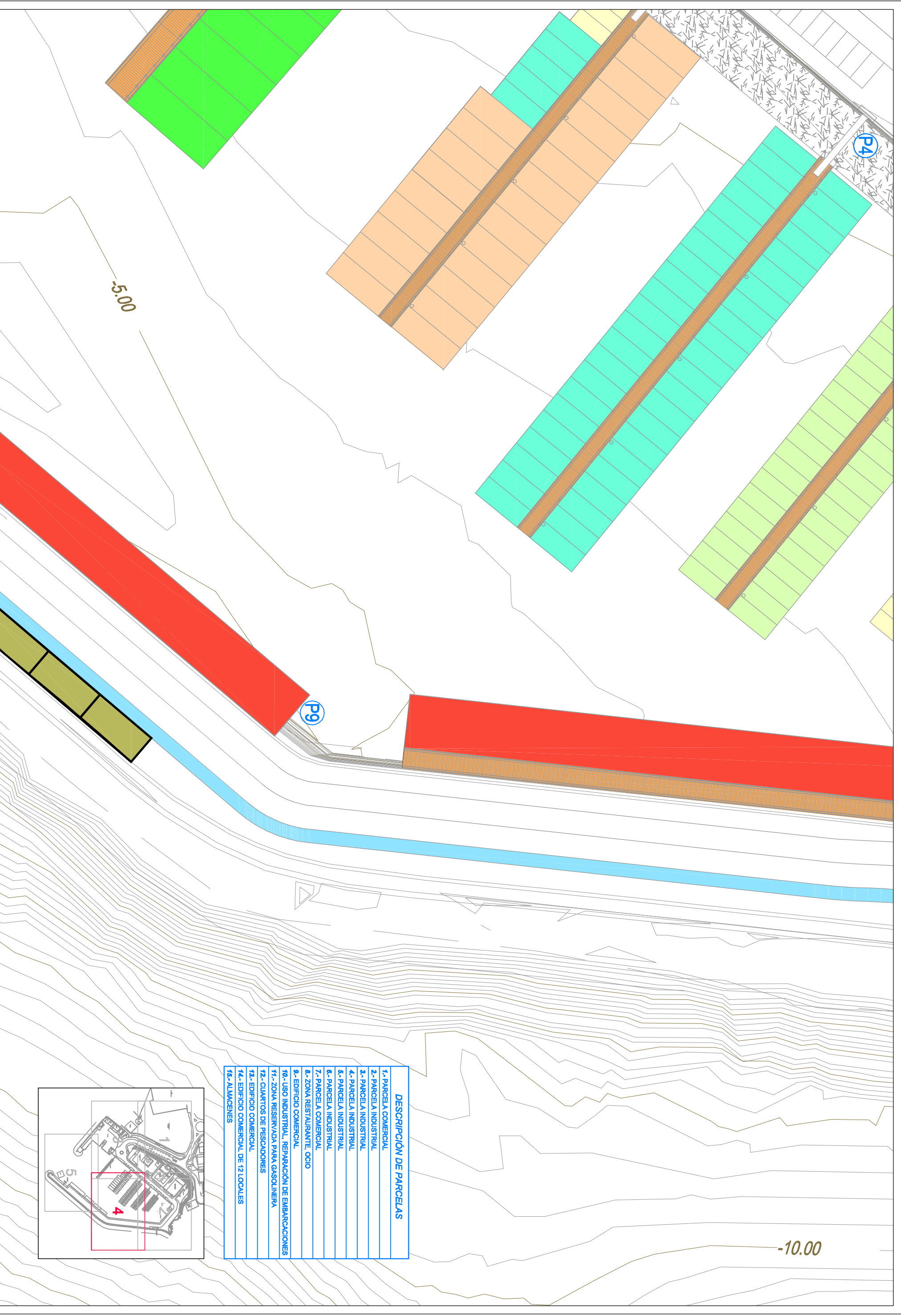
Cuarto de Seguridad 2

Estación Transformadora y Cuarto de Bombeo

Cuarto Grupo Bombas P. C.I.  
 Arqueción mar

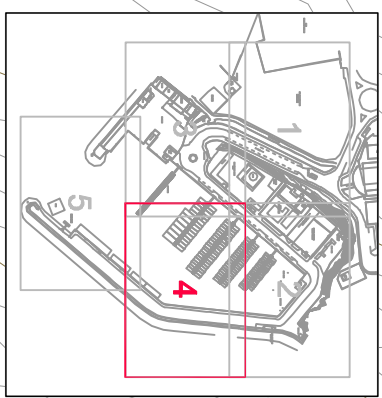
DESCRIPCIÓN DE PARCELAS	
1.- PARCELA COMERCIAL	
2.- PARCELA INDUSTRIAL	
3.- PARCELA INDUSTRIAL	
4.- PARCELA INDUSTRIAL	
5.- PARCELA INDUSTRIAL	
6.- PARCELA INDUSTRIAL	
7.- PARCELA COMERCIAL	
8.- ZONA RESTAURANTE, OCIO	
9.- EDIFICIO COMERCIAL	
10.- USO INDUSTRIAL, REPARACION DE EMBARCACIONES	
11.- ZONA RESERVADA PARA GASOLINERA	
12.- CUARTOS DE PESCADORES	
13.- EDIFICIO COMERCIAL	
14.- EDIFICIO COMERCIAL DE 12 LOCALES	
15.- ALMACENES	

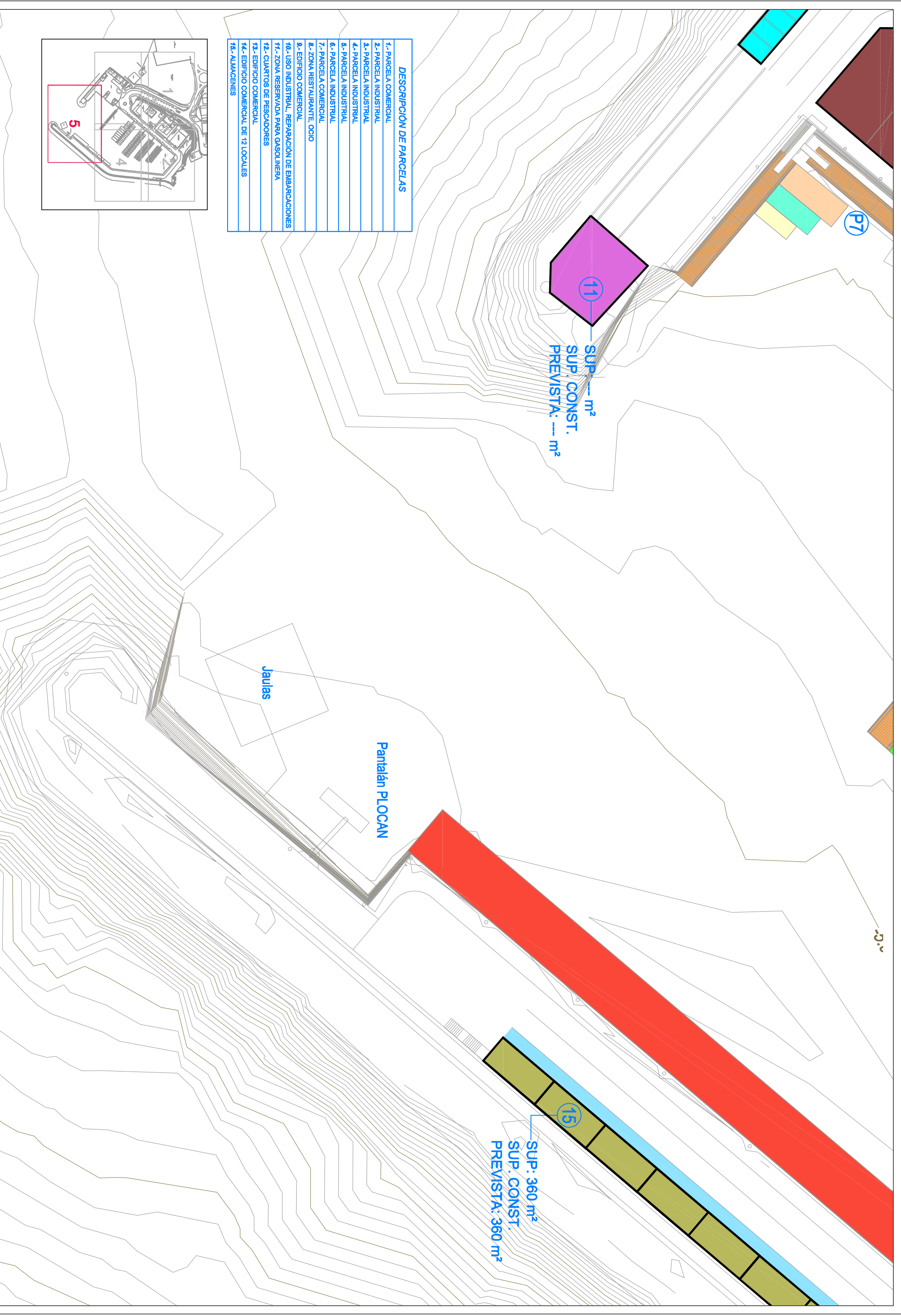




**DESCRIPCION DE PARCELAS**

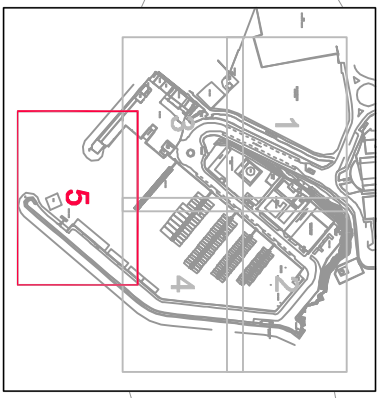
- 1.- PARCELA COMERCIAL
- 2.- PARCELA INDUSTRIAL
- 3.- PARCELA INDUSTRIAL
- 4.- PARCELA INDUSTRIAL
- 5.- PARCELA INDUSTRIAL
- 6.- PARCELA INDUSTRIAL
- 7.- PARCELA INDUSTRIAL
- 8.- ZONA RESTAURANTE OCIO
- 9.- EDIFICIO COMERCIAL
- 10.- USO INDUSTRIAL, REPARACION DE EMBARCACIONES
- 11.- ZONA RESERVADA PARA GASOLINERA
- 12.- CUARTOS DE PESCADORES
- 13.- EDIFICIO COMERCIAL
- 14.- EDIFICIO COMERCIAL DE 12 LOCALES
- 15.- ALMACENES





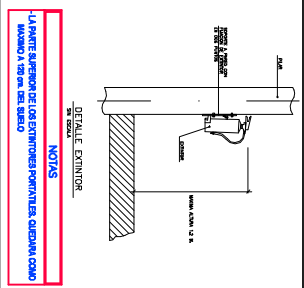
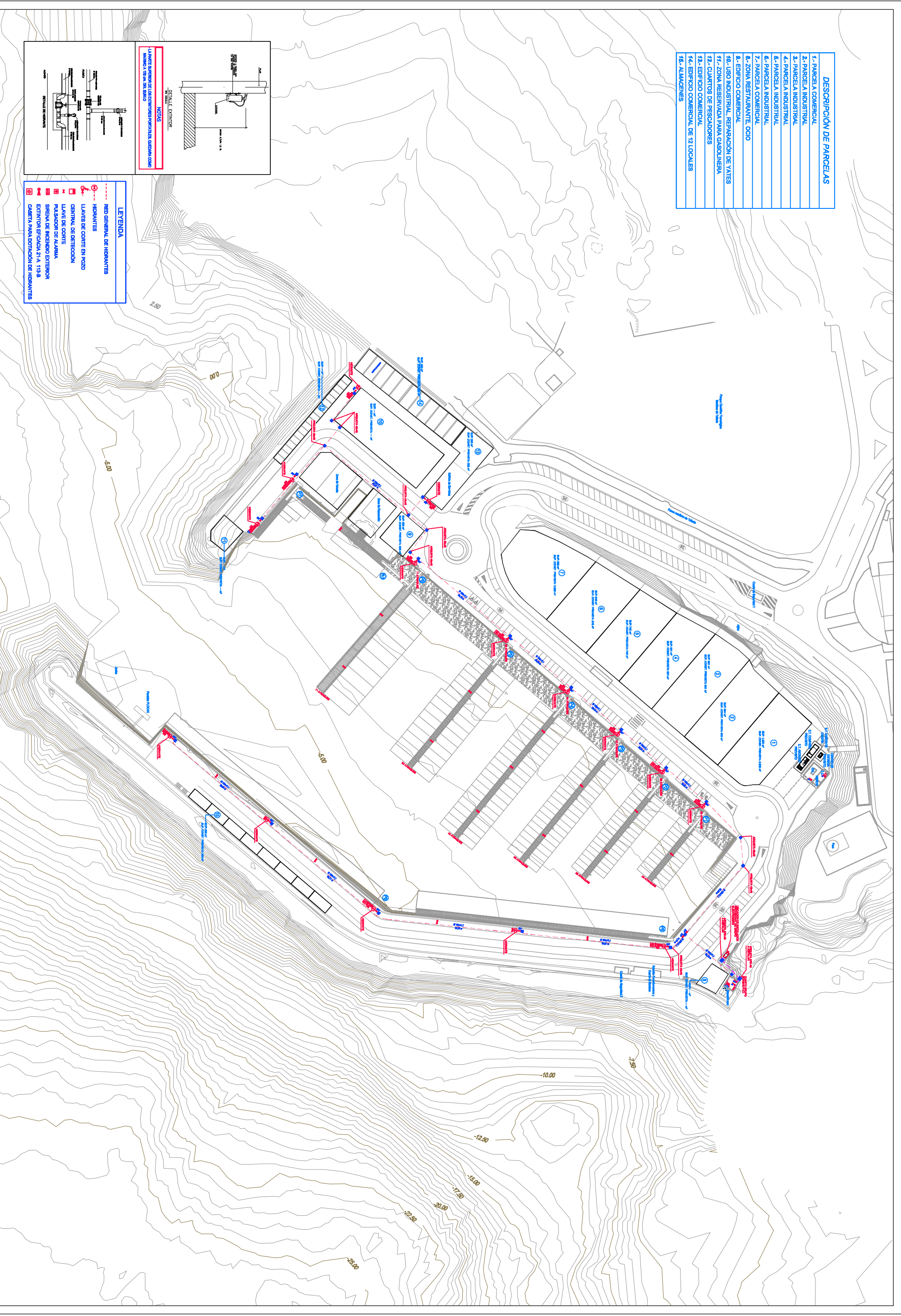
**DESCRIPCION DE PARCELAS**

1.- PARCELA COMERCIAL
2.- PARCELA INDUSTRIAL
3.- PARCELA INDUSTRIAL
4.- PARCELA INDUSTRIAL
5.- PARCELA INDUSTRIAL
6.- PARCELA INDUSTRIAL
7.- PARCELA INDUSTRIAL
8.- ZONA RESTAURANTE, OJO
9.- EDIFICIO COMERCIAL
10.- USO INDUSTRIAL, REPARACION DE EMBARCACIONES
11.- ZONA RESERVADA PARA GASOLINERA
12.- CUARTOS DE PESCADORES
13.- EDIFICIO COMERCIAL DE 12 LOCALES
14.- ALMACENES





DESCRIPCIÓN DE PARCELAS	
1.	PARCELA COMERCIAL
2.	PARCELA INDUSTRIAL
3.	PARCELA INDUSTRIAL
4.	PARCELA INDUSTRIAL
5.	PARCELA INDUSTRIAL
6.	PARCELA INDUSTRIAL
7.	PARCELA INDUSTRIAL
8.	ZONA RESTAURANTE, OCIO
9.	EDIFICIO COMERCIAL
10.	USO INDUSTRIAL, REPARACIÓN DE YATES
11.	ZONA RESERVADA PARA GASOLINERA
12.	CUARTOS DE PESCADORES
13.	EDIFICIO COMERCIAL
14.	EDIFICIO COMERCIAL DE 12 LOCALS
15.	ALMACENES



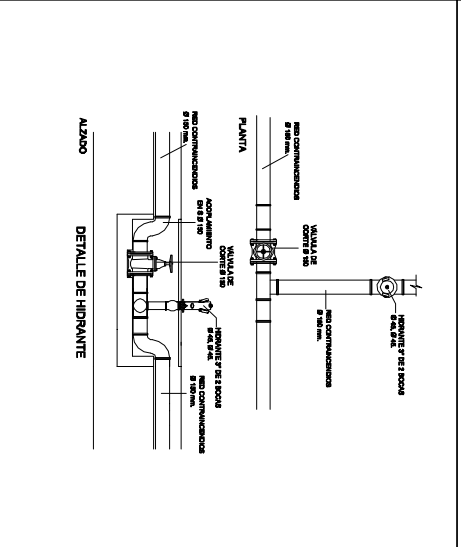
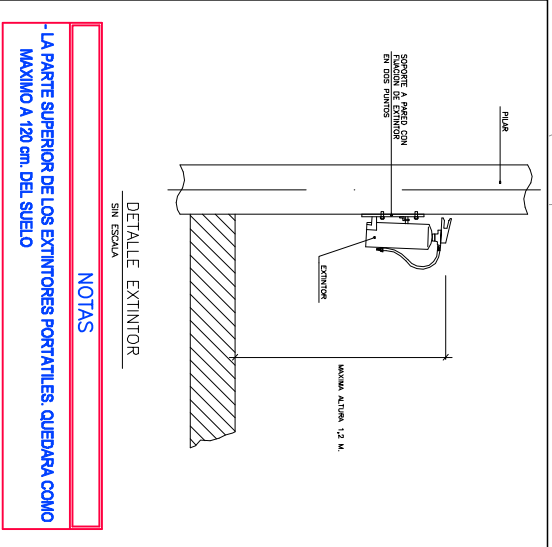
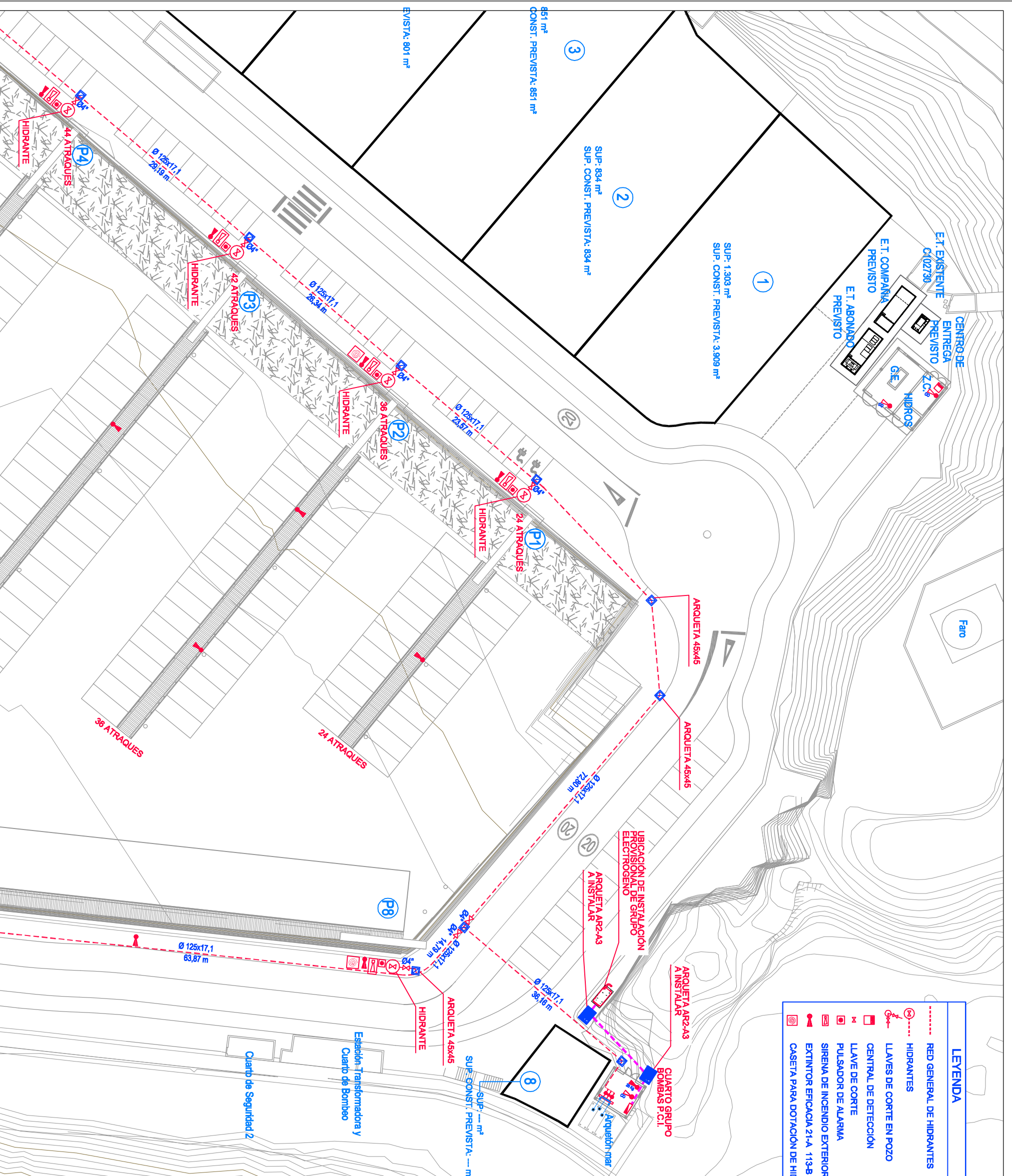
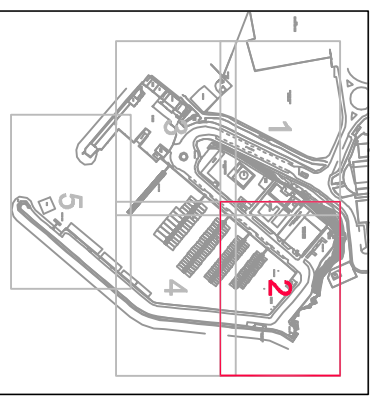
NOTES  
 - LA PARTI SANS ROUGE DE CE PLAN DOIT ETRE CONSIDEREE COMME NON PROTEGEE PAR CE SYSTEME.

LEGENDE	
	RED GENERALE DE HYDRANTS
	HYDRANTS
	LLAVES DE CORTE EN POZO
	CENTRAL DE DETECCION
	LLAVE DE CORTE
	PLASADOR DE ALARMA
	SIGNAL DE INCENDIO EXTERIOR
	EXTINTOR EFICAZ 21-A-119-B
	CASITA PARA DOTACION DE HYDRANTS



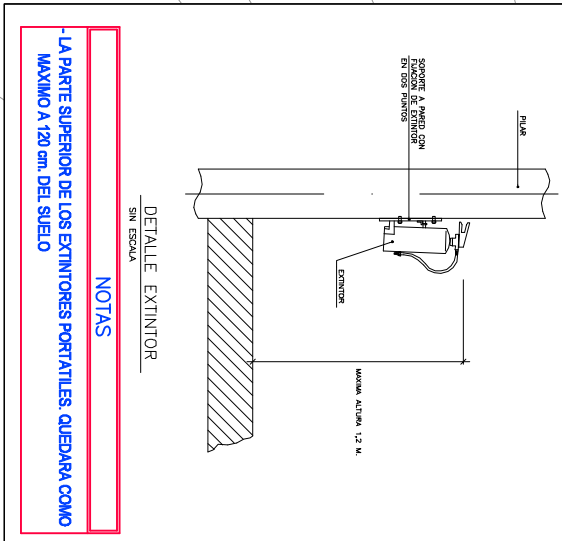
**LEYENDA**

- RED GENERAL DE HIDRANTES
- ⊗ HIDRANTES
- ⊗ LLAVES DE CORTE EN POZO
- ⊗ CENTRAL DE DETECCIÓN
- ⊗ LLAVE DE CORTE
- ⊗ PULSADOR DE ALARMA
- ⊗ SIRENA DE INCENDIO EXTERIOR
- ⊗ EXTINTOR EFICACIA 21-A 113-B
- ⊗ CASETA PARA DOTACION DE HIDRANTES



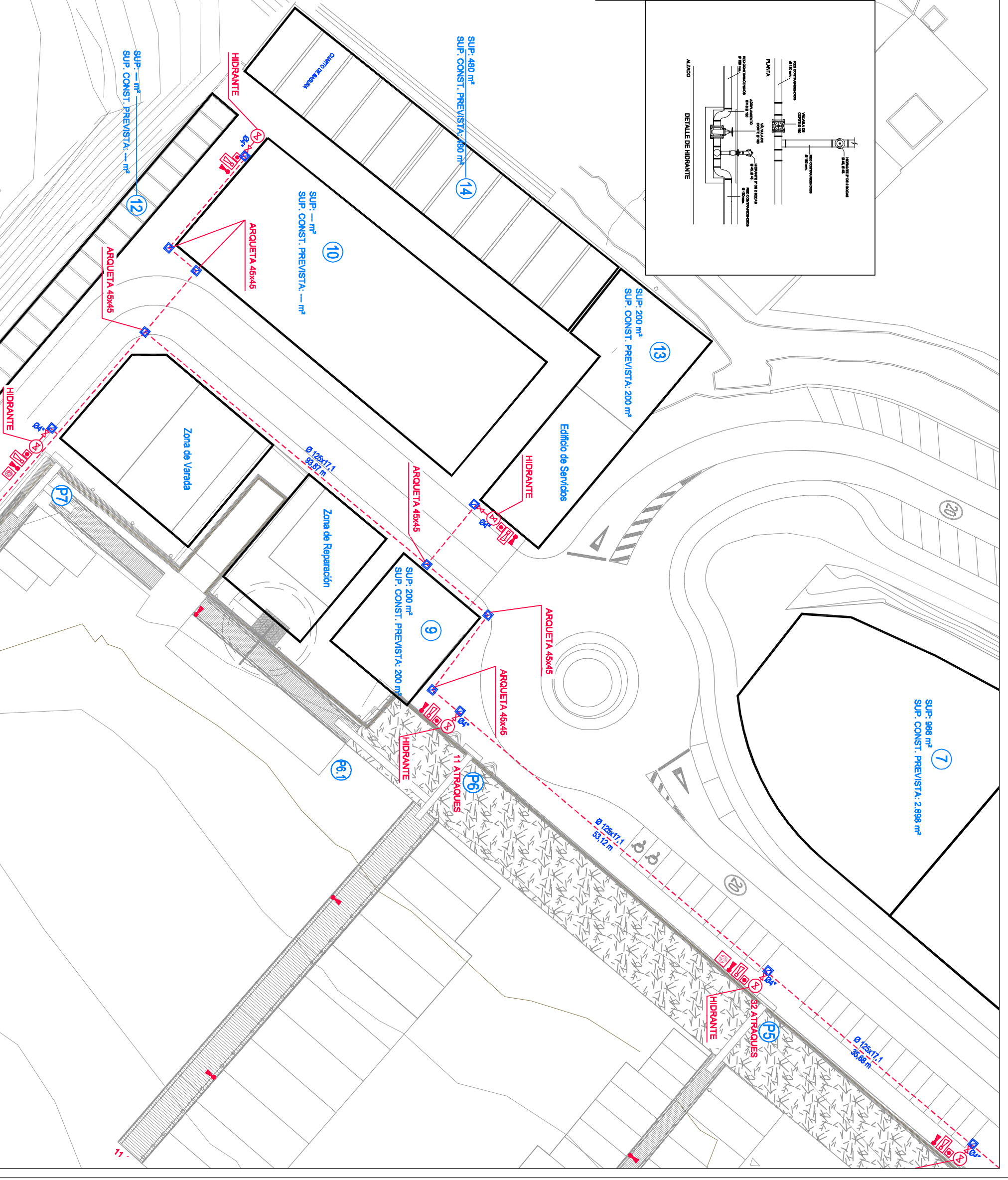
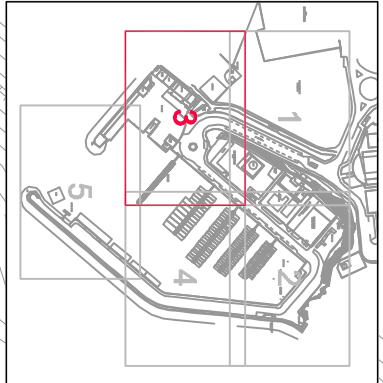
Cabildo de Gran Canaria  
 CONSEJERIA DE PRESIDENCIA  
**Cabildo de Gran Canaria**  
 INGENIERO COLABORADOR: RAFAEL SANTANA QUIJES  
 Ing. Industrial, N.º de colegiado 947 COICO  
 V.º B.º INGENIERO DIRECTOR: HG-INGENIERIA  
 Ing. Industrial, N.º de colegiado 170  
 AUTOR DEL PROYECTO: JAVIER HERNANDEZ GARCIA  
 Ing. Técnico Industrial, N.º de colegiado 170  
 ESCALA: 1/500 ORIGINAL DIN A3  
 TITULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS DEL PUERTO DE TALIARTE  
 TÉRMINO MUNICIPAL: TELDE GRAN CANARIA  
 PLANO Nº: 03  
 DESIGNACION: INSTALACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS PLANO DETALLE 2  
 FECHA: JULIO 2020  
 HOJA 3 DE 6

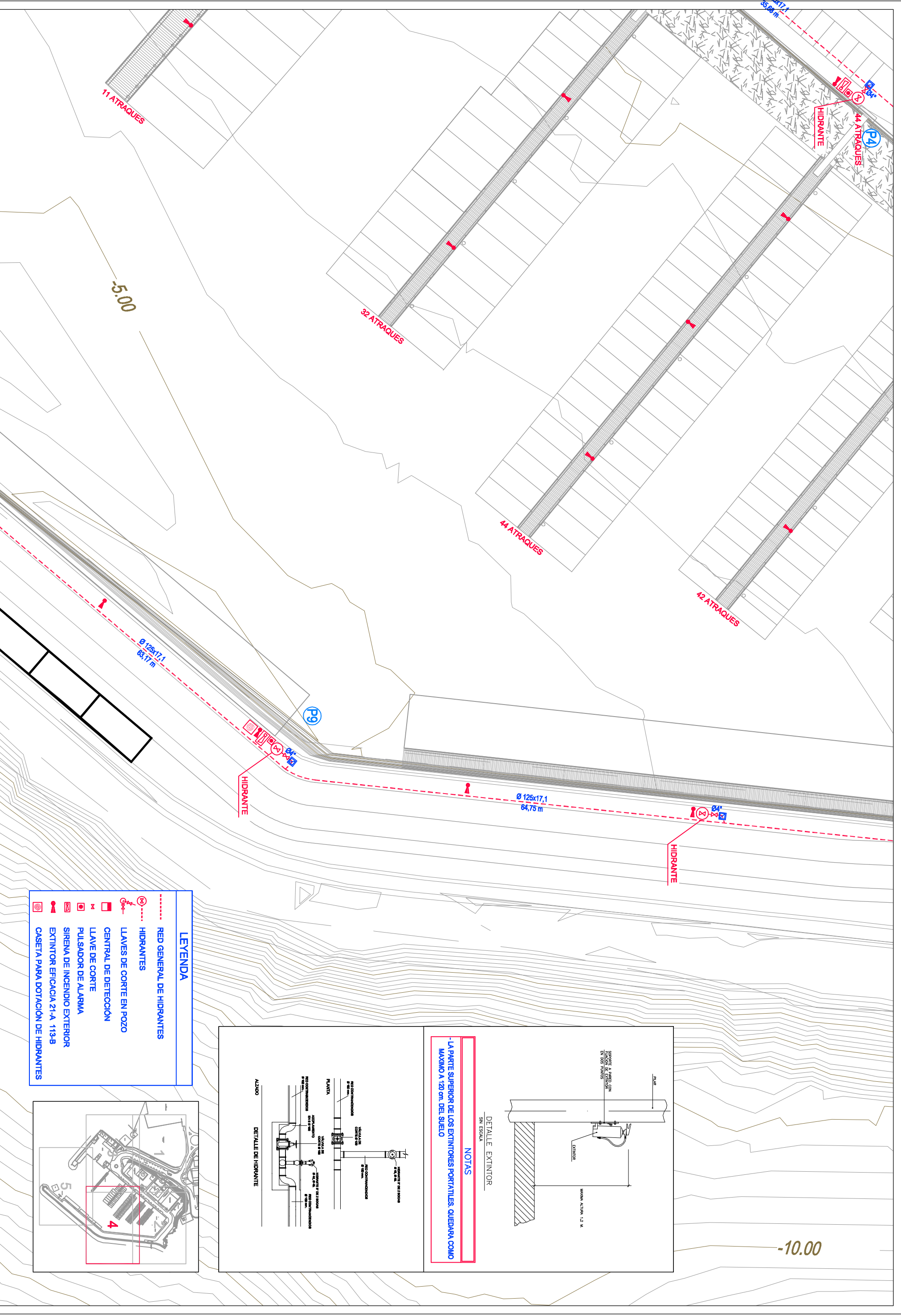
10.00



**NOTAS**  
 - LA PARTE SUPERIOR DE LOS EXTINGUENTES PORTATILES QUEDARA COMO MAXIMO A 120 cm. DEL SUELO

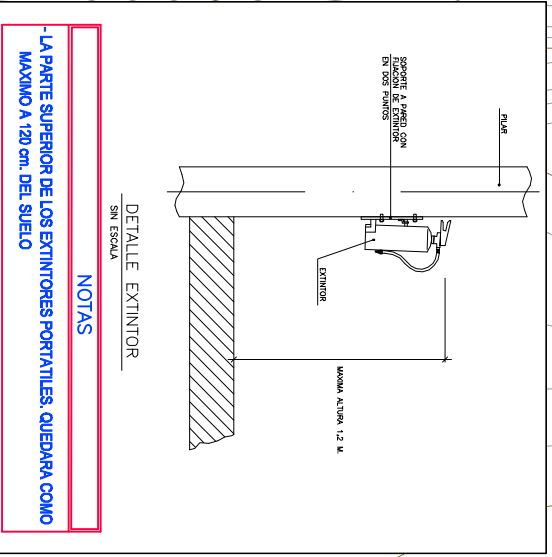
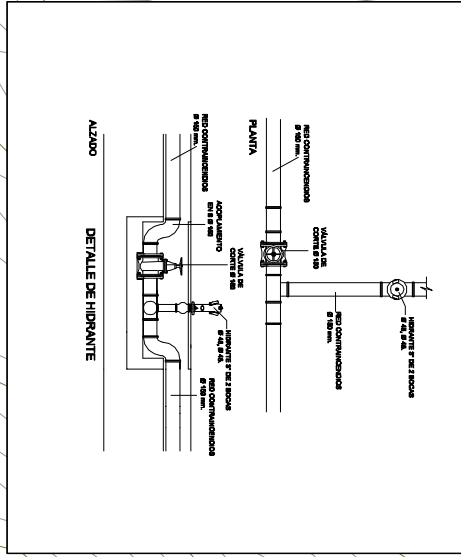
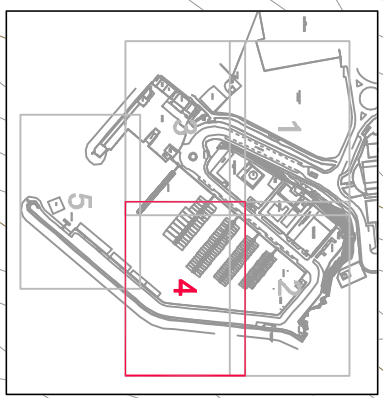
LEYENDA	
---	RED GENERAL DE HIDRANTES
⊗	HIDRANTES
⊕	LLAVES DE CORTE EN POZO
⊙	CENTRAL DE DETECCION
⊞	LLAVE DE CORTE
⊠	PULSADOR DE ALARMA
⊡	SIRENA DE INCENDIO EXTERIOR
⊢	EXTINTOR EFICACIA 21-A-113-B
⊣	CASETA PARA DOTACION DE HIDRANTES





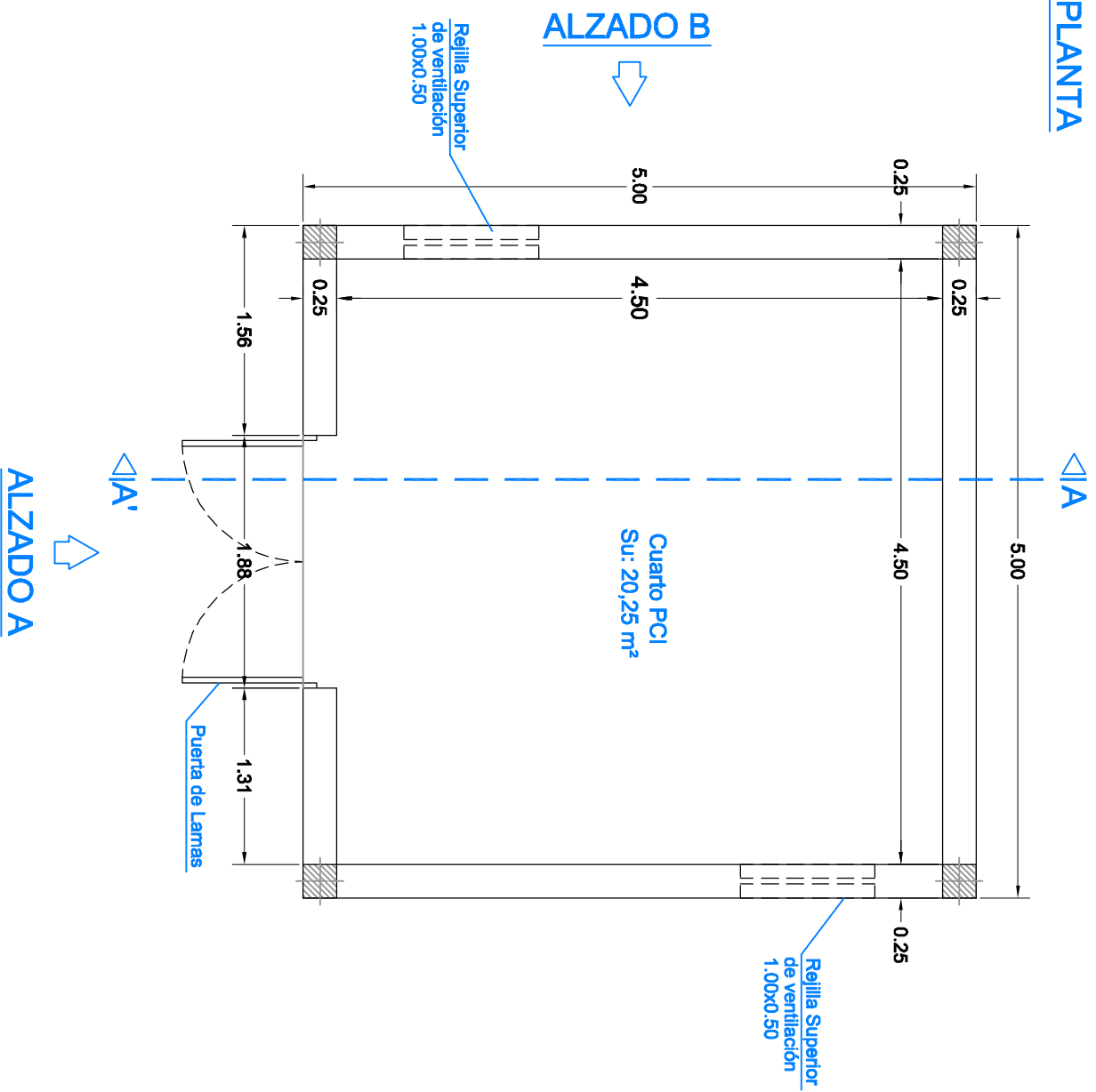
**LEYENDA**

- RED GENERAL DE HIDRANTES
- HIDRANTES
- ⊗ LLAVES DE CORTE EN POZO
- ⊗ CENTRAL DE DETECCIÓN
- ⊗ LLAVE DE CORTE
- ⊗ PULSADOR DE ALARMA
- ⊗ SIRENA DE INCENDIO EXTERIOR
- ⊗ EXTINTOR EFICACIA 21-A 113-B
- ⊗ CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES

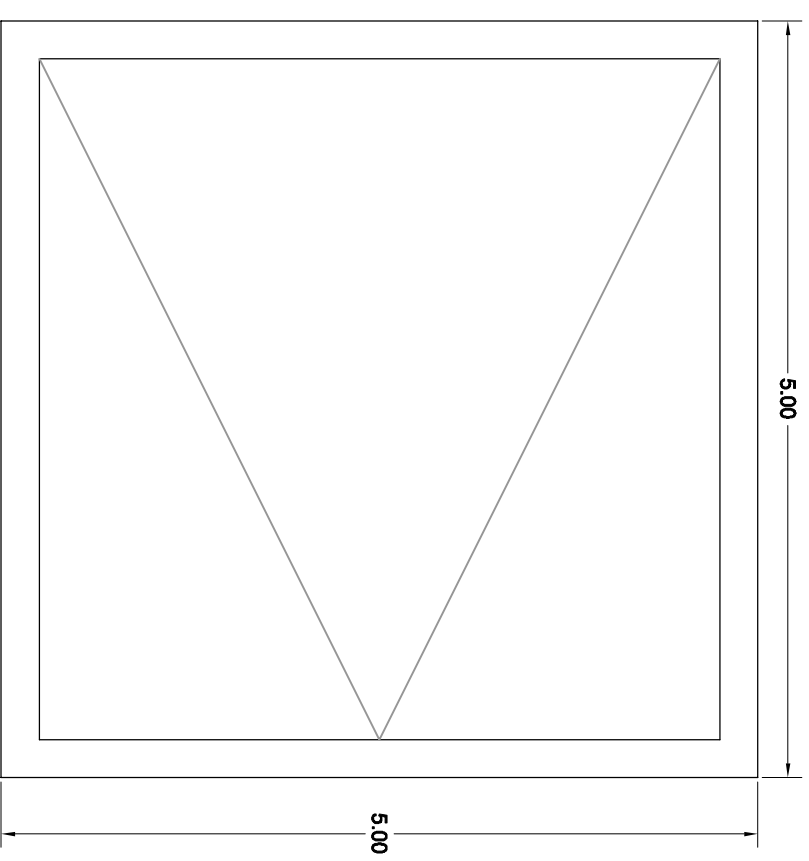




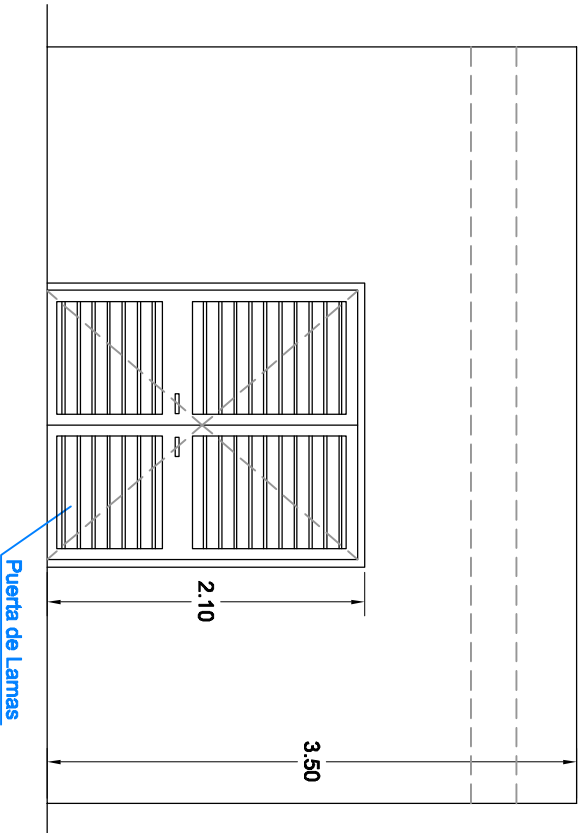
# PLANTA



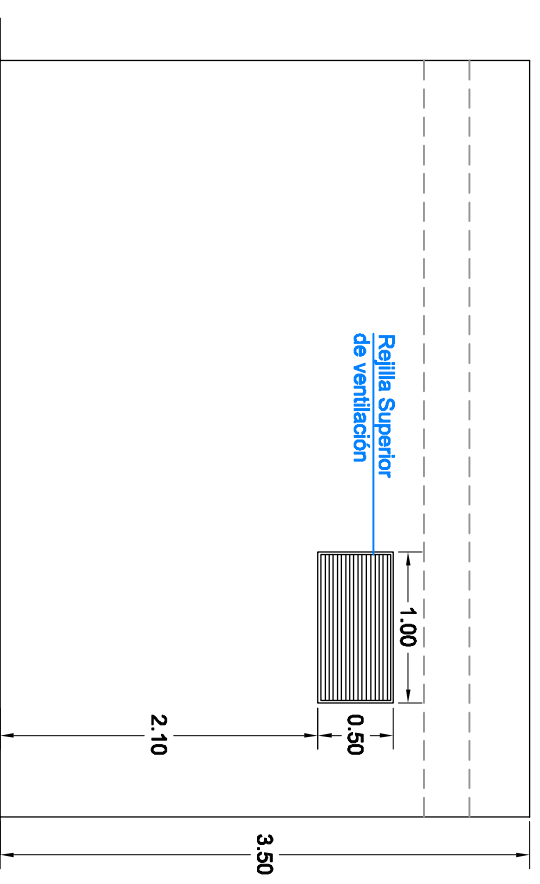
# CUBIERTA

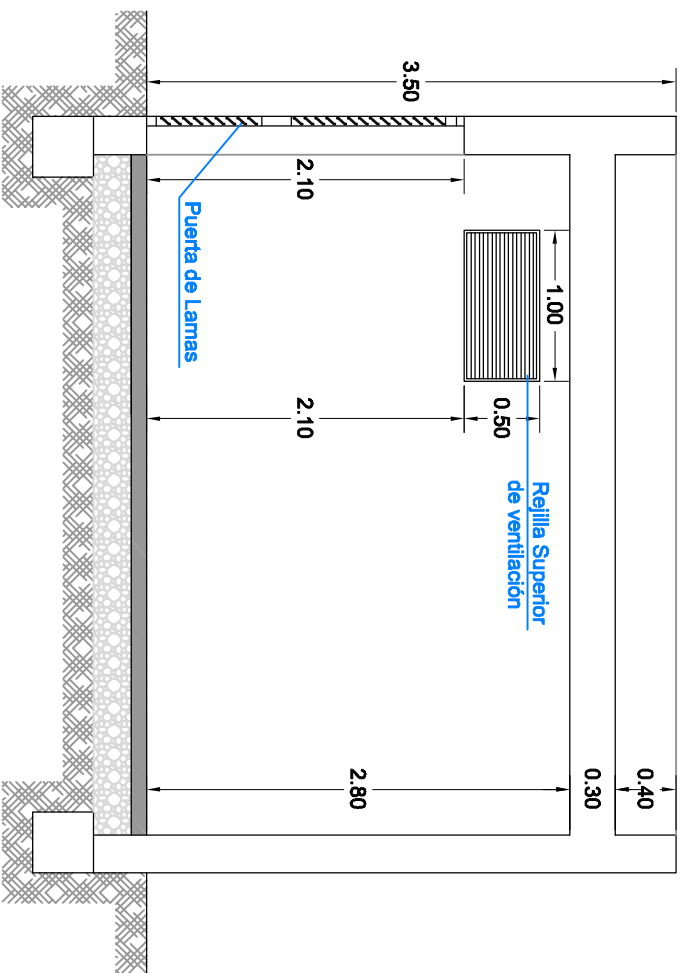


# ALZADO A



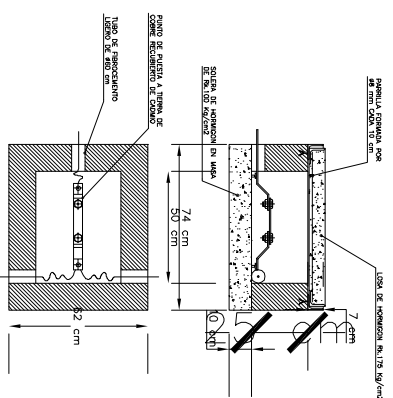
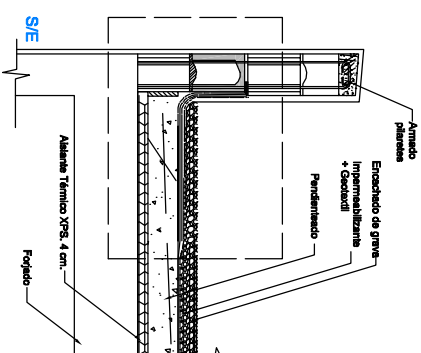
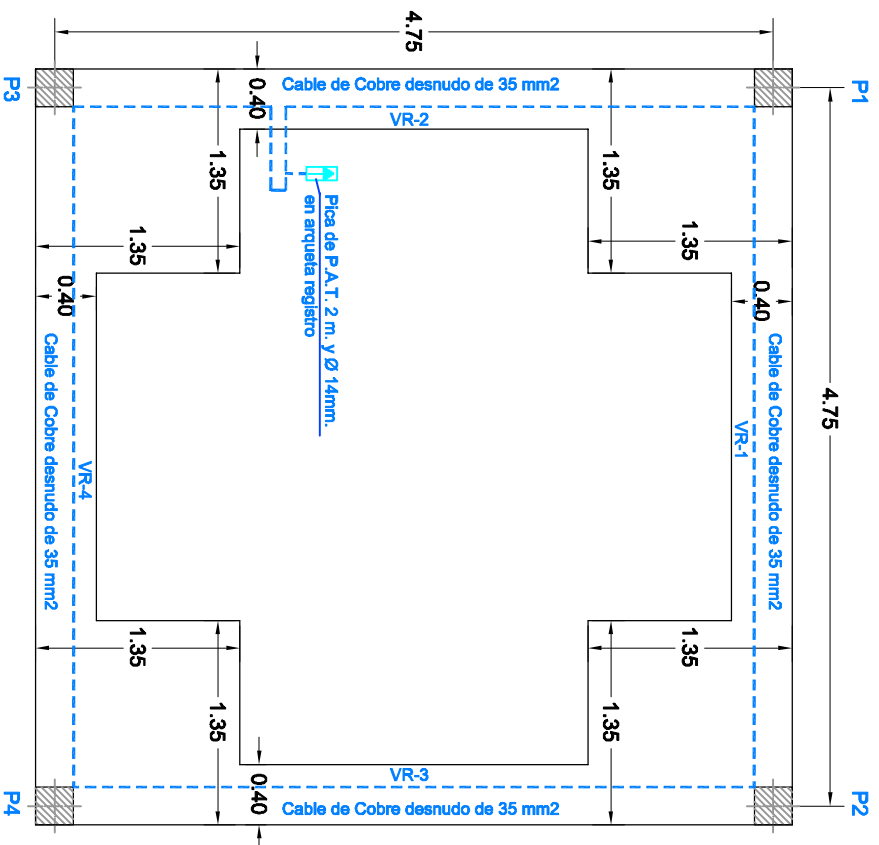
# ALZADO B



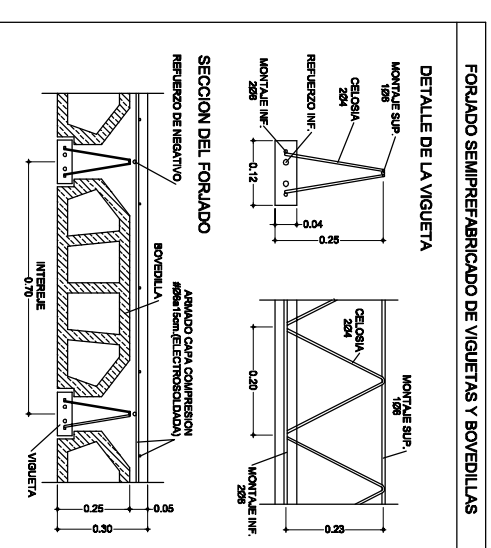
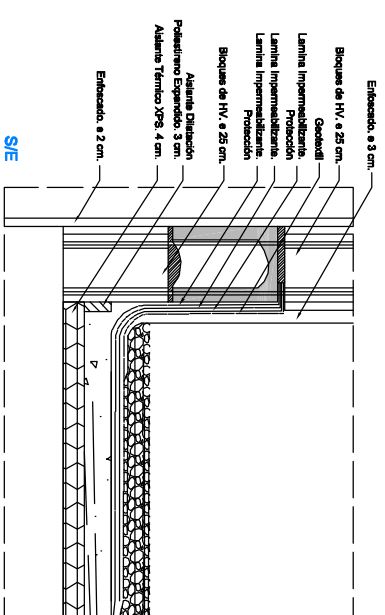
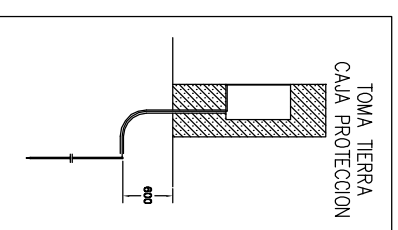
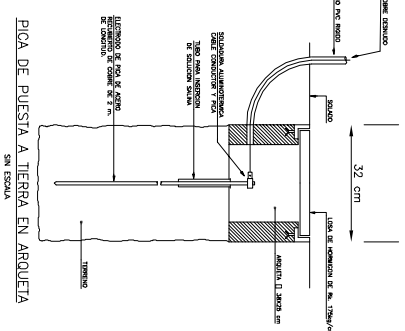


### SECCIÓN A-A'

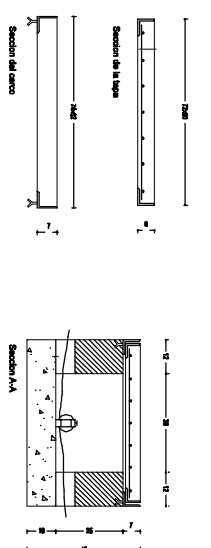
### CIMENTACIÓN



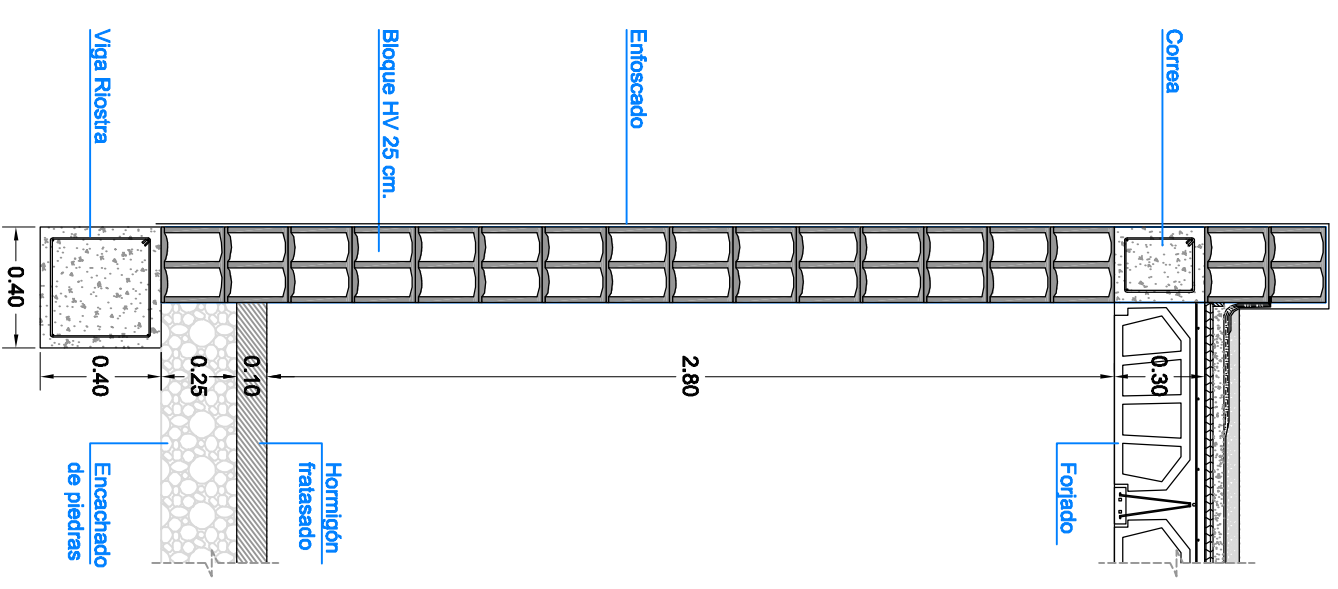
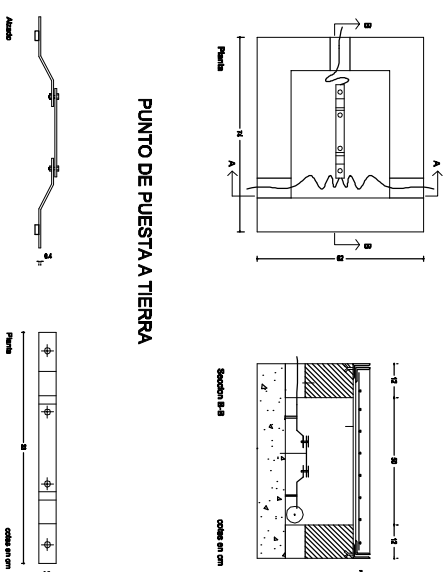
DETALLE ARQUETA DE CONEXION DE PUESTA A TIERRA SIN ESCALA



### ARQUETA DE CONEXION



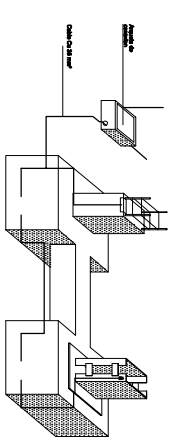
### PUNTO DE PUESTA A TIERRA



### SECCIÓN CONSTRUCTIVA

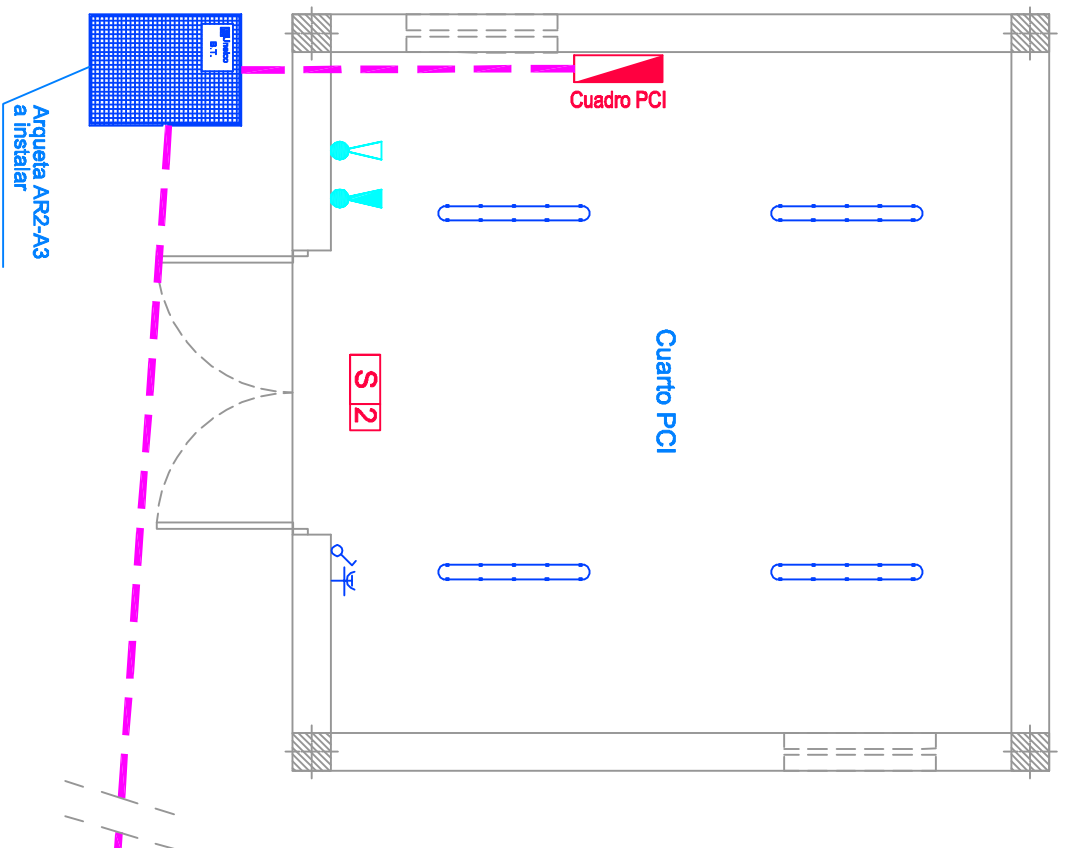
E: 1/25

CONDUCCION ENTERRADA

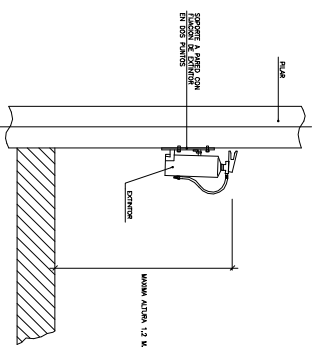




# PLANTA



PUNTOS DE EMERGENCIA (ELEMENTOS PROTECCION CONTRA INCENDIOS)	
	EXTINTOR EFICACIA 21-A.113-B
	EXTINTOR DE CO2



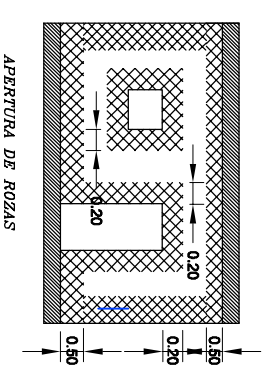
**NOTAS**

- LA PARTE SUPERIOR DE LOS EXTINTORES PORTATILES QUEDARA COMO MÍNIMO A 120 CM. DEL SUELO

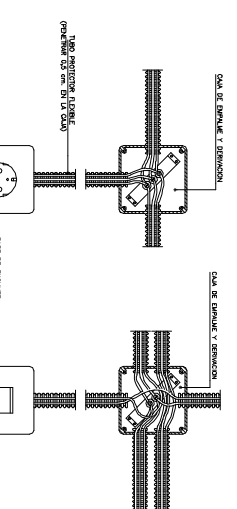
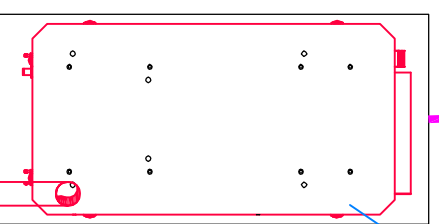
# LEYENDA DE ELECTRICIDAD

	CAJA DE PROTECCION		COMUTADOR (I=0,90m)
	MÓDULO DE CONTADORES		INTERRUPTOR (I=0,90m)
	CUADRO ELECTRICO DE MANDO Y PROTECCION		INTERRUPTOR ESTANCO (I=0,90m)
	ZUBIADOR		LÍNEA ELECTRICA
	VIDRO PORTERO		TOVA TELEFONO
	ENCHUFE ALUMB. 10A+T.T. 2,5mm <sup>2</sup> (I=0,40m)		TOVA T.V. Y P.M.
	ENCHUFE 10-16A+T.T. 2,5mm <sup>2</sup> (I=0,40m)		PULSADOR DE TIMBRE (I=1m)
	ENCHUFE 10-16A+T.T. 2,5mm <sup>2</sup> (I=1,70m)		PULSADOR ALUMBRADO GENERAL (I=0,90m)
	ENCHUFE 16A+T.T. 4 mm <sup>2</sup> (I=0,40m)		PULSADOR ALUMBRADO ESTANCO (I=0,90m)
	ENCHUFE BIPOLAR 16A+T.T. Term./secuenciamos		PUNTO DE LUZ EXTERIOR (100 W)
	ENCHUFE 20A+T.T. 6mm <sup>2</sup> (I=0,40m)		PUNTO DE LUZ INTERIOR
	ENCHUFE 25A+T.T. 6mm <sup>2</sup> (I=0,40m)		LUMINARIA FLUORESCENTE (2x36W-2x18W-2x66W)
	ENCHUFE ESTANCO 10/16A+T.T. 2,5mm <sup>2</sup> (I=0,40m)		LUMINARIA FLUORESCENTE (1x66W)
	ENCHUFE TRIPASICO TIPO INDUSTRIAL		LUMINARIA INTERIOR
	ENCHUFE MONOPASICO TIPO INDUSTRIAL		APLIQUE INTERIOR
	PUNTO TRABAJO INTENSIFICADO 2T.C.+temp.kus+2T.C.+suelcos+2T.Vmms datos RJ-45		LUMINARIA DOWNLIGHT LED
	REGISTRO CON LINEA DE ALIMENTACION PARA RECEPTORES SINGULARES		LUMINARIA LED
	CRUZAMIENTO (I=0,90m)		LUMINARIA LED
	DETECTOR DE PRESENCIA		TERMO ELECTRICO
	FOCO DE HALOGENOS 70 W		LUMINARIA EMPOTRADA HALOGENA 50 W
	LUMINARIA SUSPENDIDA 28 W		LUMINARIA LED
	TIRA LED		

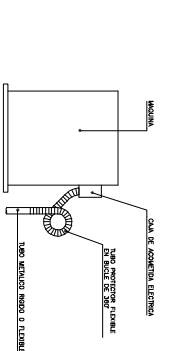
TIPOS DE EMERGENCIAS					
Flujo	Tipología	Dimensiones	Tipología	Dimensiones	Flujo
1	EIF	450	SIF	1	450
2		220		2	220
3		150		3	150
4		95		4	95



APERTURA DE ROZAS



DETALLES DE LA INSTALACION INTERIOR-CAJA DE DERIVACION SIN ESCALA

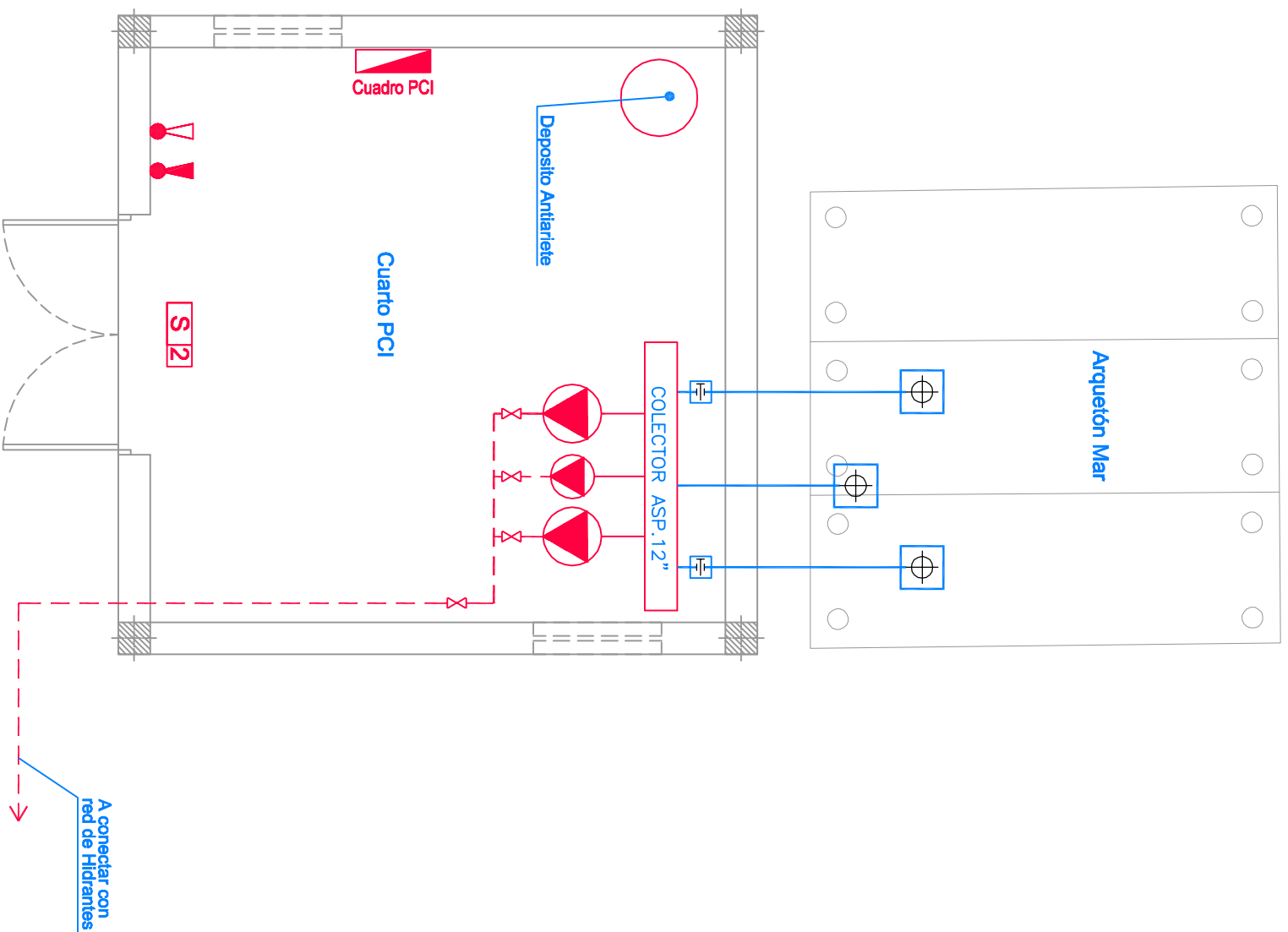


DETALLE CONEXION TUBO FLEXIBLE A ACOMENTIA SIN ESCALA

**NOTA:**

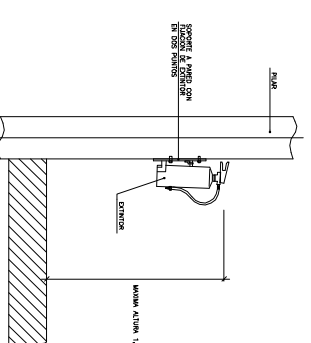
- Los cables serán no propagadores del incendio, con escasa producción y lenta propagación de humo, caída de gotas y partículas inflamadas que persistan durante menos de 10 segundos y baja acidez.
- Los cables con características de la norma UNE-EN 50575:2015 "cables de energía, control y comunicación, cables para aplicaciones generales en construcción sujetos a requisitos de reacción al fuego" cumplen con esta prescripción, designándose como Cca-s1b,d1,a1.

# PLANTA



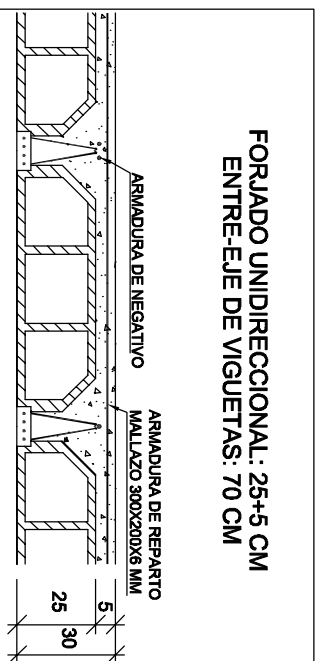
LEYENDA CONTRAINCENDIO			
	LUMIN. EMERGENCIA		DETECTOR OPTICO DE HUMOS
	SEÑAL. - EMERGENCIA		DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO
	EXTINTOR EFICACIA 21-A 113-B		CENTRAL DE DETECCIÓN
	EXTINTOR DE CO2		SIRENA DE INCENDIO EXTERIOR
	PULSADOR DE ALARMA		SIRENA DE INCENDIO INTERIOR
	GRUPO DE BOMBA CONTRA INCENDIOS		BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA
	RETENEDORES AUTOMÁTICOS		CIERRE PUERTAS
	ROCIADOR TIPO COLCANTE		ROCIADOR DE PARED
	INDICADOR DE ALARMA		EMISOR
	DETECTOR OPTICO DE HUMOS EN FALSO TECHO		RECEPTOR

TIPOS DE EMERGENCIAS					
EIF	FLUJO	Lámines	STF	FLUJO	Lámines
1	450		1	450	
2	220		2	220	
3	150		3	150	
4	95		4	95	

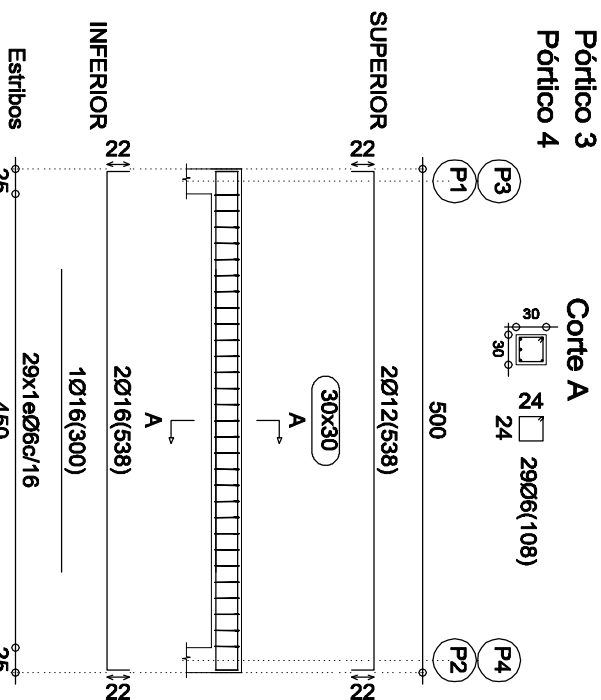
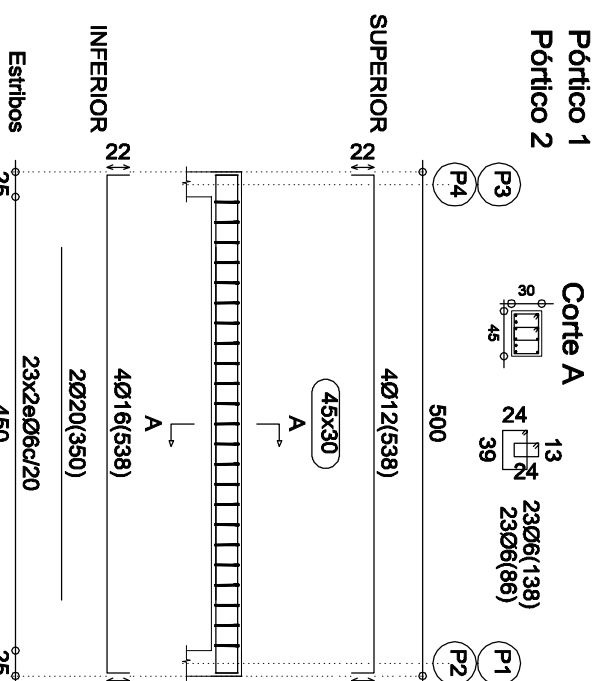
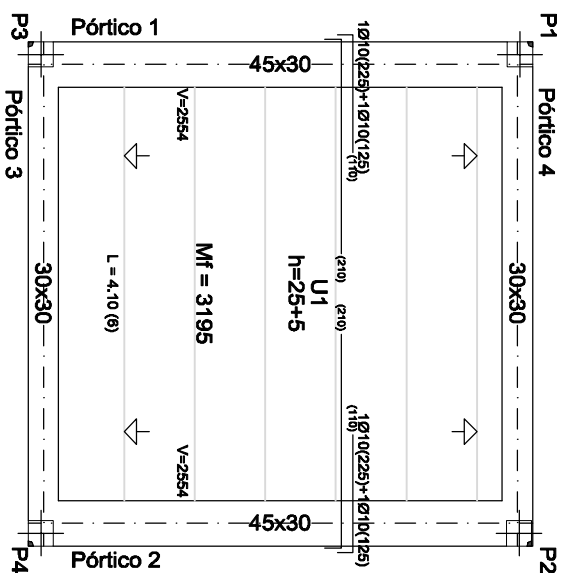


**NOTAS**  
- LA PARTE SUPERIOR DE LOS EXTINTORES PORTÁTILES QUEDARÁ COMO MÁXIMO A 120 cm. DEL SUELO

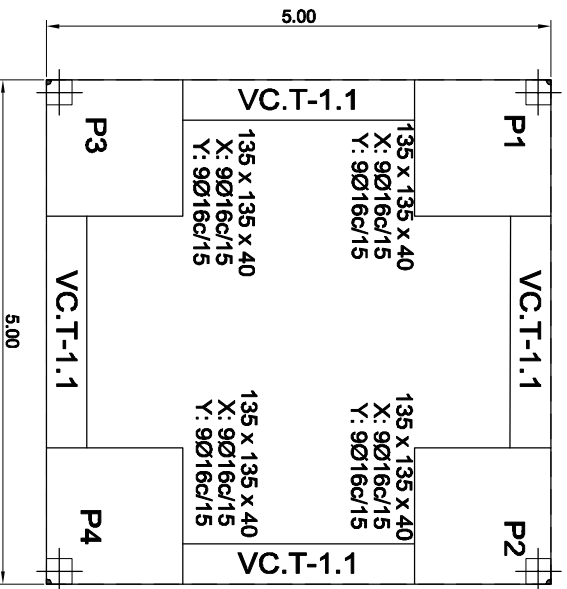
Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 1)
FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN
Canto de bovedilla: 25 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Intraje: 70 cm
Bovedilla: De hormigón
Ancho del nervio: 10 cm
Volumen de hormigón: 0,088 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
Peso propio: 0,361 t/m <sup>2</sup>
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



## FORJADO



## CIMENTACION



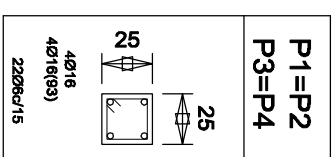
**COMPACTAR TERRENO ANTES DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA**

En todos los elementos de cimentación, se utilizará hormigón de limpieza. Se excavará siempre hasta el firme del terreno que como mínimo tendrá una resistencia de 10 N/cm<sup>2</sup> (Tensión admisible). En caso necesario se rellenará a continuación con hormigón ciclópeo.

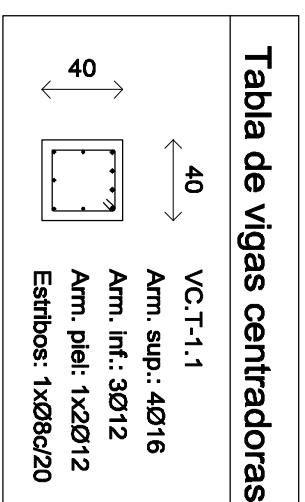
Cuadro de arranques	Arranques
Referencias	Armados Esquinas
P1, P2, P3 y P4	4Ø16 (30+31+32)
	nØx(aa+bb+cc)   cc
	aa   bb

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN				
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y
P1	135x135	40	9Ø16c/15	9Ø16c/15
P2	135x135	40	9Ø16c/15	9Ø16c/15
P3	135x135	40	9Ø16c/15	9Ø16c/15
P4	135x135	40	9Ø16c/15	9Ø16c/15

## Cubierta



## Planta baja



ACERO BARRA		14	16	20	25	32
HA-25 POSICION I		16	20	24	28	32
HA-25 POSICION II		23	29	34	40	46
HA-30 POSICION I		16	20	24	28	32
HA-30 POSICION II		23	29	34	40	46

**RESISTENCIA ADMISIBLE Y DEL TERRENO**

LA RESISTENCIA ADMISIBLE DEL TERRENO PREVISTA DEBERÁ SER VERIFICADA MEDIANTE ESTUDIO GEOTÉCNICO.

ESTE ESTUDIO GEOTÉCNICO SE REALIZARÁ OBLIGATORIAMENTE ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS.

CUALQUIER VARIACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL MISMO RESPECTO A LOS PUESTOS EN PROYECTO, SEGÚN CRITERIO DEL ARQUITECTO DIRECTOR DE LAS OBRAS PODRÁ OCASIONAR MODIFICACIONES SOBRE LA CIMENTACIÓN PREVISTA.

EN TODOS LOS ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN, SE UTILIZARÁ HORMIGÓN DE LIMPIEZA. SE EXCAVARÁ SIEMPRE HASTA EL FIRME DEL TERRENO, QUE COMO MÍNIMO TENDRÁ LA RESISTENCIA ADMISIBLE CONSIDERADA.

EN CASO NECESARIO SE RELLENARÁ A CONTINUACIÓN CON HORMIGÓN CICLOPEO.

EL RELLENO EN EL TRASDO DE LOS MUROS DE SOTANO NO DEBERÁ EJECUTARSE HAS QUE DICHS MUROS ESTÉN DEBIDAMENTE ARRISRADOS CON EL RESTO DE LA ESTRUCTURA.

LA RESISTENCIA ADMISIBLE CONSIDERADA ES DE 0,10 N/mm<sup>2</sup>.

**CRITERIOS DE DISEÑO DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO**

LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE DISPONDRÁN A UN CUARTO DE LA LUZ, CON UNA INCLINACIÓN MÁXIMA DE 45 GRADOS, MANTENIENDO SU SUPERFICIE LISA Y LIMPIA.

EL SOLAPE DE ARMADURAS SUPERIORES EN VIGAS SE DISPONDRÁ EN MITAD DE VANOS.

EL SOLAPE DE ARMADURAS INFERIORES EN VIGAS SE DISPONDRÁ EN APOYOS.

LOS SOLAPES EN VIGAS NO INDICADOS EN PLANOS SERÁN IGUALES AL DOBLE DE LA LONGITUD DE ANCLAJE CORRESPONDIENTE A DICHA BARRA.

ES OBLIGATORIO EL USO DE SEPARADORES PARA LAS ARMADURAS.

LOS PLANOS DE ESTRUCTURA SE COMPARTIMENTARÁN CON EL RESTO DE LOS PLANOS DE PROYECTO, CUALQUIER VARIACIÓN O CONTRADICCIÓN ENTRE LOS MISMOS DEBERÁ CONSULTARSE A LA DIRECCIÓN TÉCNICA ANTES DE LA EJECUCIÓN DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA DE LA ESTRUCTURA.

SE PROHIBE EL VERTIDO DEL HORMIGÓN EN CALDA LIBRE DE MÁS DE 2m. PARA EVITAR LA DISPERGACIÓN.

EL PASO DE INSTALACIONES O HUECOS A TRAVÉS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE EJECUTARÁ MEDIANTE PASADIZOS DISPUESTOS A TALA EFECTO, DEBIENDO CONTAR EN CUALQUIER CASO CON LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA ANTES DE INICIAR EL PROCESO DE HORMIGONADO.

**RECURSIVAMENTE:**

La clase de exposición según la tabla 8.2.2 de la EHE-08:

IIIa para todos los elementos de hormigón armado sobre rasante

IIIb para la cimentación

**CIMENTACIÓN:**

Para los arranques de hormigón de limpieza, se prepara el terreno y se utiliza un hormigón de limpieza, se espesará la base entre 57-24. Se figa un recubrimiento de 4,00 cm en las dimensiones para los elementos prefabricados; el recubrimiento será de 2,50 cm

**PILARES Y VIGAS:**

En el caso de elementos prefabricados, el recubrimiento será de 3,50 cm

Para los elementos de hormigón visto o totalmente ejecutados en terrazas y cubiertas, se recobrirá un recubrimiento de 4,50 cm

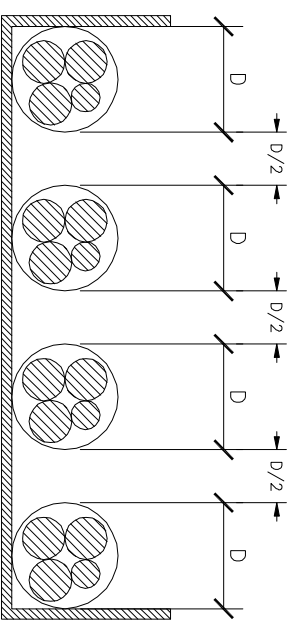
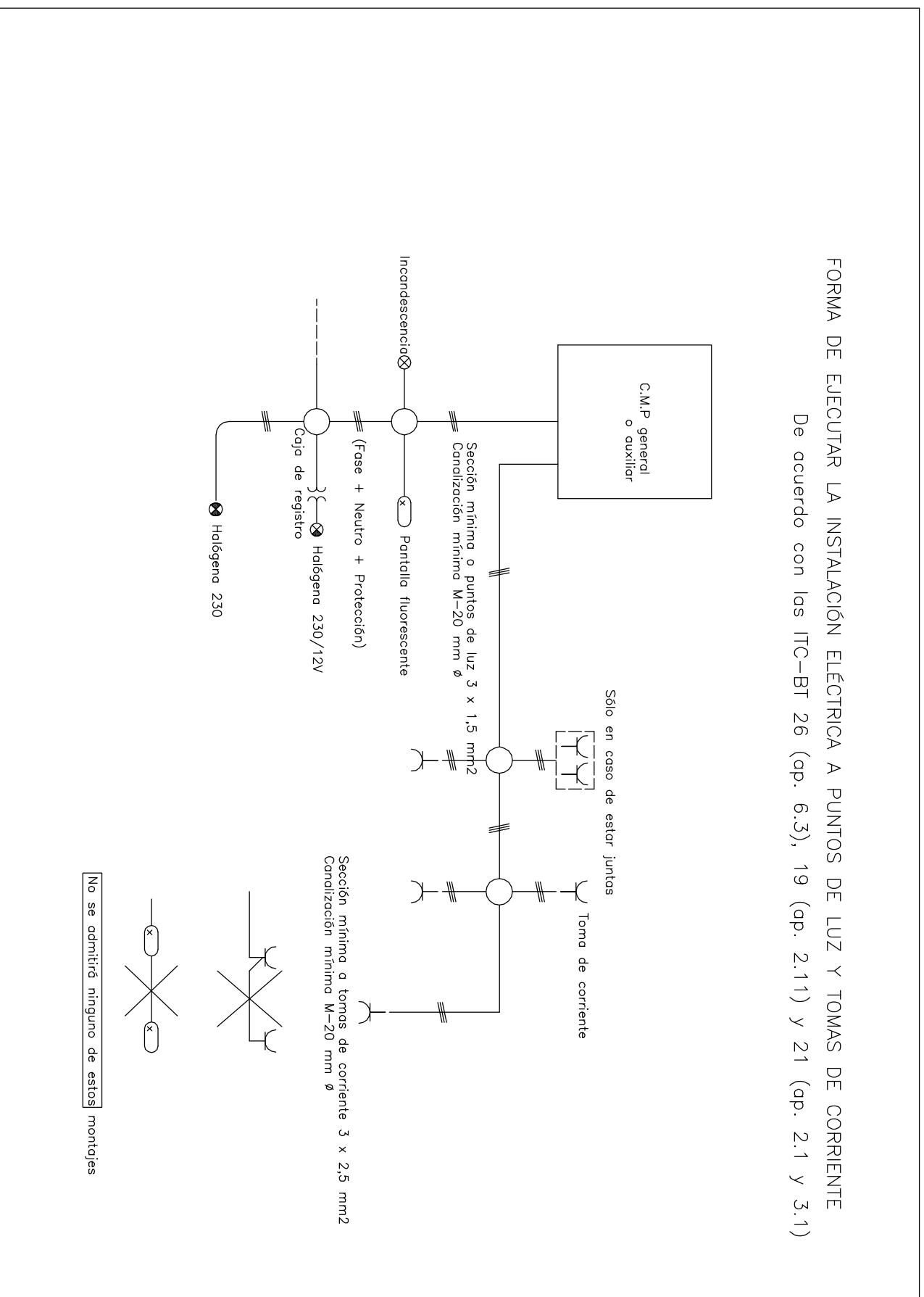
**PLANTA DE CIMENTACIÓN:**

LAS COTAS DE REPLANTEO EN CIMENTACIÓN DEBERÁN SER CONTRASTADAS CON LA DE LOS PLANOS DE ALBANILERÍA, CONTORNOS DE FORJADOS, CARPINTERÍA E INSTALACIÓN. CUALQUIER VARIACIÓN O CONTRADICCIÓN ENTRE LOS MISMOS DEBERÁ CONSULTARSE A LA DIRECCIÓN TÉCNICA ANTES DE LA EJECUCIÓN DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA DE LA ESTRUCTURA.

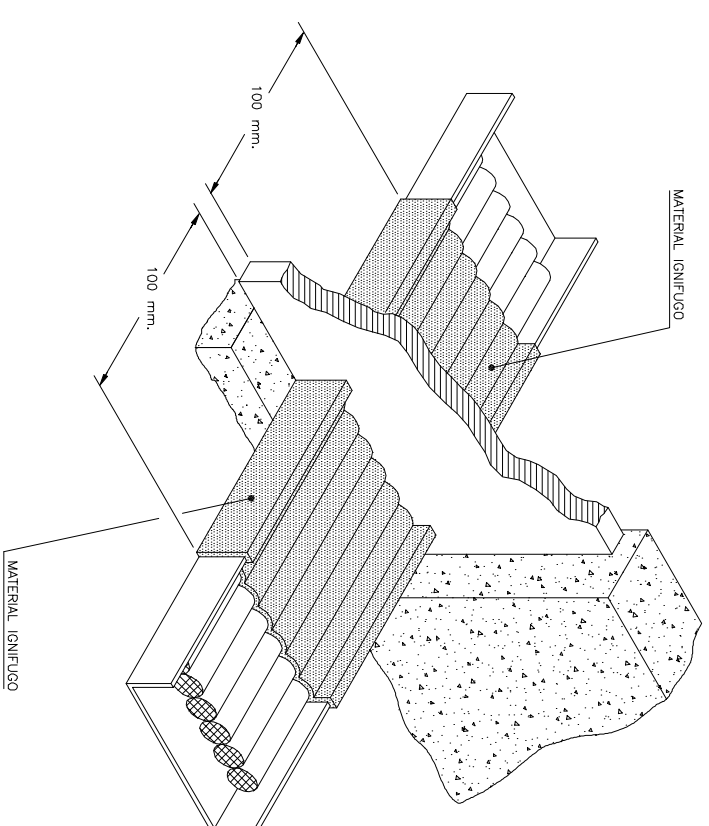
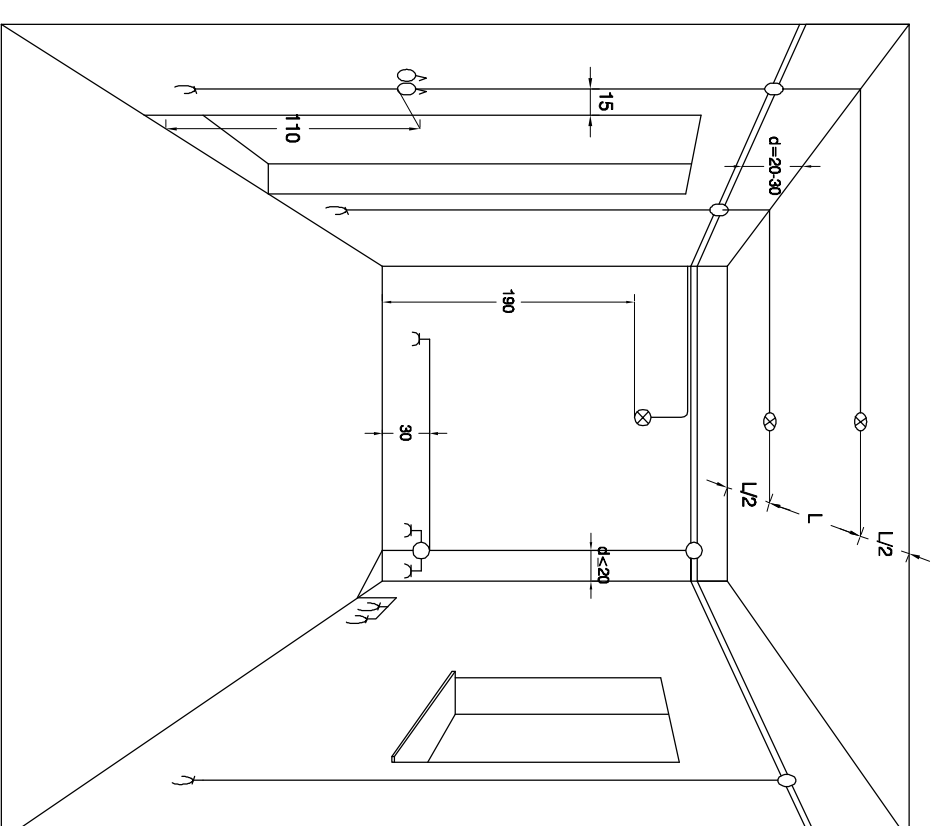
ESPECIFICACIÓN PARA HORMIGONES			
TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO	TIPO DE CEMENTO	RESIST. CARACTERÍSTICA
HA-25	20 mm	CEM III/A-42.5R/NR	25 N/mm <sup>2</sup>
HA-30	30 mm	CEM III/A-42.5R/NR	30 N/mm <sup>2</sup>

CARGAS		SGU	CM
TSO / MANTENIMIENTO	1000 N/m <sup>2</sup>		
PAVIMENTO	3100 N/m <sup>2</sup>		
TABOQUERÍA	11500 N/m <sup>2</sup>		
CERRAMIENTOS	3500 N/m <sup>2</sup>		
PESO PROPIO	3500 N/m <sup>2</sup>		
OTROS			

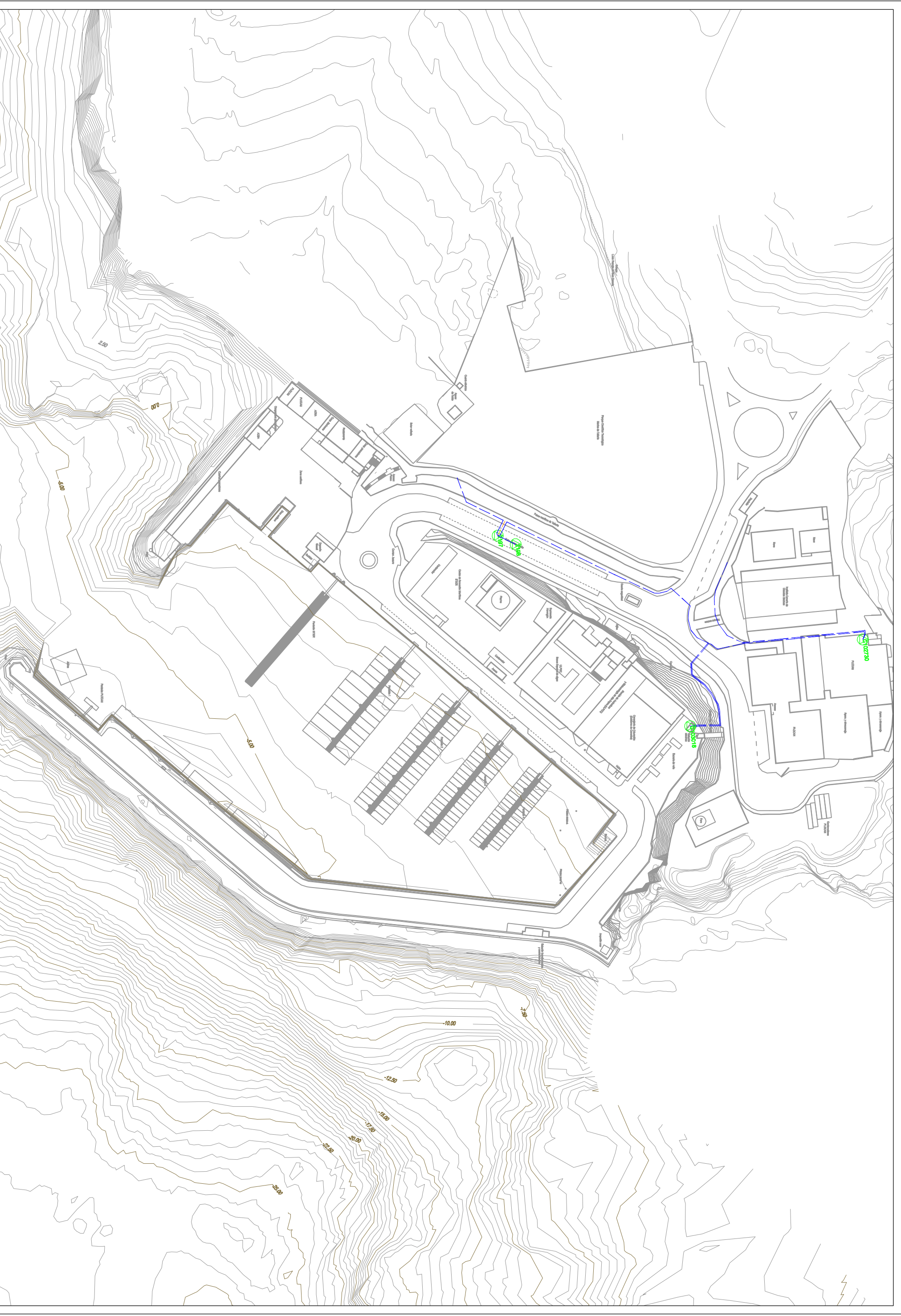
FORMA DE EJECUTAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA A PUNTOS DE LUZ Y TOMAS DE CORRIENTE  
De acuerdo con las ITC-BT 26 (ap. 6.3), 19 (ap. 2.11) y 21 (ap. 2.1 y 3.1)




DISPOSICION DE TERNOS EN BANDEJA  
SIN ESCALA



SELLADO DE PASOS PARA BANDEJAS DE CABLES  
SIN ESCALA



 <p><b>Cabildo de Gran Canaria</b> CONSEJERIA DE PRESIDENCIA</p>	<p>INGENIERO COLABORADOR: <b>RAFAEL SANTANA QUIJES</b> Ing. Industrial, Nº de colegiado 947 COICO</p>	<p>Vº Bº INGENIERO DIRECTOR:</p>	<p>INGENIERIA <b>H.G. INGENIERIA</b> S.L. C/ San Juan, 10. 35010. Las Palmas de Gran Canaria. Tlf: 922 22 11 11. Fax: 922 22 11 12. Email: h.g.ingenieria@h.g.ingenieria.com</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO: <b>JAVIER HERNANDEZ GARCIA</b> Ing. Técnico Industrial, Nº de colegiado 1780</p>	<p>ESCALA: <b>1/1700</b> ORIGINAL DIN A-3</p>	<p>TITULO DEL PROYECTO: <b>PROYECTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DEL PUERTO DE TALIARTE</b></p>	<p>TERMINO MUNICIPAL: <b>TELDE</b> GRAN CANARIA</p>	<p>PLANO Nº: <b>05</b></p>	<p>DESIGNACIÓN: SERVICIO AFEIGTADOS MEDIA TENSIÓN</p>	<p>FECHA: <b>JULIO 2020</b> HOJA 1 DE 3</p>
--	---	----------------------------------	--	---	---	--	---	--------------------------------	---	---



**Cabildo de Gran Canaria**  
CONSEJERIA DE PRESIDENCIA

INGENIERO COLABORADOR:  
RAFAEL SANTANA QUIJES  
Ing. Industrial, Nº de colegiado 947 COICO

Vº Bº INGENIERO DIRECTOR:



AUTOR DEL PROYECTO:  
JAVIER HERNANDEZ GARCIA  
Ing. Técnico Industrial, Nº de colegiado 1.780

ESCALA: 1/1500  
ORIGINAL DIN A3

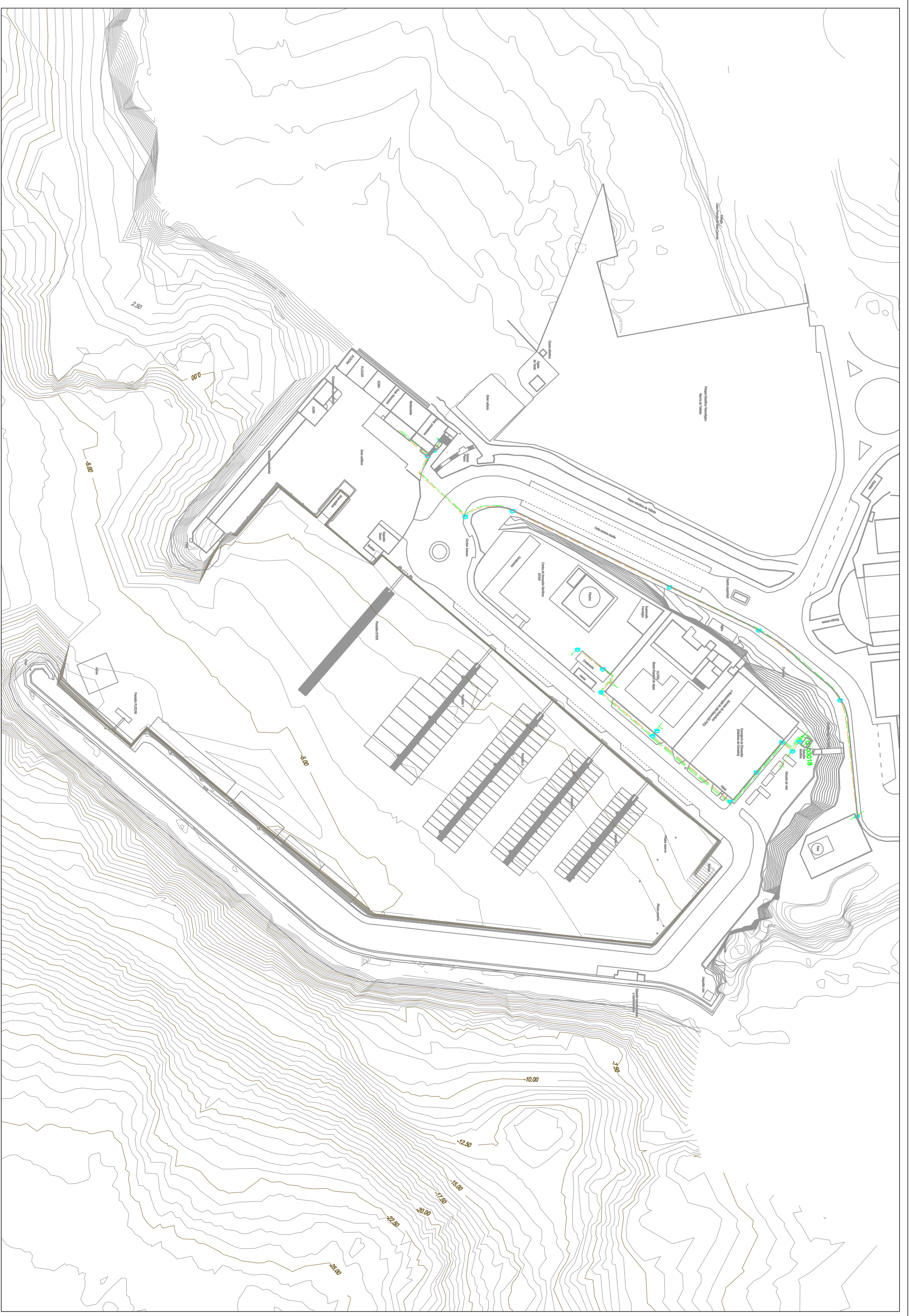
TITULO DEL PROYECTO:  
**PROYECTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN  
CONTRA INCENDIOS DEL PUERTO DE TALIARTE**

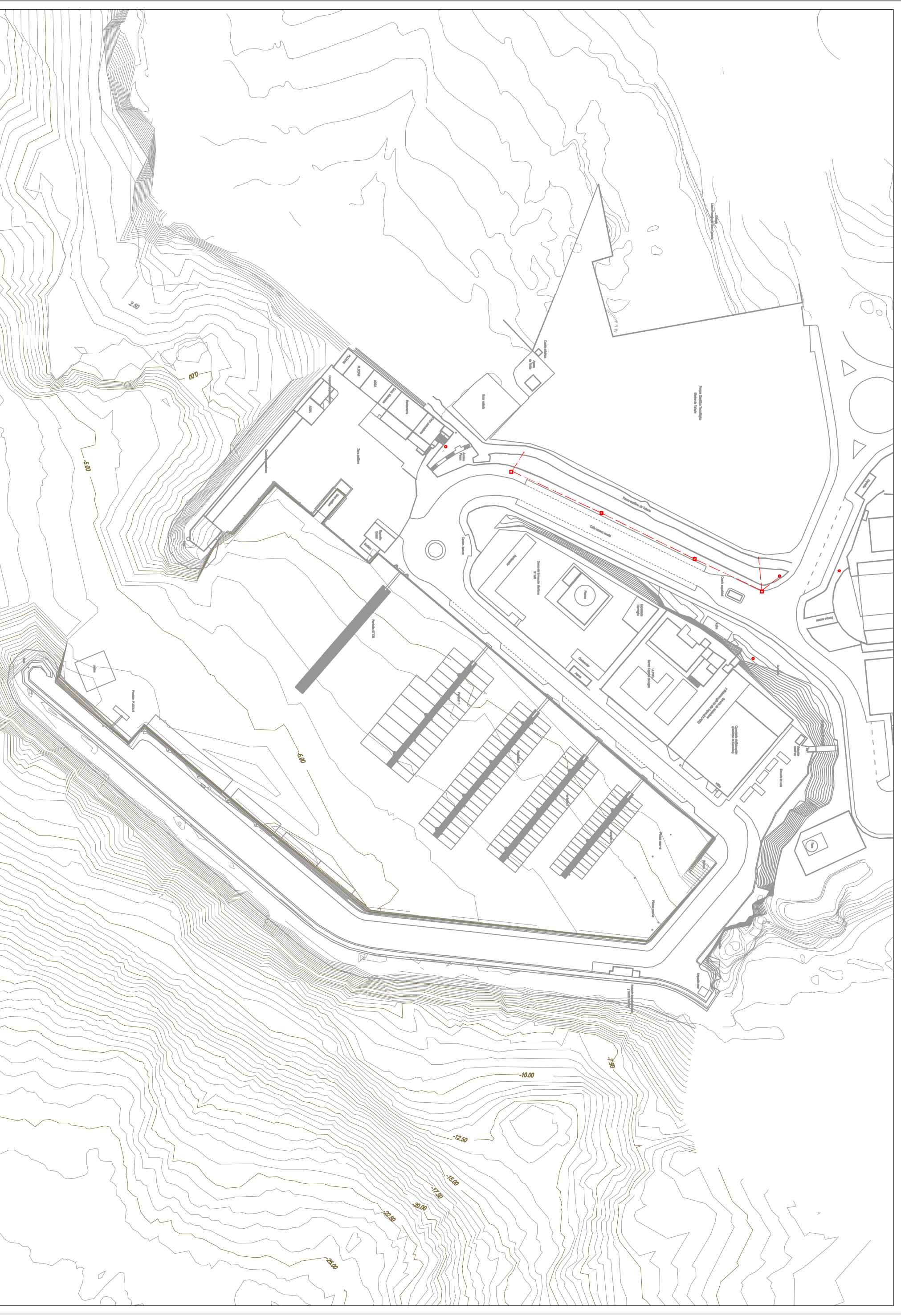
TERMINO MUNICIPAL:  
TELDE  
GRAN CANARIA

PLANO Nº:  
05

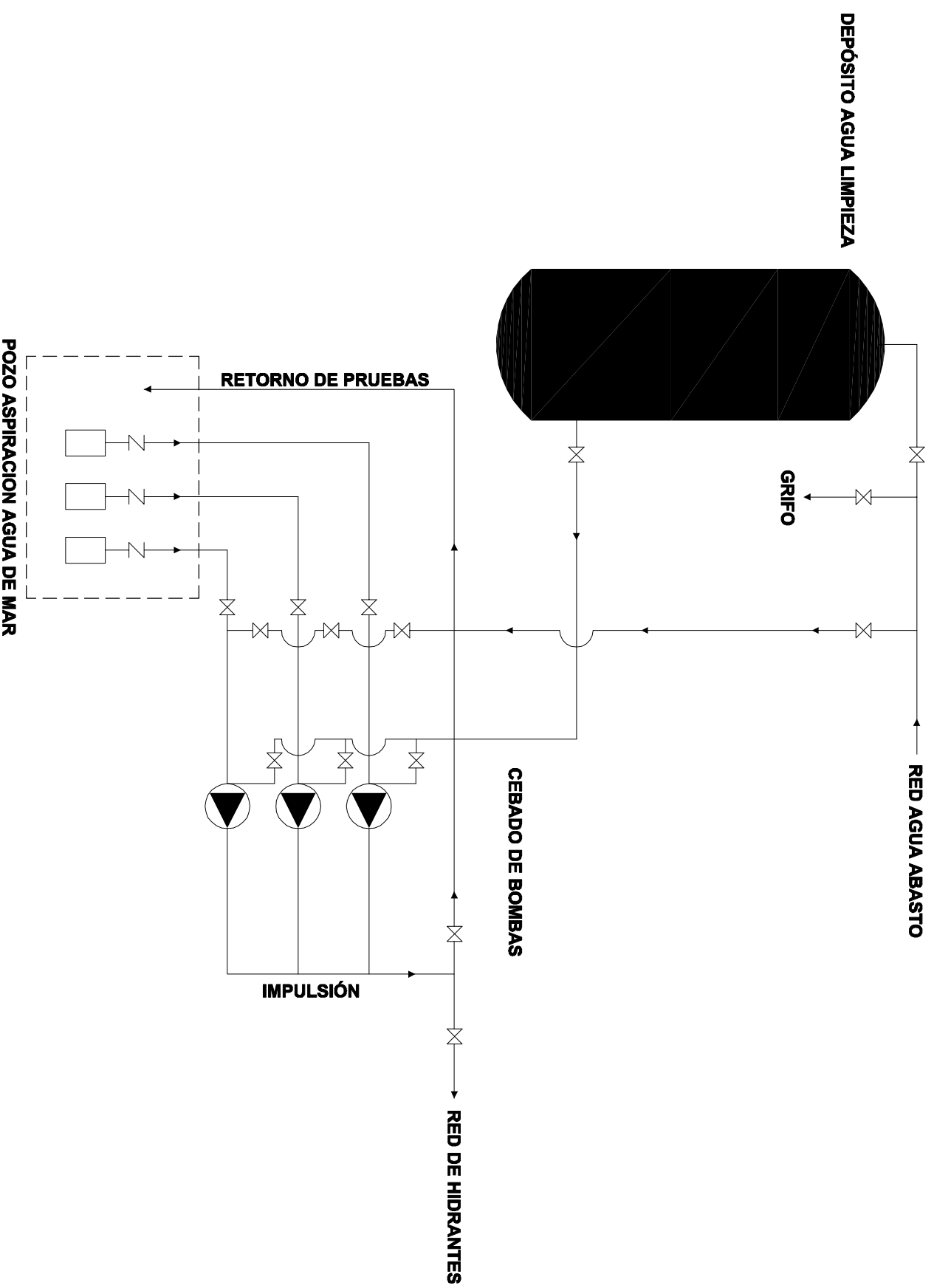
DESIGNACIÓN:  
SERVICIO ASEGURADOS  
BAJA TENSION

FECHA:  
JULIO 2020  
HOJA 2 DE 3

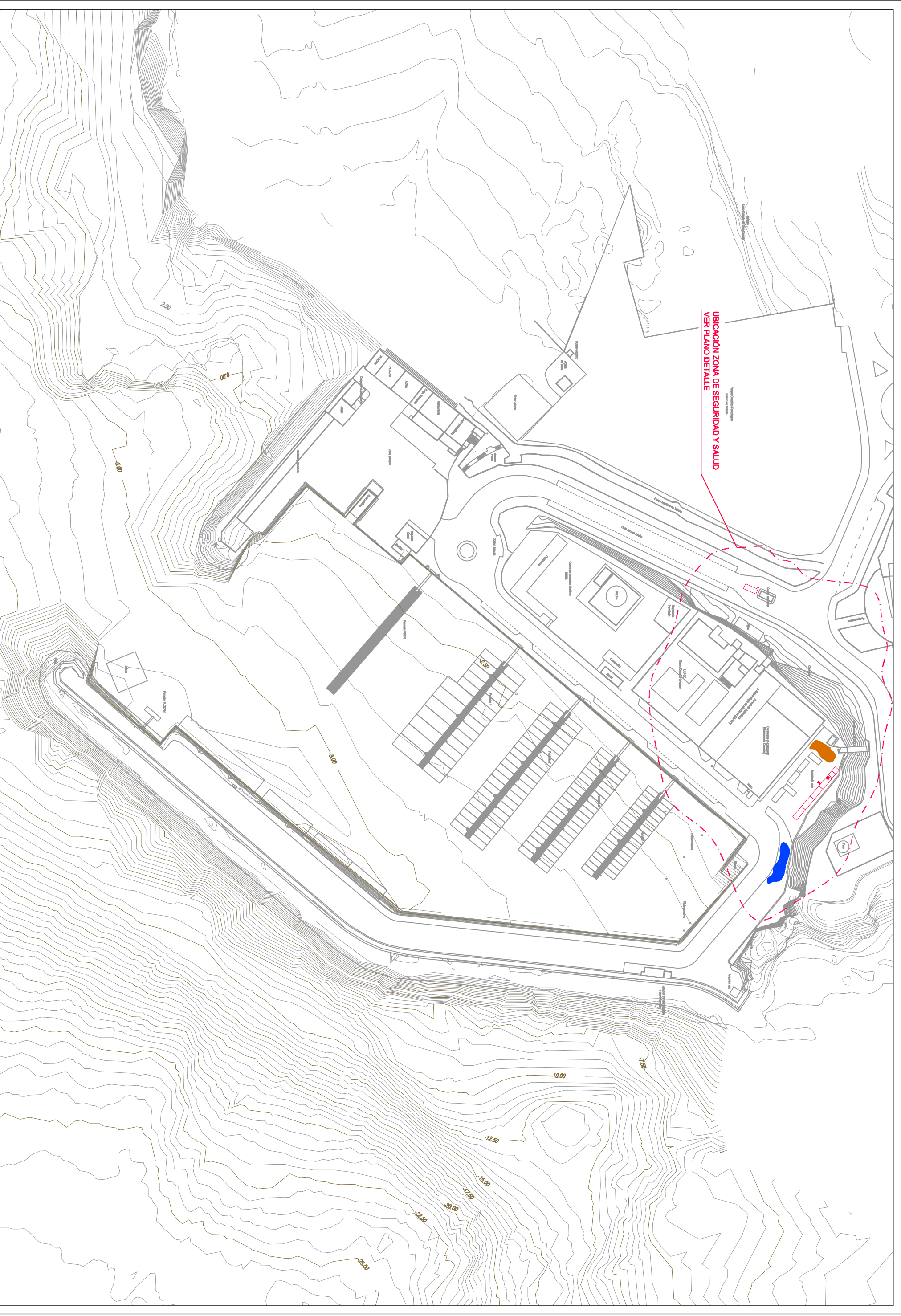






**ESQUEMA DE PRINCIPIO HIDRÁULICO CONTRA INCENDIOS**



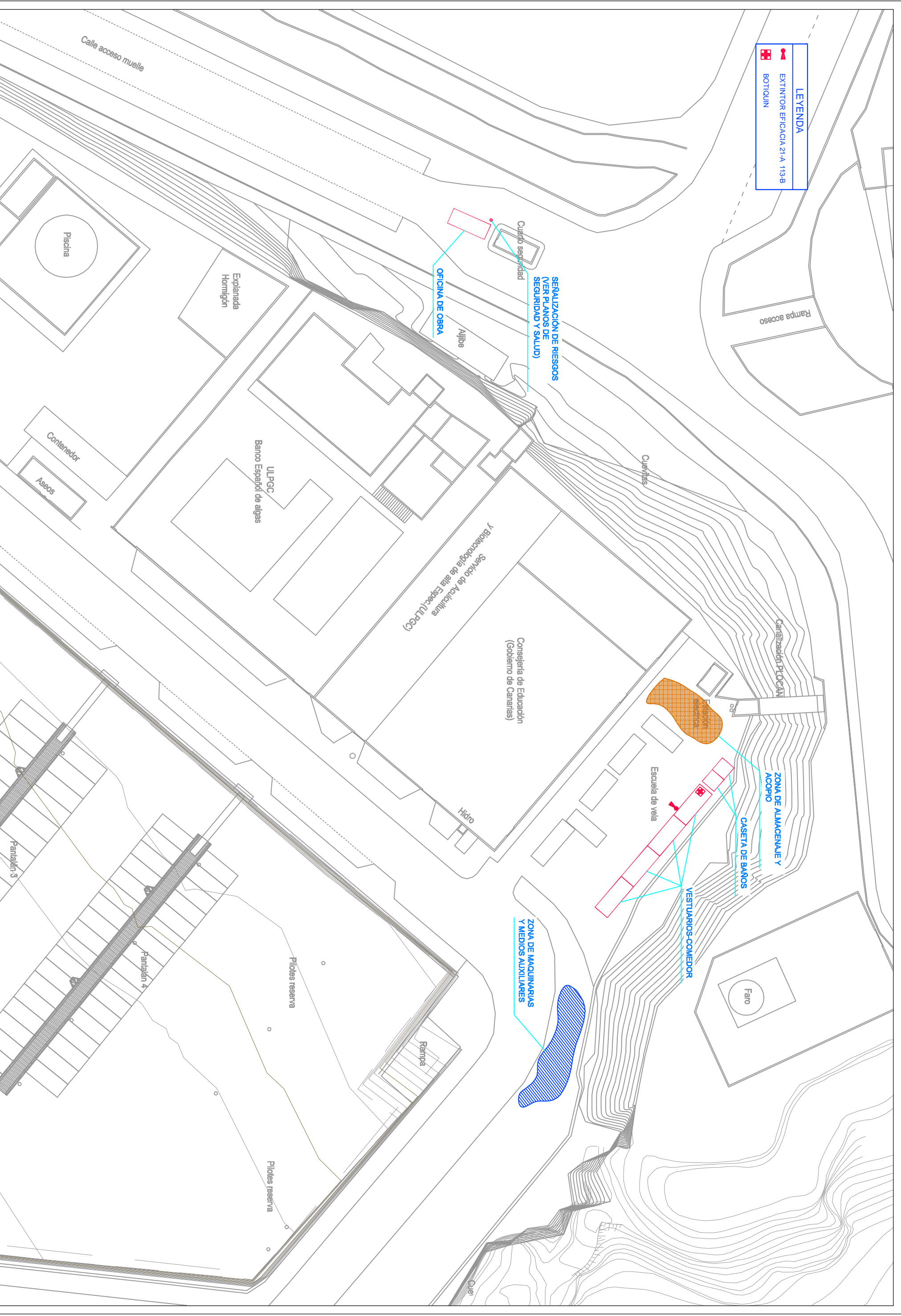





UBICACIÓN ZONA DE SEGURIDAD Y SALUD  
VER PLANO DETALLE

 <p><b>Cabildo de Gran Canaria</b> CONSEJERIA DE PRESIDENCIA</p>	<p>INGENIERO COLABORADOR: <b>RAFAEL SANTANA QUIJES</b> Ing. Industrial, Nº de colegiado 947 COICO</p>	<p>Vº Bº INGENIERO DIRECTOR:</p>	 <p><b>H.C. INGENIERIA</b> Ingenieros Técnicos de Edificación, S.L. C/ San Juan, 10 - 35010 Las Palmas de Gran Canaria Tel: 928 20 20 20 - Fax: 928 20 20 21 E-mail: h.c.ingenieria@h.c.ingenieria.com</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO: <b>JAVIER HERNANDEZ GARCIA</b> Ing. Técnico Industrial, Nº de colegiado 1.750</p>	<p>ESCALA: <b>1/1500</b> ORIGINAL DIN A-3</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO: <b>PROYECTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DEL PUERTO DE TALIARTE</b></p>	<p>TÉRMINO MUNICIPAL: <b>TELDE</b> GRAN CANARIA</p>	<p>PLANO Nº: <b>07</b></p>	<p>DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD 1 PLANO DE UBICACIÓN</p>	<p>FECHA: <b>JULIO 2020</b> HOJA 1 DE 17</p>
--	---	----------------------------------	--	--	---	--	---	--------------------------------	--	--

LEYENDA	
	EXTINTOR EFICACIA 21-A-113-B
	BOTIQUIN



 <p><b>Cabildo de Gran Canaria</b> CONSEJERIA DE PRESIDENCIA</p>	<p>INGENIERO COLABORADOR: <b>RAFAEL SANTANA QUIJES</b> Ing. Industrial, Nº de colegiado 947 COICO</p>	<p>Vº Bº INGENIERO DIRECTOR: <b>H.G. INGENIERIA</b> Ingenieros Técnicos de Edificación, Nº de Colegiados 1701 y 1702 Ingenieros Técnicos de Edificación, Nº de Colegiados 1701 y 1702</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO: <b>JAVIER HERNANDEZ GARCIA</b> Ing. Técnico Industrial, Nº de colegiado 1780</p>	<p>ESCALA: <b>1/500</b> ORIGINAL DIN A3</p>	<p>TITULO DEL PROYECTO: <b>PROYECTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DEL PUERTO DE TALIARTE</b></p>	<p>TÉRMINO MUNICIPAL: <b>TELDE</b> GRAN CANARIA</p>	<p>PLANO Nº: <b>07</b></p>	<p>DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD 2 PLANO DE UBICACIÓN. DETALLE</p>	<p>FECHA: <b>JULIO 2020</b> HOJA 2 DE 17</p>
--	---	---	---	---	--	---	--------------------------------	---	--

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO
TB-6		CONO
TB-8		BALIZA DEL BORDE DERECHO
TB-10		CAPTAFARO BORDE DERECHO E IZQUIERDO

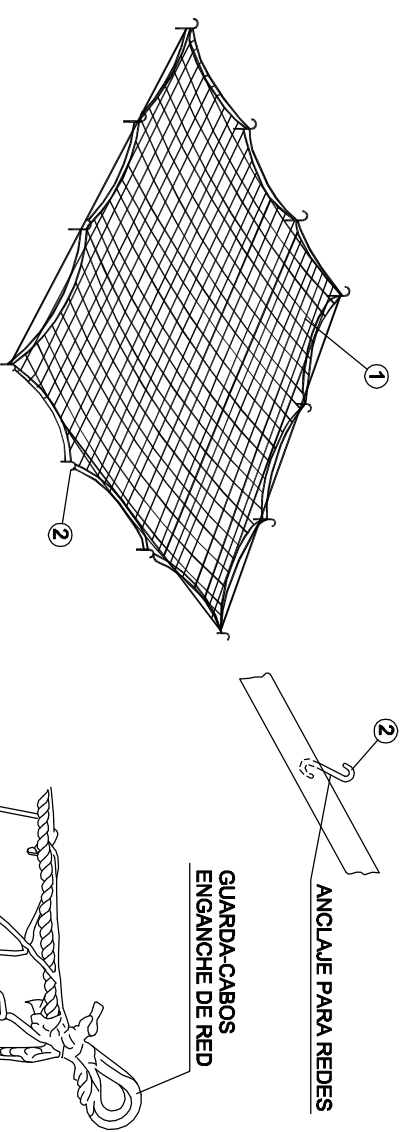
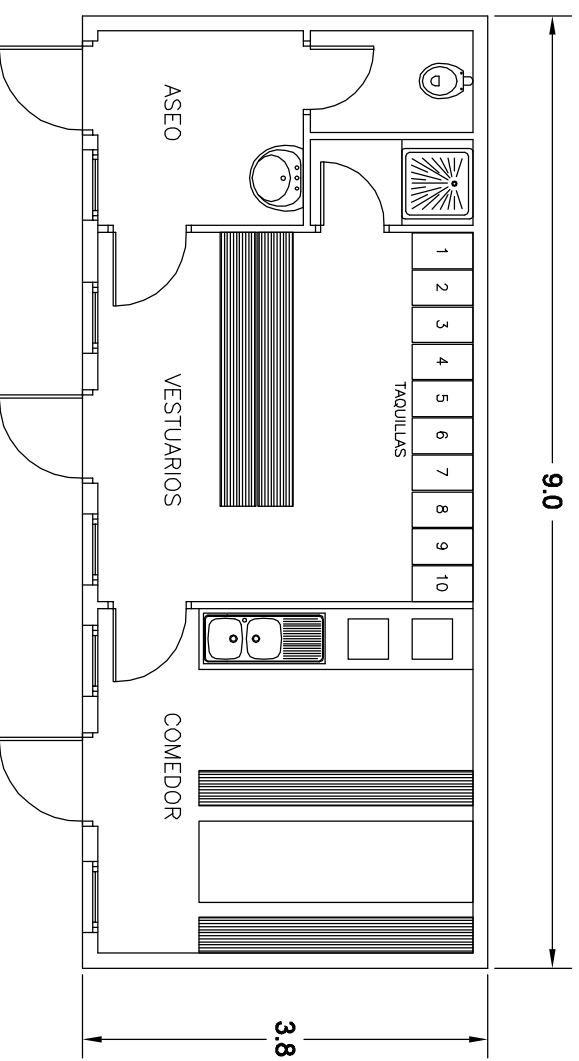
SEÑAL DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TR-250		LIMITACIÓN ALTURA
TR-301		VELOCIDAD MÁXIMA
TR-302		GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO
TR-303		GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO
TR-305		ADELANTAMIENTO PROHIBIDO
TR-306		ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES

SEÑAL DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TR-308		ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO
TR-400a		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-400b		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-401a		PASO OBLIGATORIO
TR-401b		PASO OBLIGATORIO
TR-500		FINAL DE PROHIBICIONES

SEÑALES DE PELIGRO		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TR-15a		RESALTO
TR-15b		BADEN
TR-17		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA
TR-17a		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA
TR-17b		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA
TR-18		OBRAS

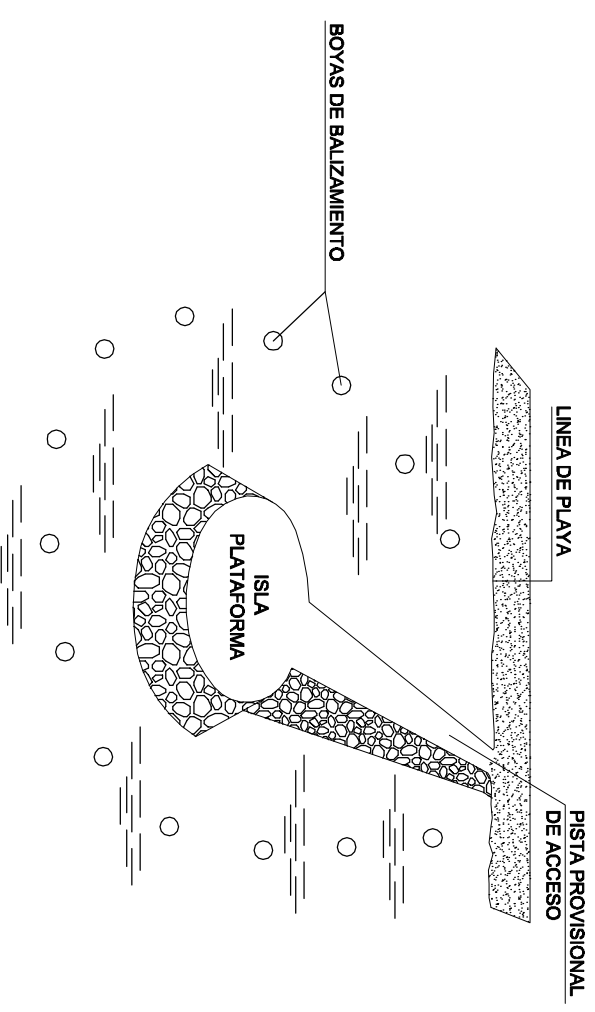
ELEMENTOS LUMINOSOS		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-7		LÍNEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS
TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-9		TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-10		LUZ AMARILLA FIJA
TL-11		LUZ ROJA FIJA

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR-MODULOS TIPO.  
SE AÑADIRAN O ELIMINARAN Nº DE MODULOS Y Nº DE  
EQUIPAMIENTOS SEGUN EL Nº DE TRABAJADORES EN OBRA.

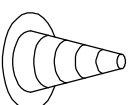


- ① RED DE POLIAMIDA DE HILO DE 4 mm DE DIAMETRO
- ② GANCHOS INCORPORADOS AL FORJADO AL ECHAR EL HORMIGÓN

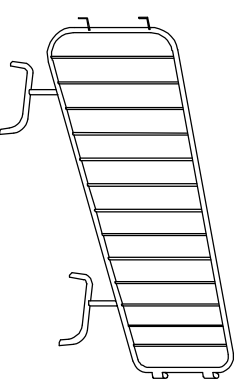
### RED PARA PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES



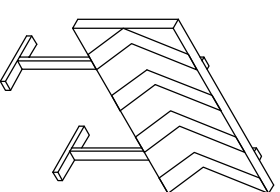
### CROQUIS BALIZAMIENTO EN OBRAS MARITIMAS



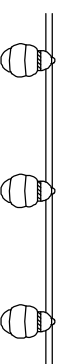
CONO BALIZAMIENTO



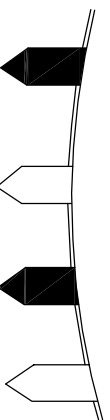
VALLA DESVIO TRAFICO



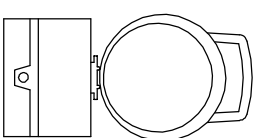
VALLA DESVIO TRAFICO



BALIZA CON LUCES INTERMITENTES



CORDON BALIZAMIENTO

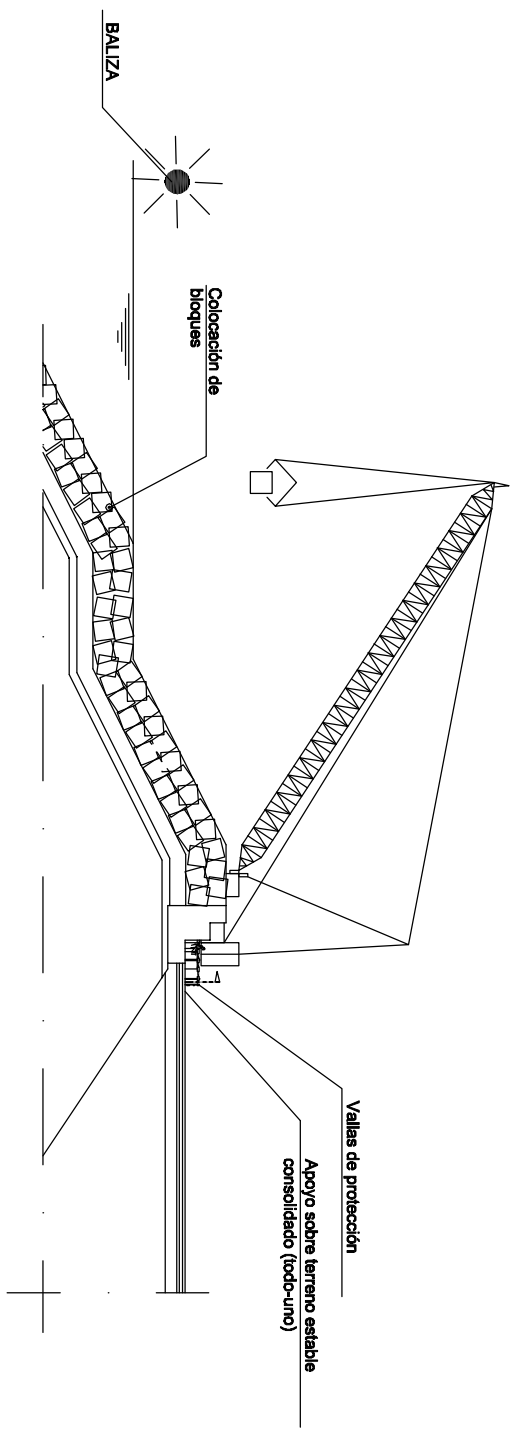
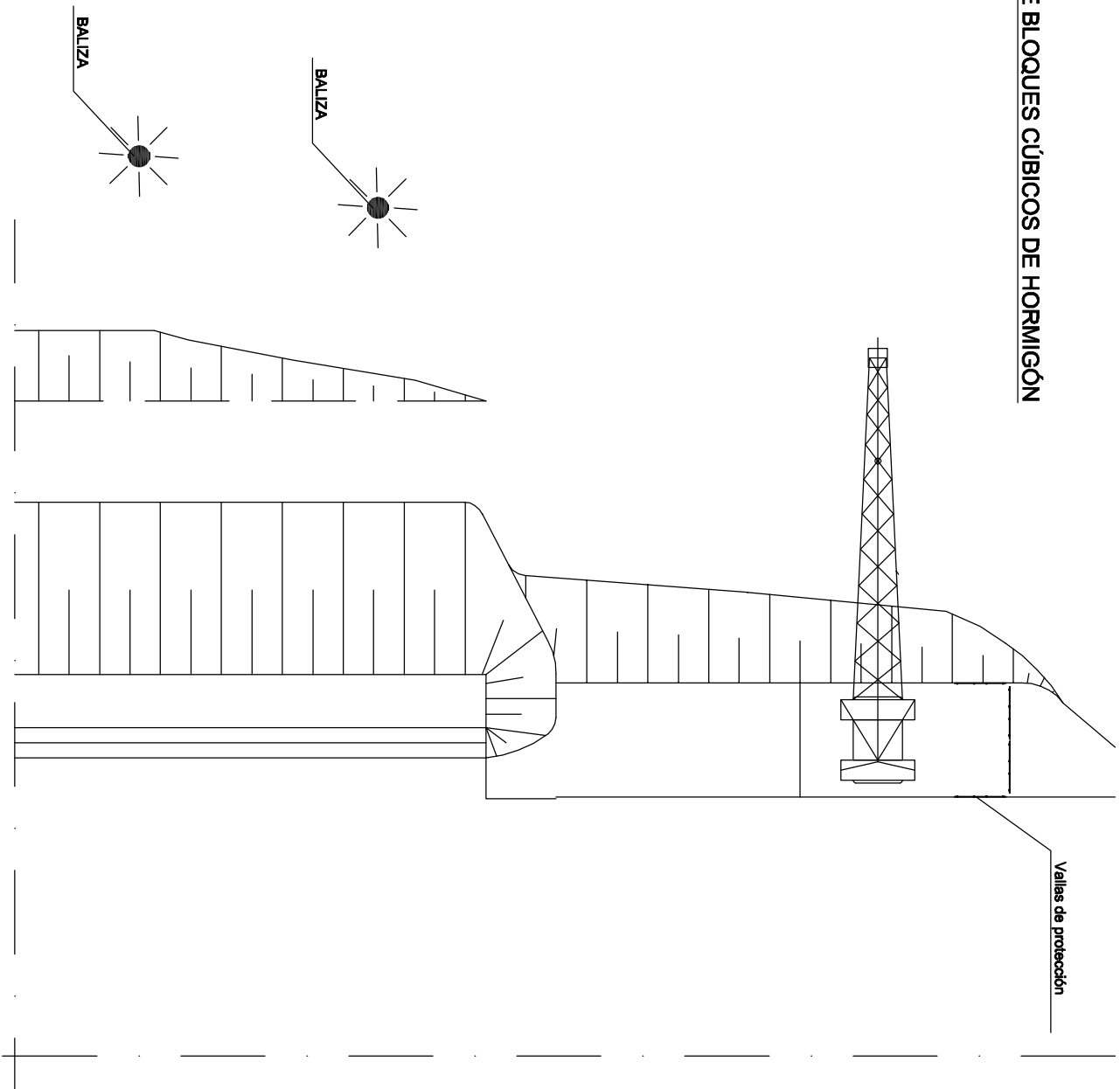



BALIZA INTERMITENTE



CINTA BALIZAMIENTO

# COLOCACIÓN DE BLOQUES CÚBICOS DE HORMIGÓN



 Cabildo de Gran Canaria CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA	INGENIERO COLABORADOR: RAFAEL SANTANA QUIJES Ing. Industrial, Nº de colegiado 947 COICO	Vº Bº INGENIERO DIRECTOR:	ING. INGENIERIA Instituto Tecnológico de Canarias, S.L. (I.T.C.) C/ La Princesa, 100 - 35010 Las Palmas de Gran Canaria Ing. Técnico Industrial, Nº de colegiado 1.780	AUTOR DEL PROYECTO: JAVIER HERNANDEZ GARCIA Ing. Técnico Industrial, Nº de colegiado 1.780	ESCALA: S/E ORIGINAL DIN A3	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DEL PUERTO DE TALIARTE	TÉRMINO MUNICIPAL: TELDE GRAN CANARIA	PLANO Nº: 07	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD 5	FECHA: JULIO 2020 HOJA 5 DE 17
--	---	---------------------------	---	--	--------------------------------	--	---	-----------------	-------------------------------------	--------------------------------------

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Sign. Simb.	Descripción Simb.	Color	Sign. Simb. Simb.
Prohibido Pasar Los Peatones		NEGRO	
Agua No Potable		NEGRO	
Prohibido Fumar y Encender Fuego		NEGRO	
Prohibido Apagar con Agua		NEGRO	
Prohibido Fumar		NEGRO	

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Sign. Simb.	Descripción Simb.	Color	Sign. Simb. Simb.
Obligatorio Eliminar Puntas		BLANCO	
Uso Obligatorio de Cinturón de Seguridad		BLANCO	
Uso Obligatorio de Botas Asilantes		BLANCO	
Uso Obligatorio de Guantes Asilantes		BLANCO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Sign. Simb.	Descripción Simb.	Color	Sign. Simb. Simb.
Riesgo de Incendios Materiales Inflamables		NEGRO	
Riesgo de Explosiones Materiales Explosivos		NEGRO	
Riesgo de Cargas Suspendingas		NEGRO	
Riesgo de Intoxicación Sustancias Tóxicas		NEGRO	
Riesgo de Corrosión Sustancias Corrosivas		NEGRO	
Riesgo Eléctrico		NEGRO	
Peligro Indeterminado		NEGRO	
Caida de Objetos		NEGRO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Sign. Simb.	Descripción Simb.	Color	Sign. Simb. Simb.
Desprendimiento		NEGRO	
Maquinaria Pesada en Movimiento		NEGRO	
Caidas a Diferente Nivel		NEGRO	
Caidas a Mismo Nivel		NEGRO	
Alta Tensión		NEGRO	
Alta Temperatura		NEGRO	
Baja Temperatura		NEGRO	
Radiaciones Laser		NEGRO	

SEÑALES DE SALVAMENTO

Sign. Simb.	Descripción Simb.	Color	Sign. Simb. Simb.
Dirección Capa Salida de Emergencia		NEGRO	
Localización Camilla de Emergencia		AMARILLO	
Camilla de Emergencia		AMARILLO	
Dirección de Emergencia		AMARILLO	
Dirección Capa Ducha de Emergencia		AMARILLO	
Localización Ducha de Emergencia		AMARILLO	
Dirección Capa Salida de Emergencia		AMARILLO	

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Sign. Simb.	Descripción Simb.	Color	Sign. Simb. Simb.
Uso Obligatorio de Protectores Auditivos		BLANCO	
Uso Obligatorio de Gafas o Pantallas		BLANCO	
Uso Obligatorio de Guantes		BLANCO	
Uso Obligatorio de Botas de Seguridad		BLANCO	
Uso Obligatorio de Mascarilla		BLANCO	
Uso Obligatorio de Casco Protector		BLANCO	

SEÑALES DE SALVAMENTO

Sign. Simb.	Descripción Simb.	Color	Sign. Simb. Simb.
Equipo de Primeros Auxilios		BLANCO	
Localización de Primeros Auxilios		BLANCO	
Dirección Capa Primeros Auxilios		BLANCO	
Localización Salida de Emergencia		BLANCO	

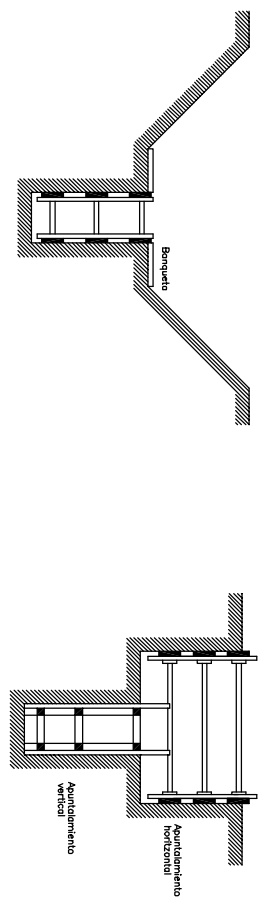
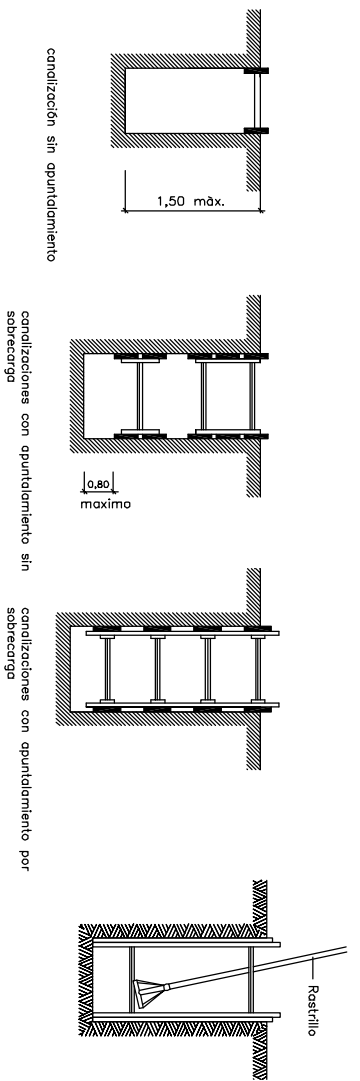
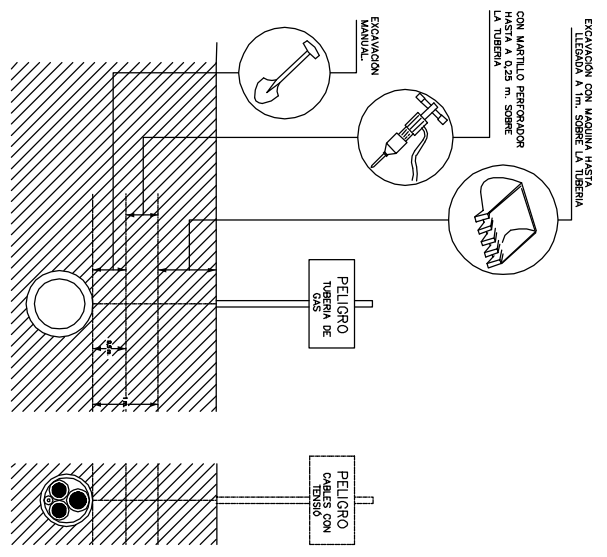
SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

Sign. Simb.	Descripción Simb.	Color	Sign. Simb. Simb.
Equipo Contra Incendio		BLANCO	
Localización de Equipo Contra Incendio		BLANCO	
Dirección Capa Equipo Contra Incendios		BLANCO	

COLOR DE SEÑALIZADO	SIGNIFICADO	APLICACIÓN
ROJO	Prohibición	Señales de prohibición, dispositivos de desconexión de emergencia
VERDE	Situación de seguridad y Primeros auxilios	Señales de primera asistencia, señales de primeros auxilios, señales de primeros auxilios, etc...
AMARILLO	Atención Peligro	Señales de primera asistencia, señales de primeros auxilios, señales de primeros auxilios, etc...
AZUL	Señales de obligación, indicaciones	Obligación de llevar equipo de protección personal, etc...

FORMA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO
	Prohibición u Obligación
	Advertencia de Peligro
	Salvamento Ubicación Oblea

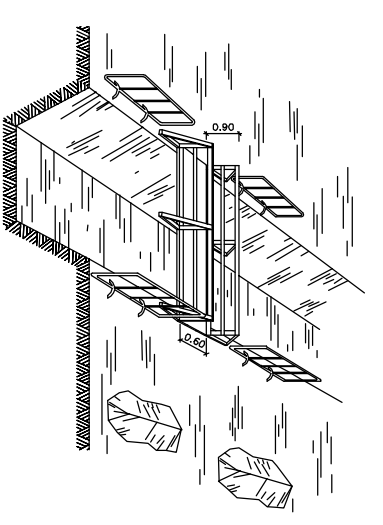
DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDADAS EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELÉCTRICIDAD



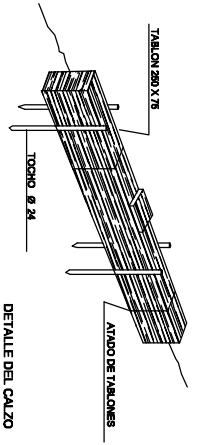
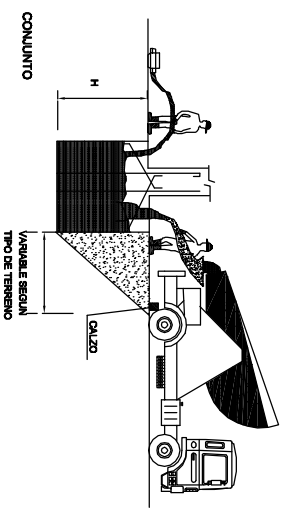
Ancho de canalización en función de su profundidad. Como mínimo el ancho tendrá que ser de:

0,50 m.	hasta	o	1,00 m.	de profundidad
0,65 m.	hasta	o	1,50 m.	de profundidad
0,75 m.	hasta	o	2,00 m.	de profundidad
0,80 m.	hasta	o	3,00 m.	de profundidad
0,90 m.	hasta	o	4,00 m.	de profundidad
1,00 m.	para	mas de	4,00 m.	de profundidad

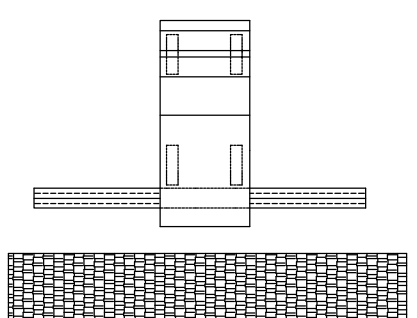
Esquema apuntalamiento de canalización



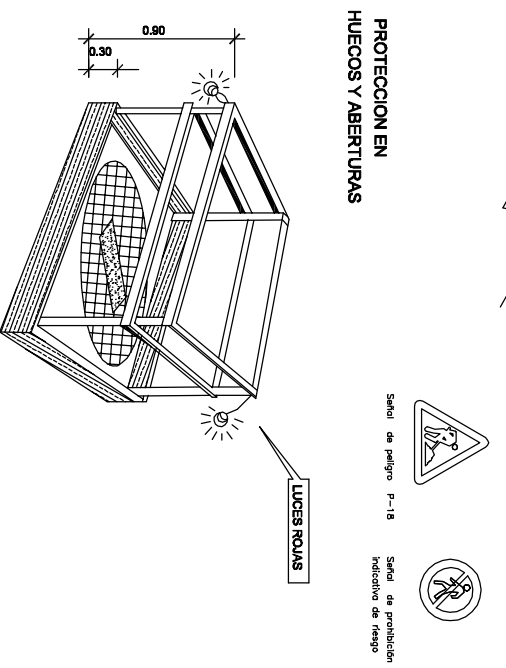
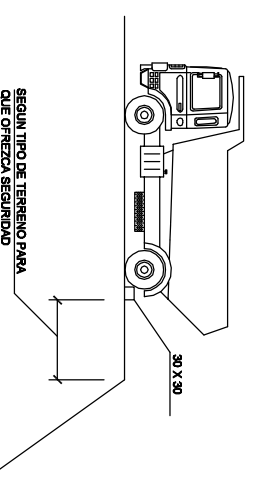
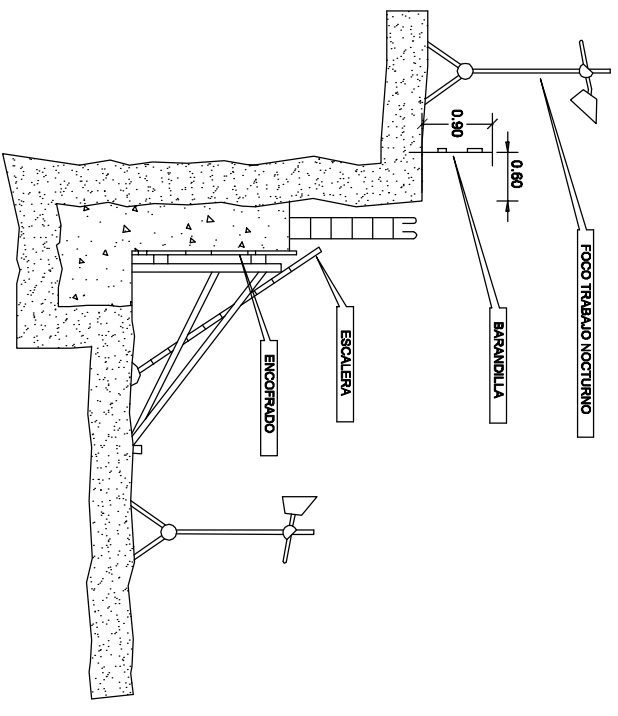
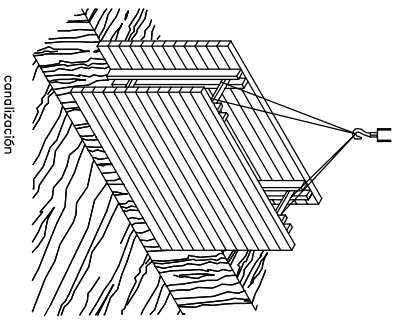
**HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO EN ZANJAS O CIMENTACIONES**



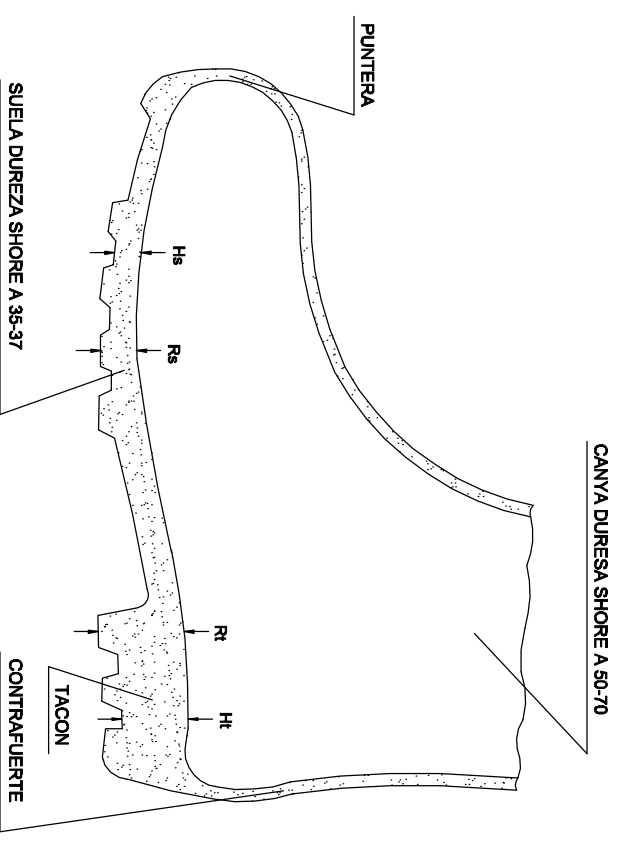
**TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS**



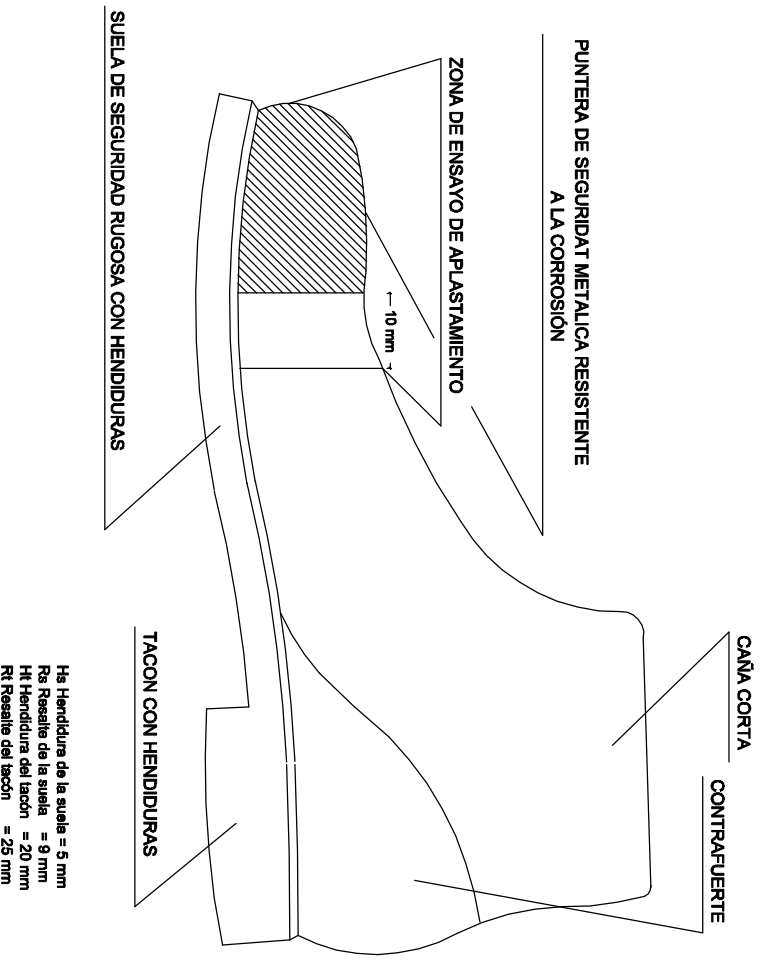
**HORMIGONADO DE MUIROS**



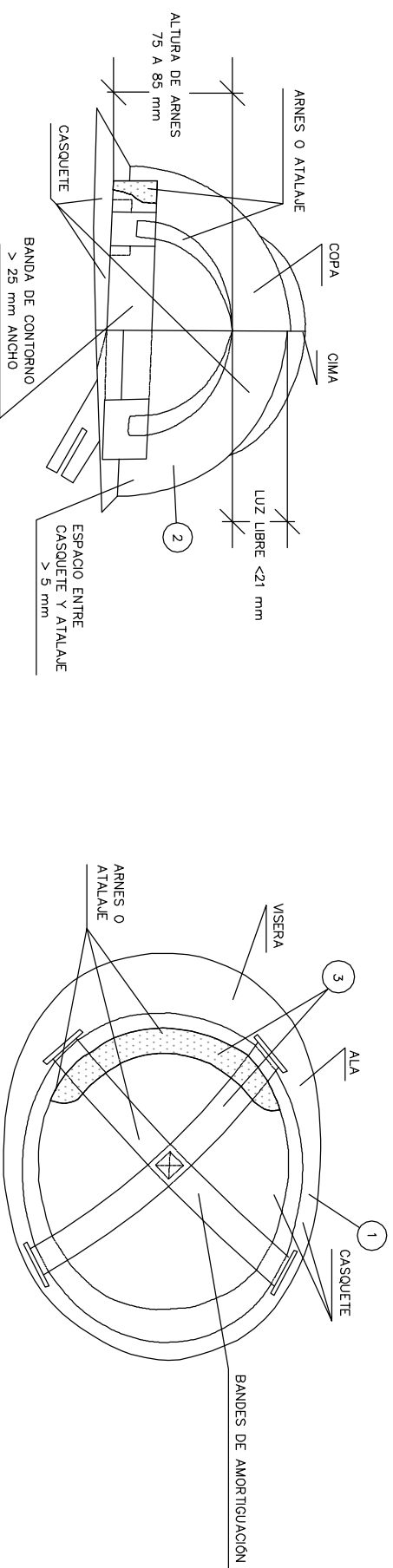
### BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



### BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

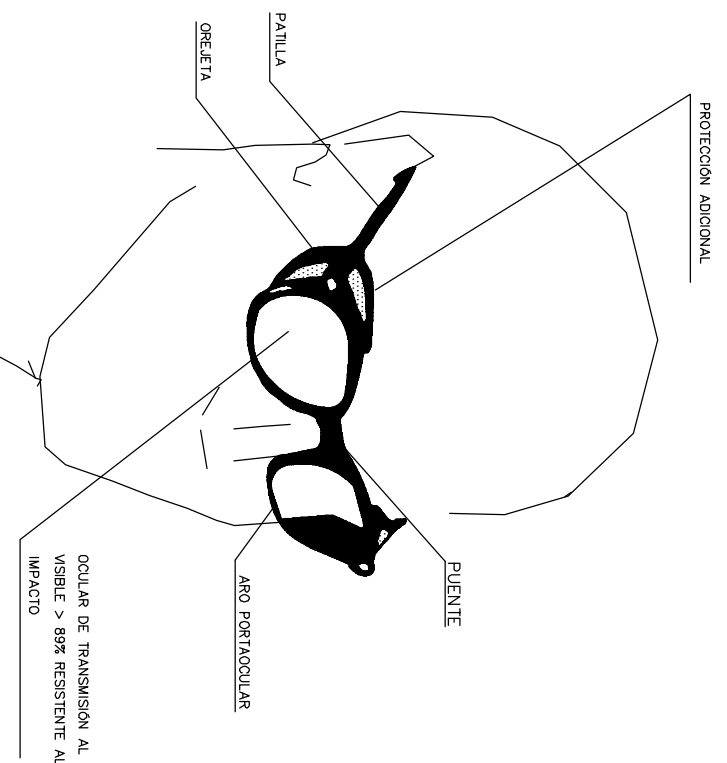


### CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

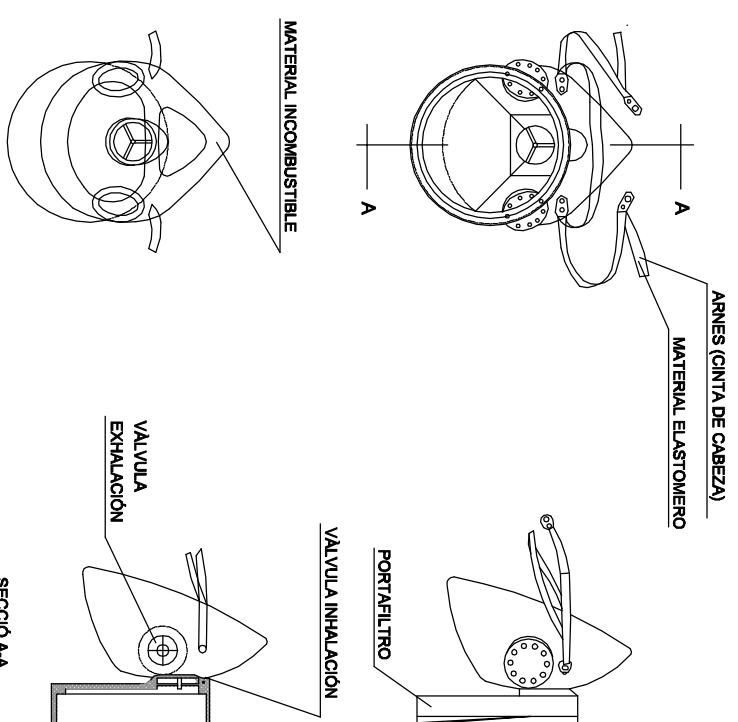


- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- 2 CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
- 3 MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUOGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

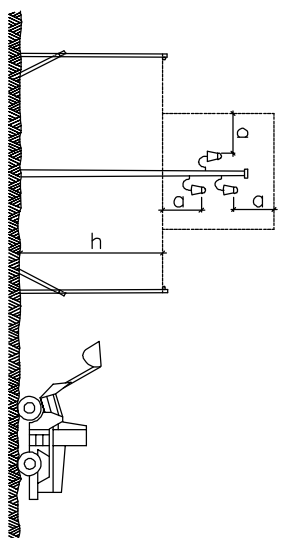
### GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



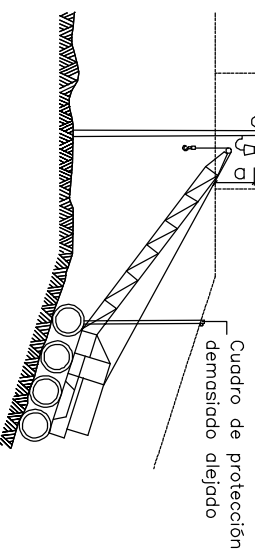
### MASCARILLA ANTIPOLVOS



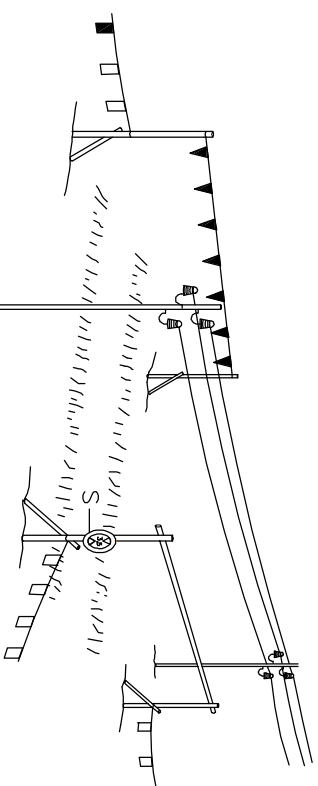




Zona de peligro

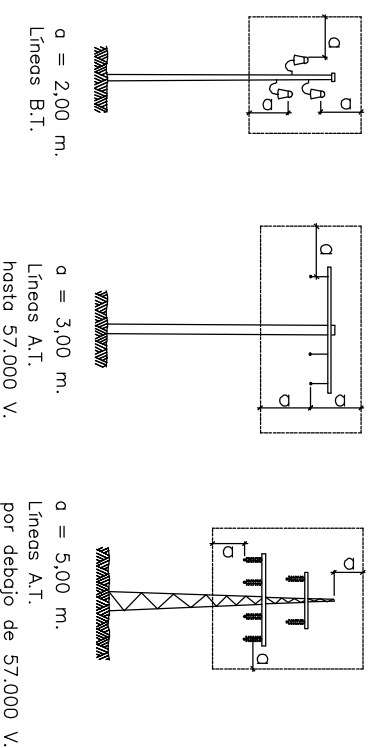


Esquema paso por debajo de Líneas aéreas de baja tensión

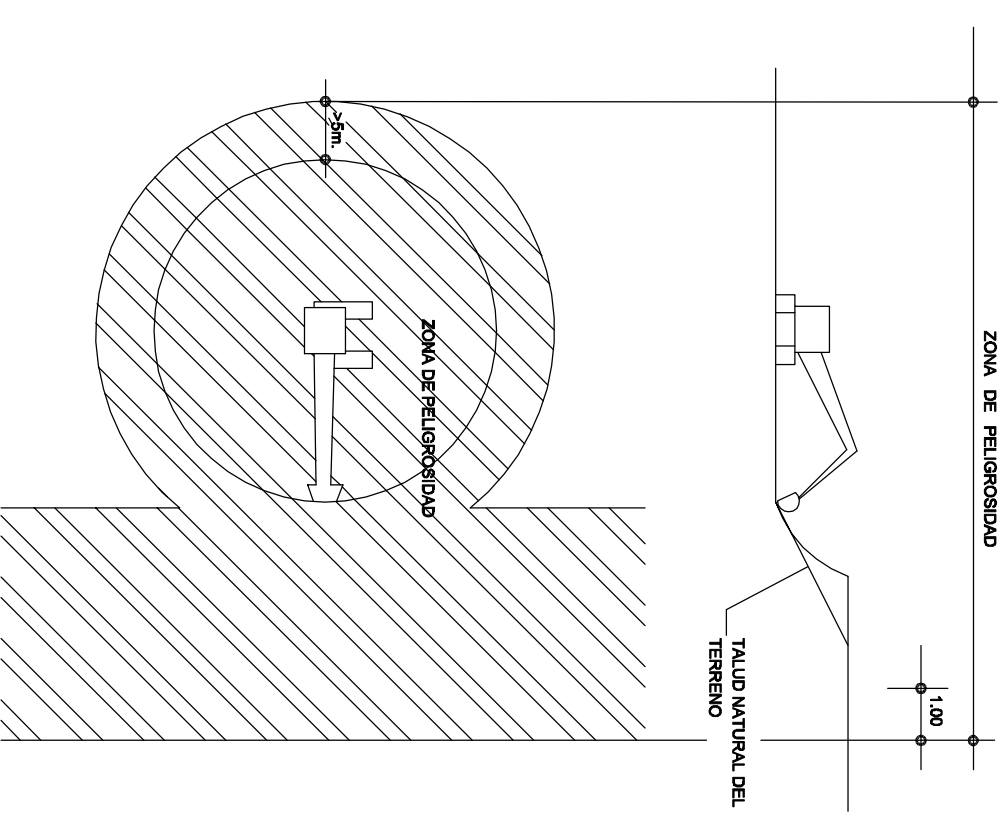


h=Paso libre  
S=Señal de máxima altura

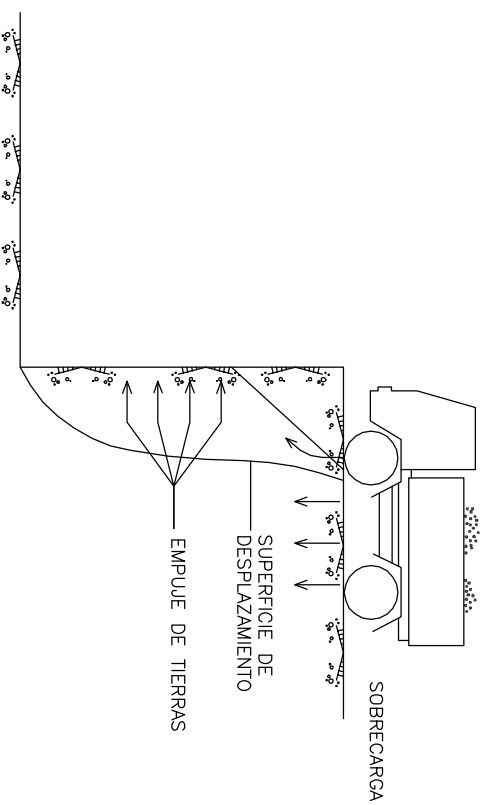
Portico de balzamiento protección de Líneas eléctricas aéreas



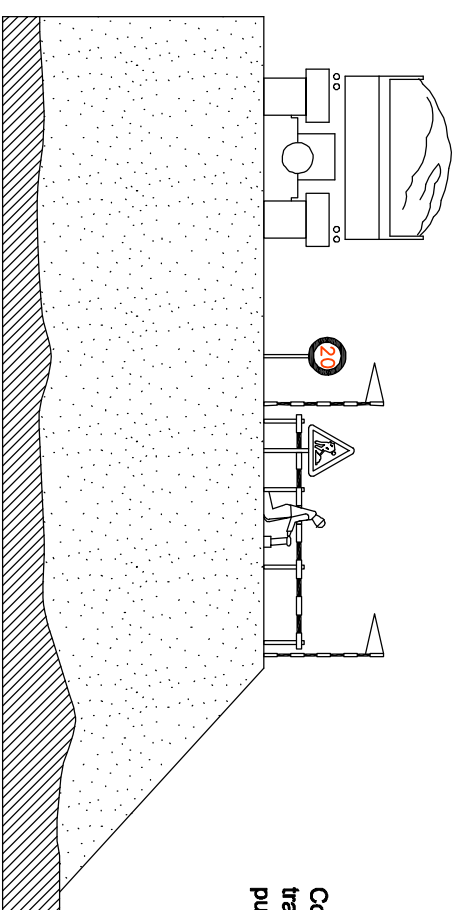
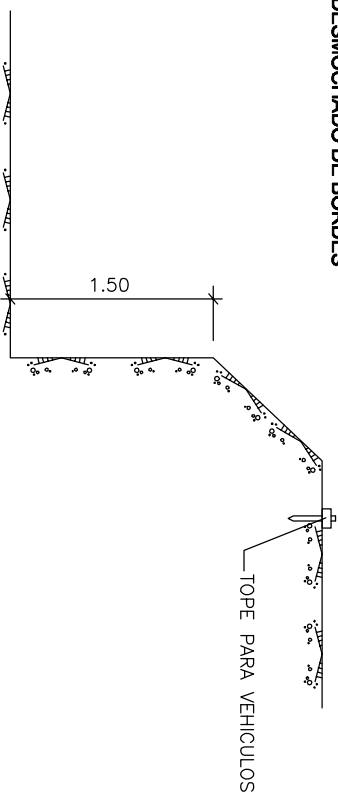
Distancias relativas de protección por la maquinaria de obra próxima a las Líneas eléctricas aéreas



PROTECCION FRENTE A EXCAVACIONES.

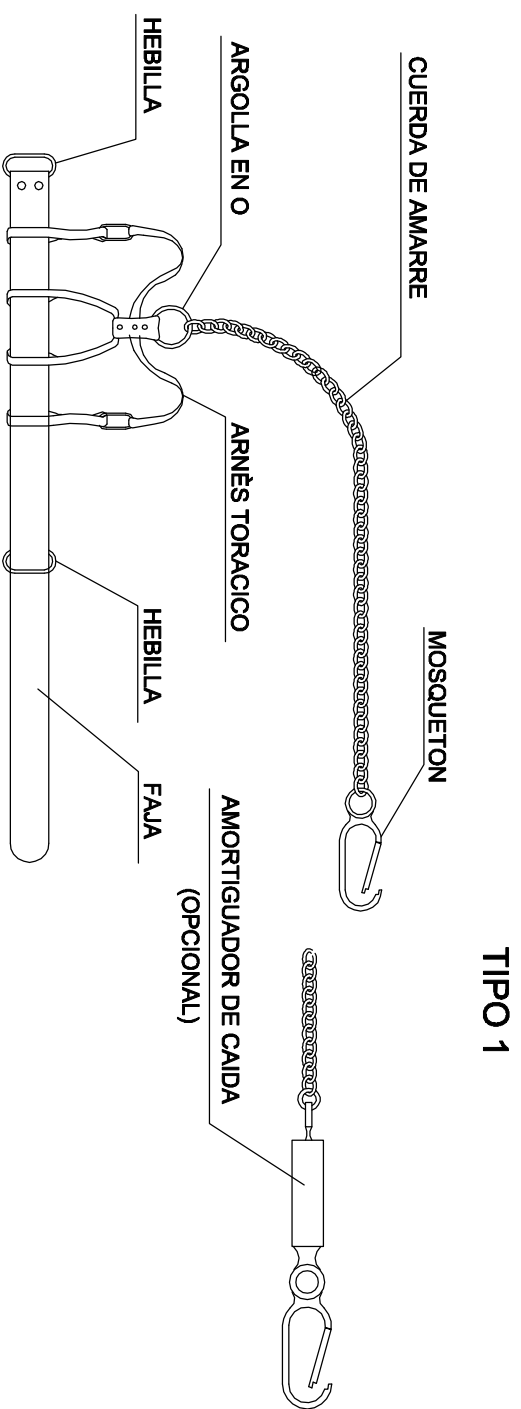


DESMOCHADO DE BORDES

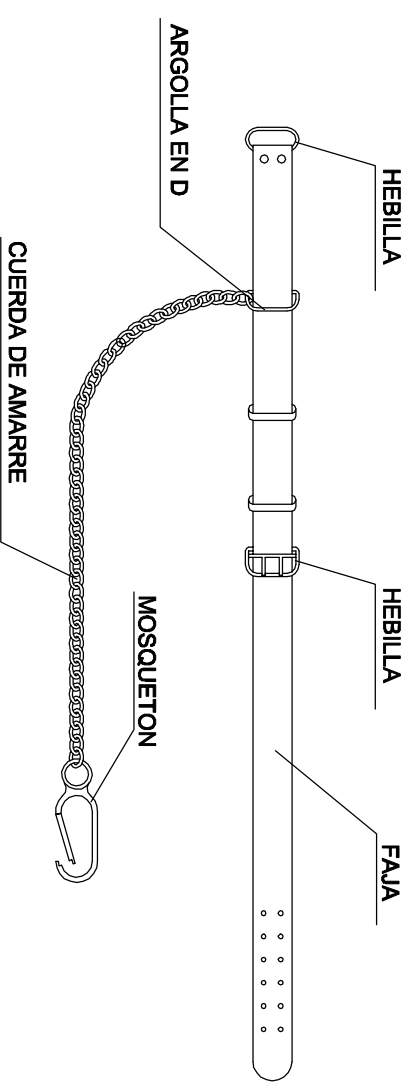


EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y AFIRMADOS

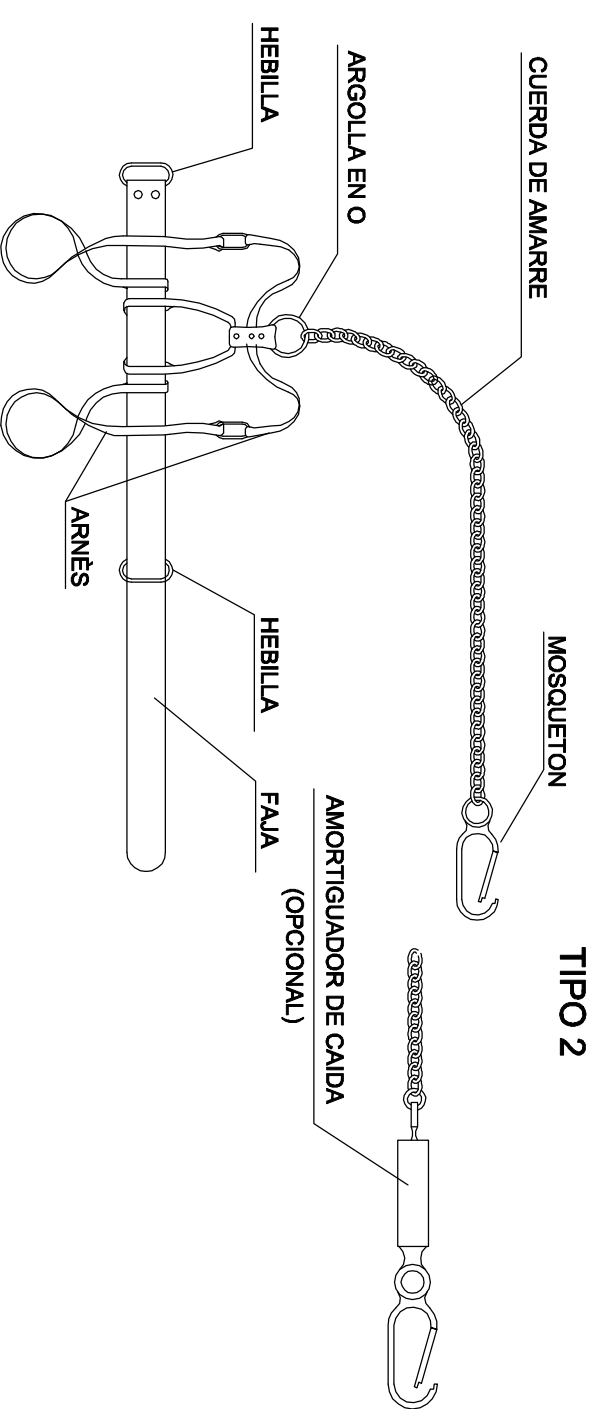
Como norma general nadie se acercará, a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 metros, medida desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.



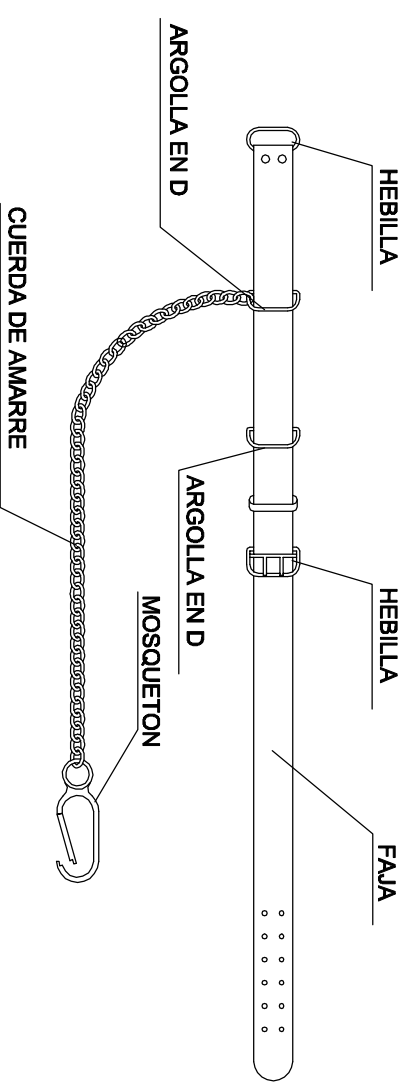
TIPO 1



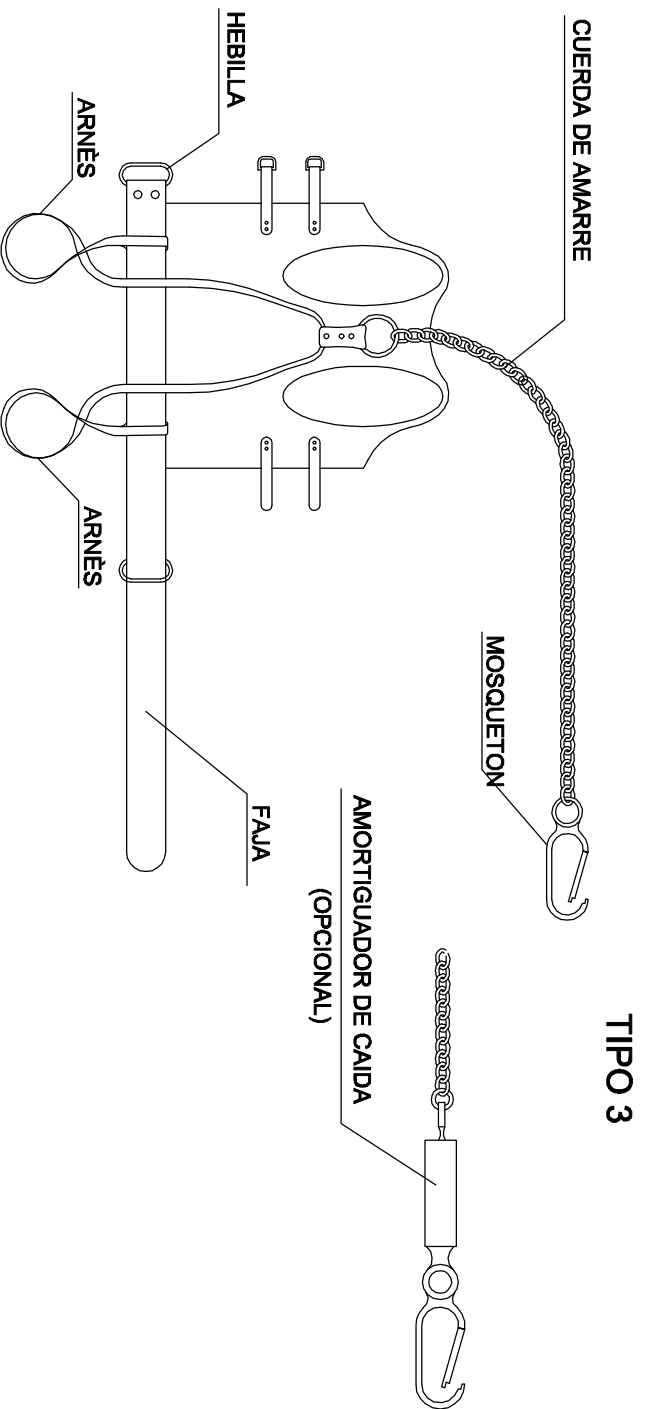
TIPO 1



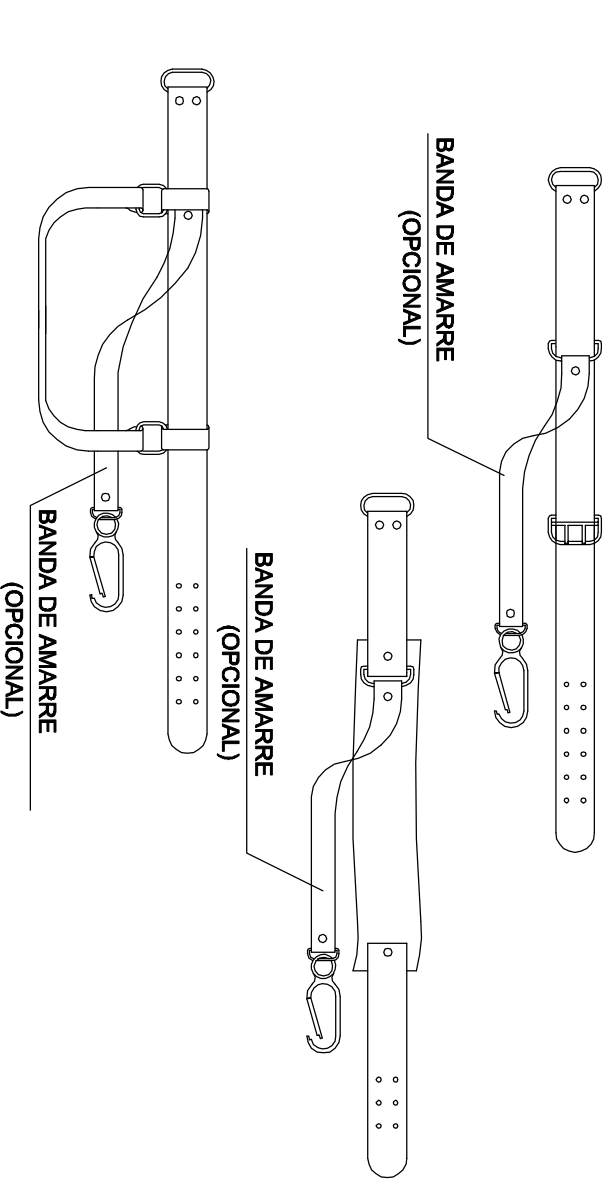
TIPO 2

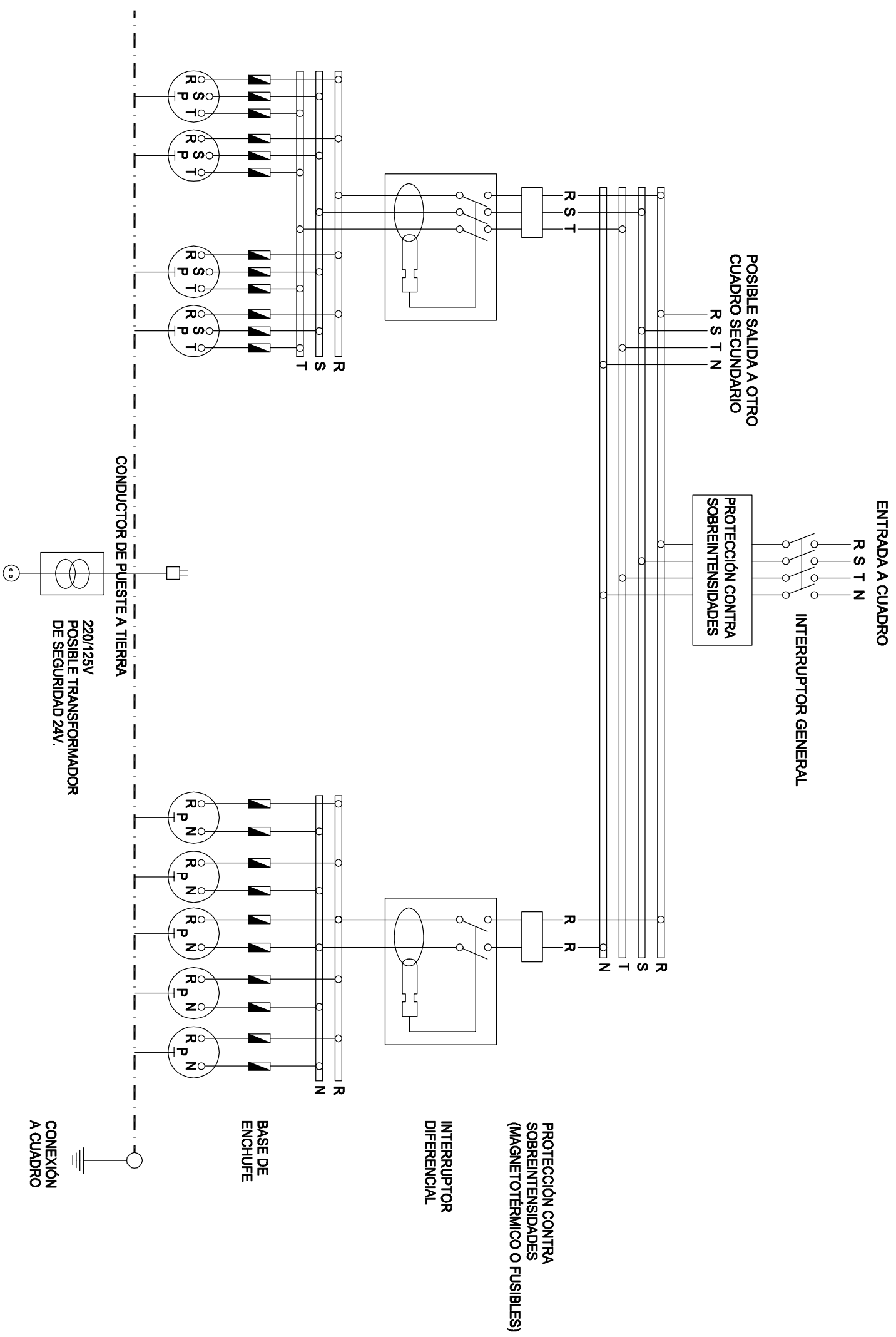


TIPO 2

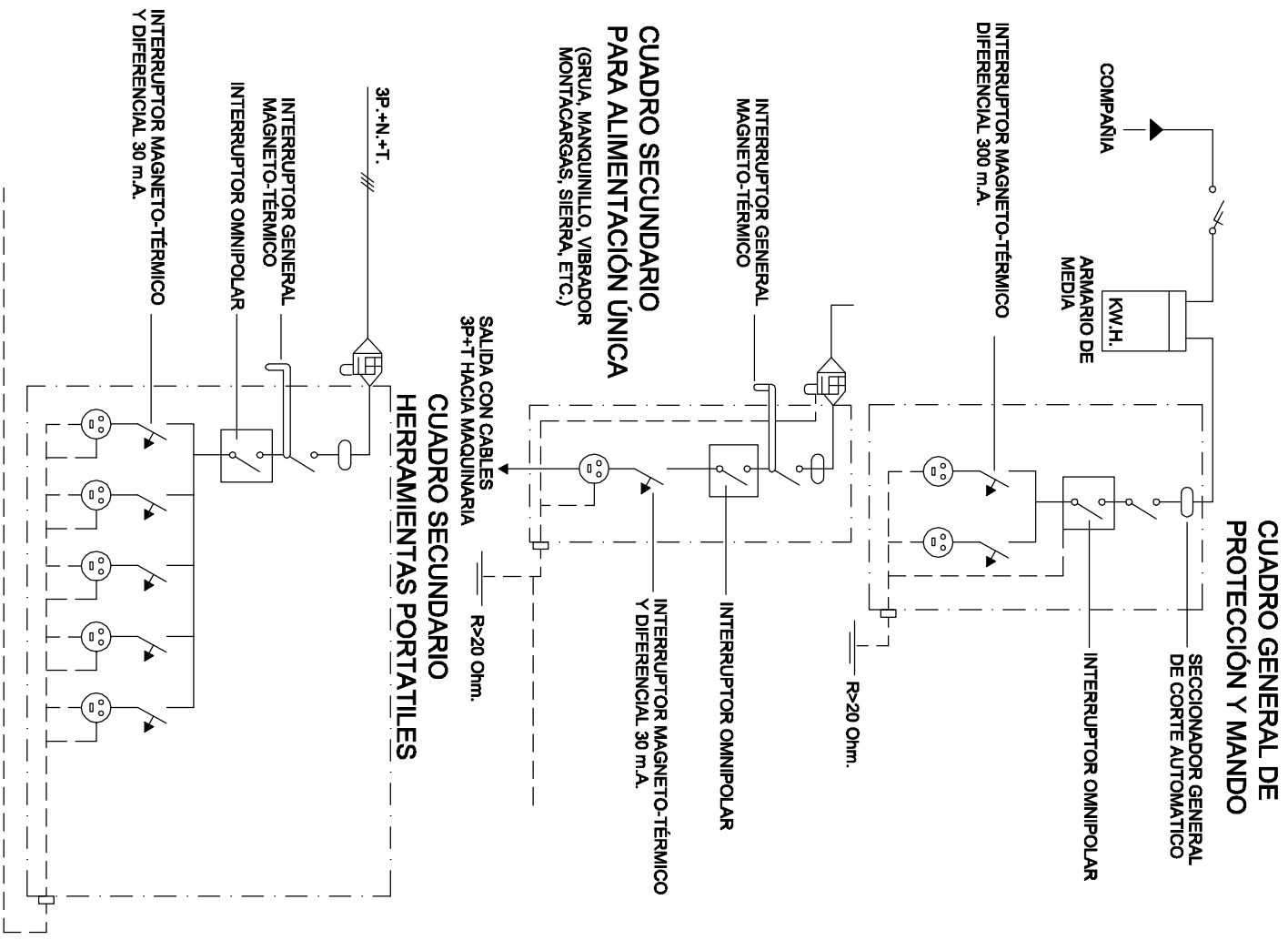


TIPO 3



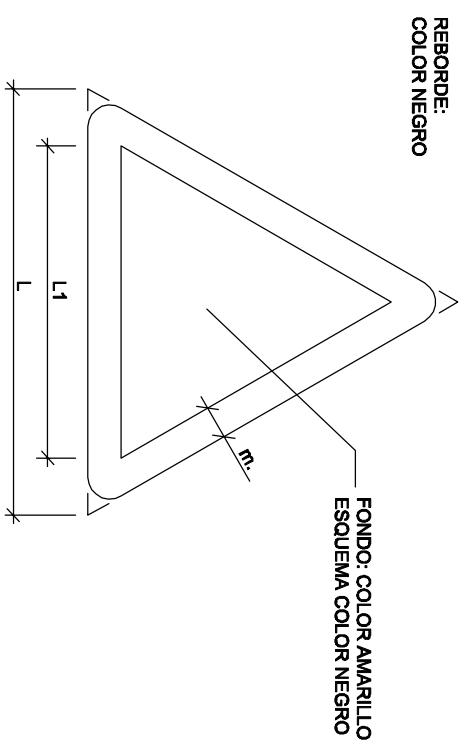


**NOTA:**  
 LA SENSIBILIDAD DEL RELE DIFERENCIAL ESTARÁ RELACIONADA CON  
 EL VALOR DE LA TOMA DE TIERRA, NO PUDIENDO SER INFERIOR A  
 300 mA.

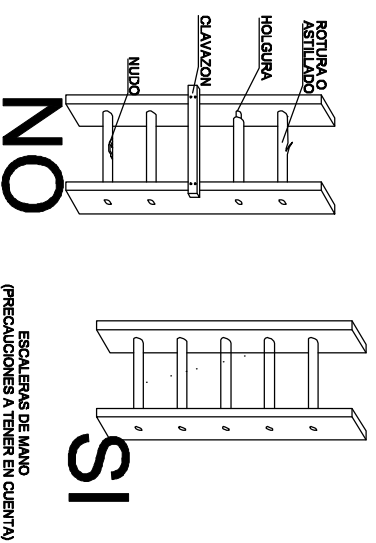
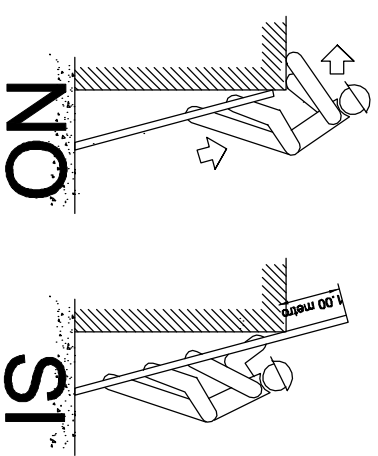
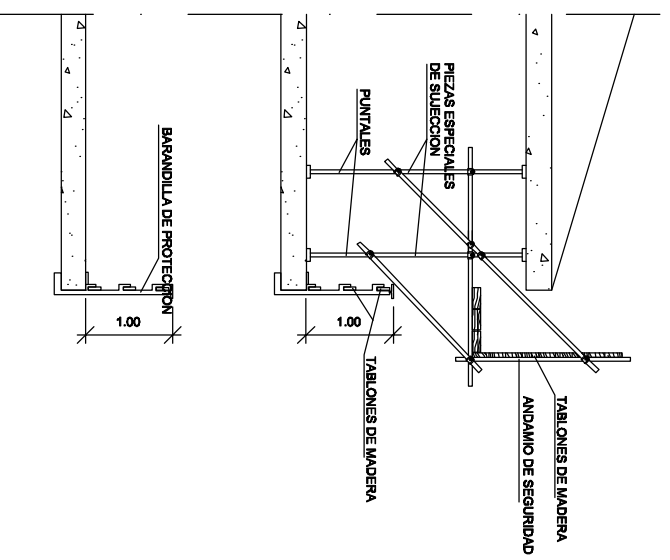


**CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y MANDO**

**SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO**

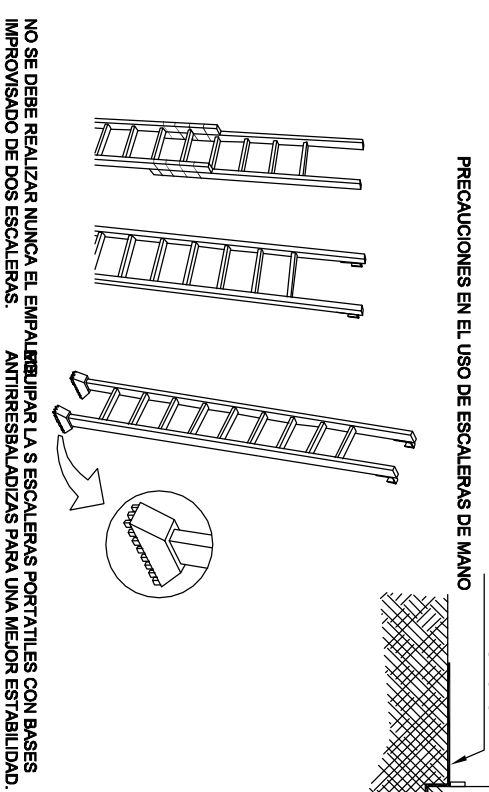
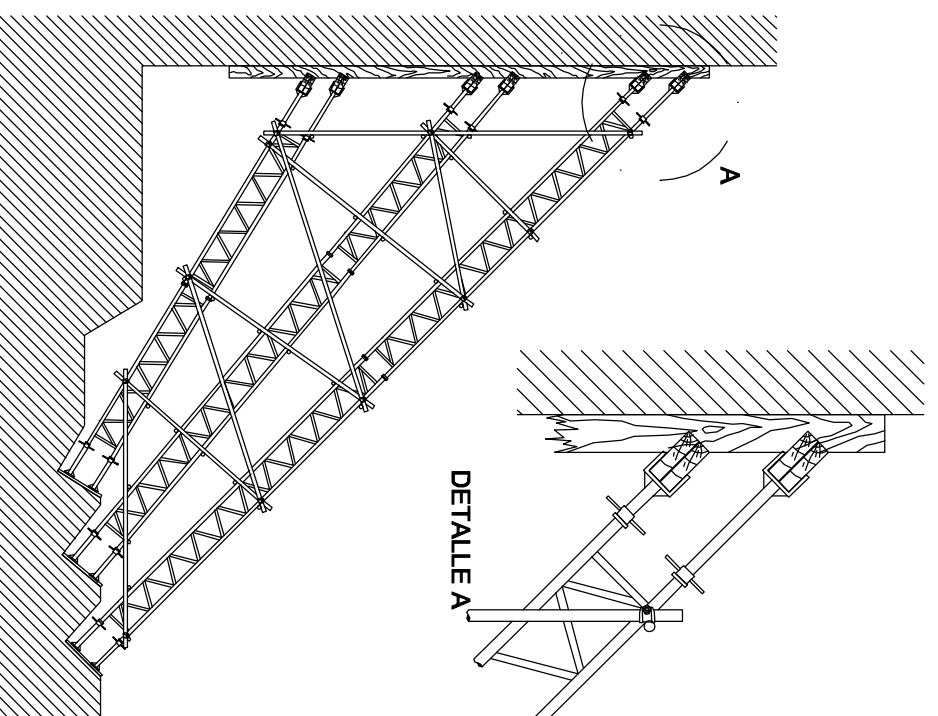
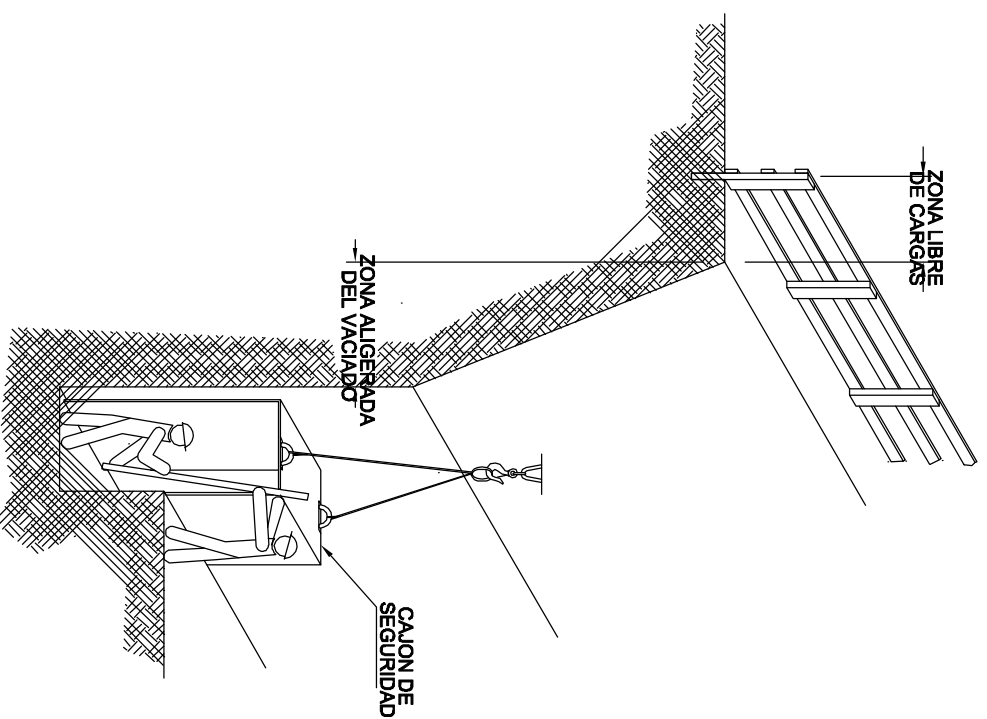


DIMENSIONES EN mm.			
L	L1	mm.	
594	492	30	
420	348	21	
297	246	15	
210	174	11	
145	121	8	
105	87	5	

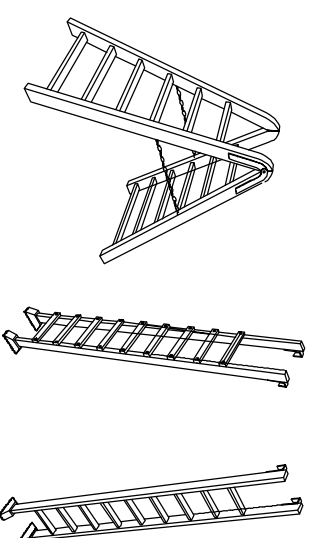


ESCALERAS DE MANO (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)

### DETALLES DE ENTIBACIONES Y APEOS EN MEDIANERAS

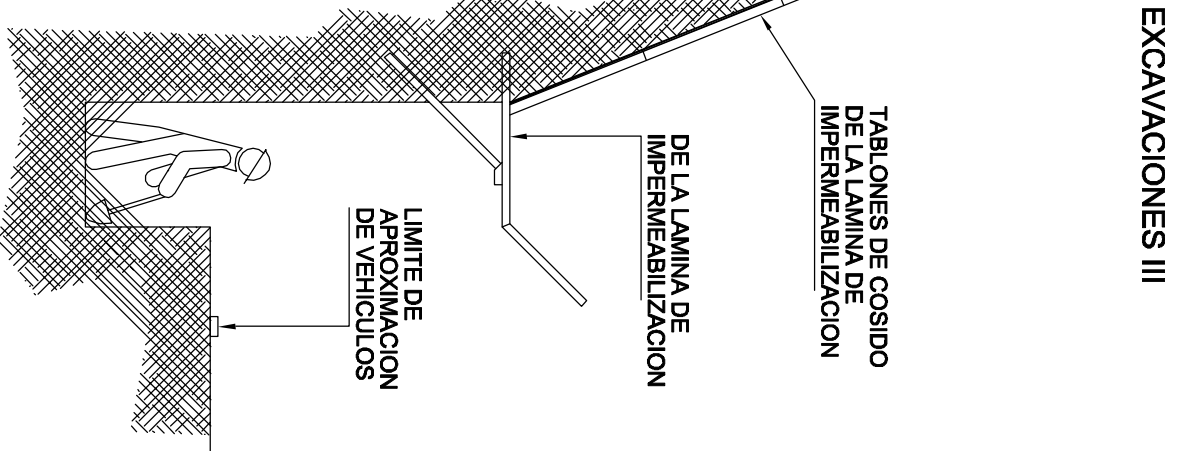


NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME PARA LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES IMPROVISADAS DE DOS ESCALERAS. ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.



TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.

LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS FELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.



### EXCAVACIONES III

# EXCAVACIONES II

# PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES

APILADO DE ESCOMBROS

ZONA LIBRE DE CARGAS DE SEGURIDAD

VACIADO NECESARIO PARA LA CONSTRUCCION

BARANDILLA DE SEGURIDAD

BARANDILLA DE SEGURIDAD

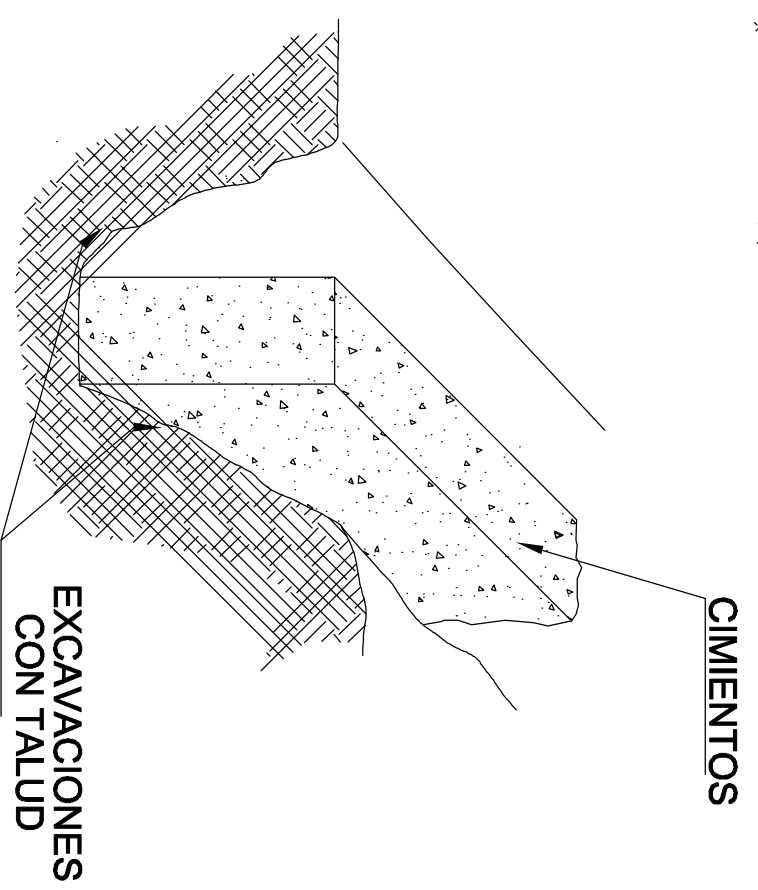
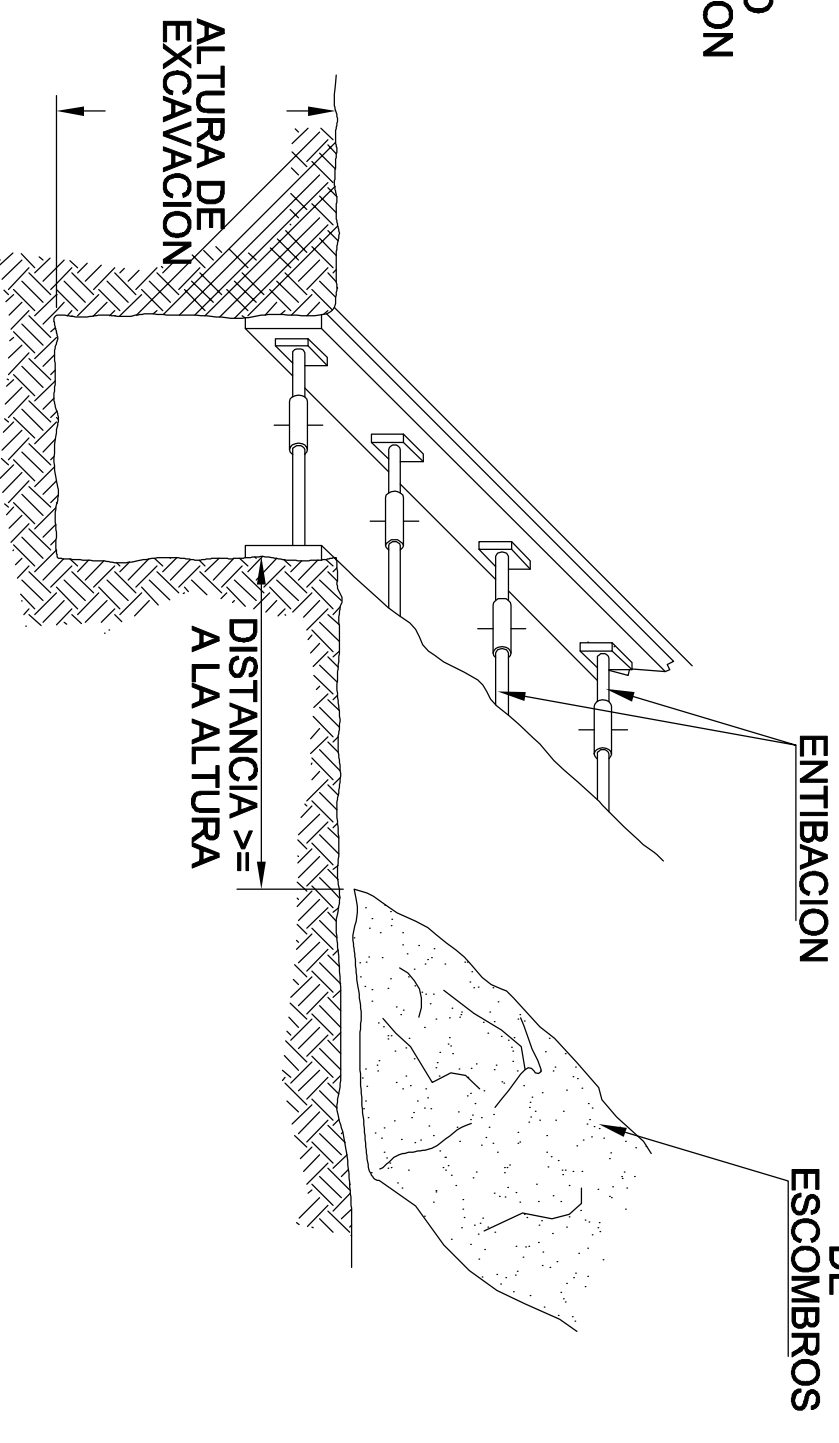
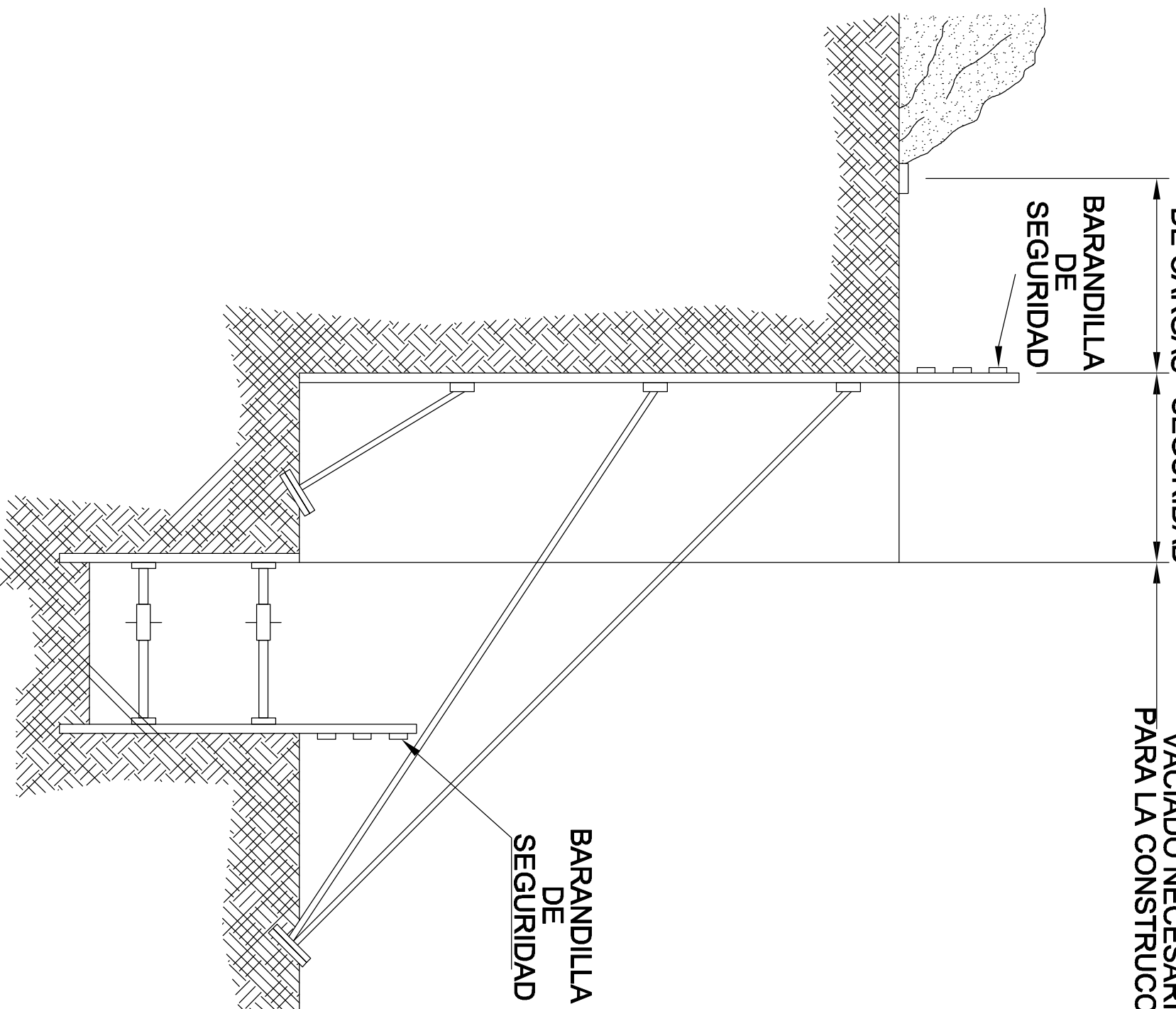
ALTURA DE EXCAVACION

DISTANCIA  $\geq$  A LA ALTURA

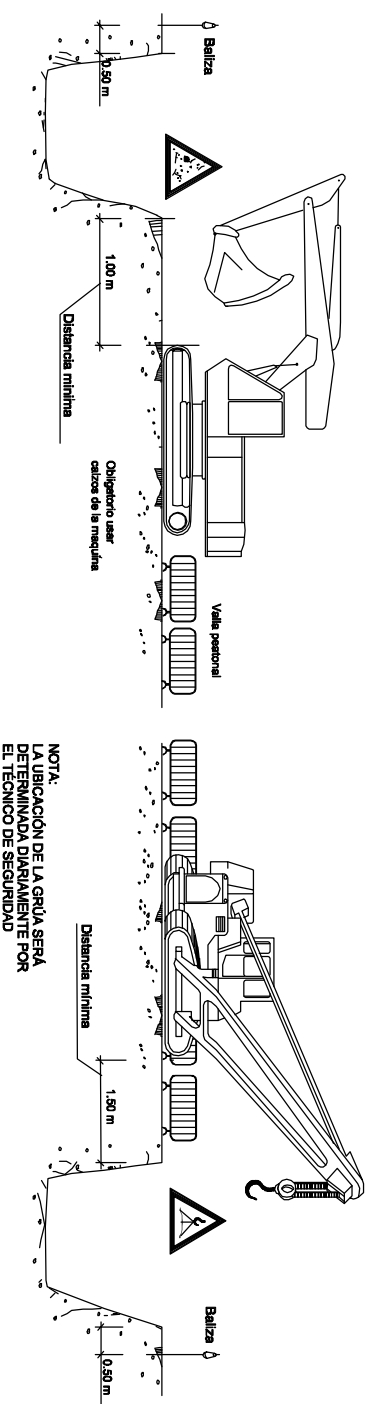
ENTIBACION

CIMENTOS

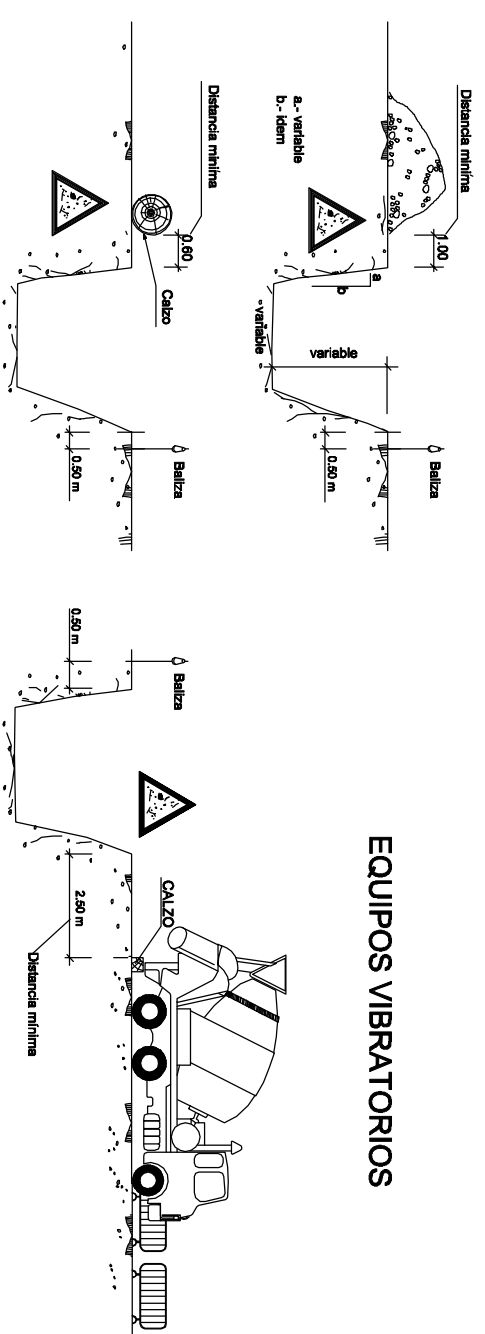
EXCAVACIONES CON TALUD



### EXCAVACION



### EQUIPOS VIBRATORIOS



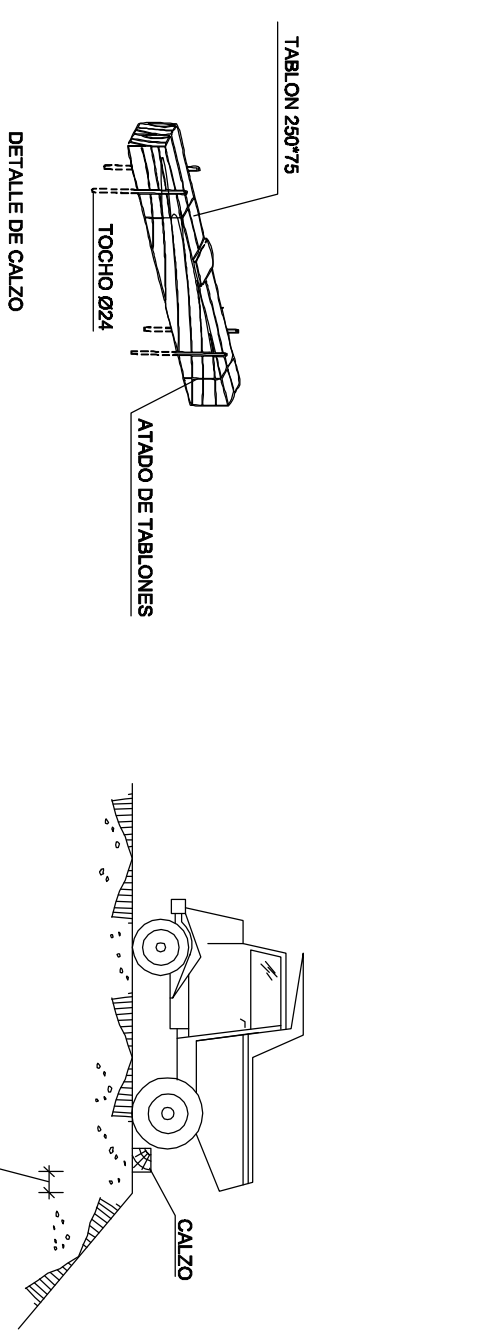
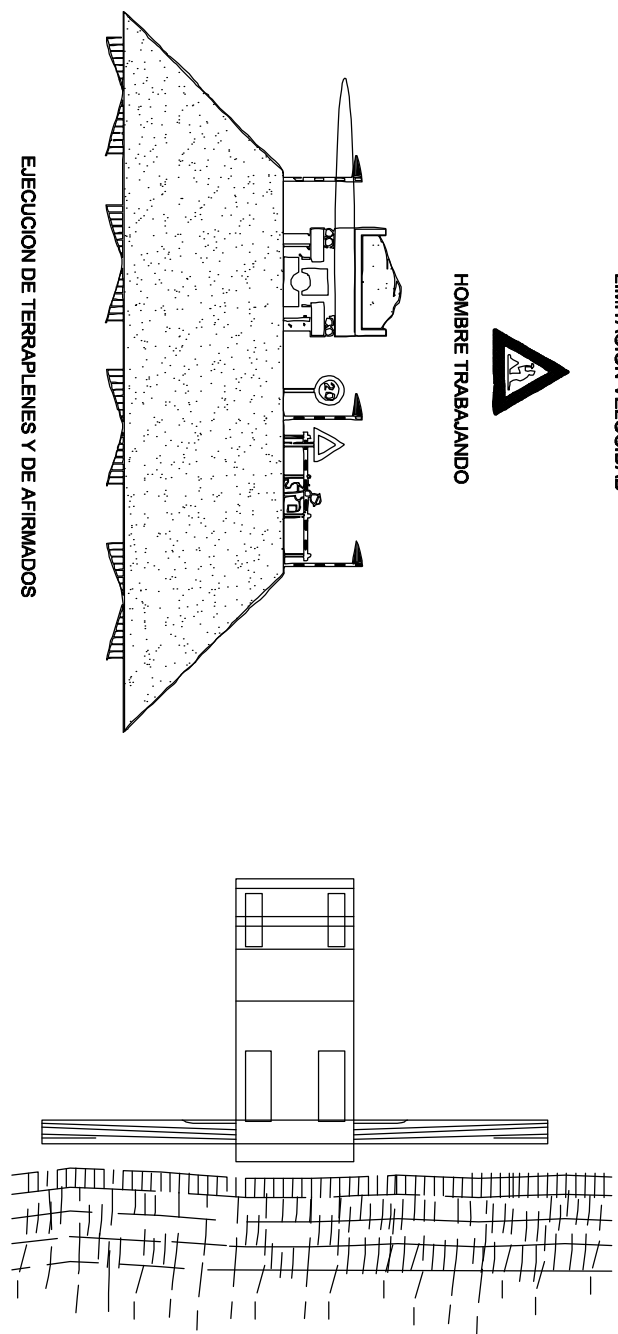
### TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



LIMITACION VELOCIDAD

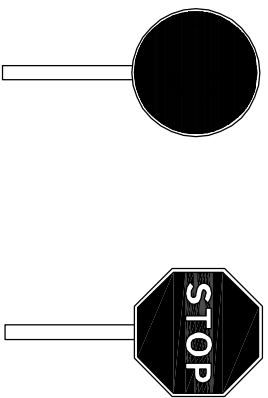


HOMBRE TRABAJANDO

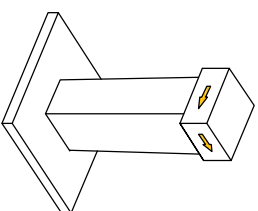


<p>Cabildo de Gran Canaria CONSEJERIA DE PRESIDENCIA</p>	<p>INGENIERO COLABORADOR: RAFAEL SANTANA QUIJES Ing. Industrial, N° de colegiado 947 COJICO</p>	<p>Vº Bº INGENIERO DIRECTOR: HG-INGENIERIA Ingenieros Técnicos de Obras Civiles C/ 27 de Julio, s/n, 35010, Las Palmas de Gran Canaria Ing. Técnico Industrial, N° de colegiado 1720</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO: JAVIER HERNANDEZ GARCIA Ing. Técnico Industrial, N° de colegiado 1720</p>	<p>ESCALA: S/E ORIGINAL DIN A3</p>	<p>TITULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS DEL PUERTO DE TALIARTE</p>	<p>TERMINO MUNICIPAL: TELDE GRAN CANARIA</p>	<p>PLANO Nº: 07</p>	<p>DESIGNACION: SEGURIDAD Y SALUD-15</p>	<p>FECHA: JULIO 2020 HOJA 15 DE 17</p>
--	---	--	--	--	---	--	-------------------------	--	--

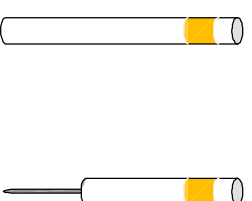
**PALETAS MANUALES DE EDIFICACION**



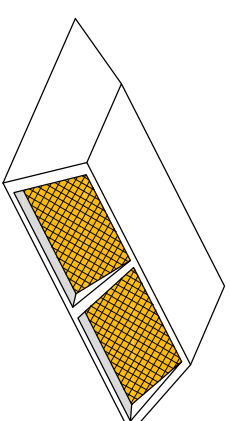
**HITO LUMINOSO**



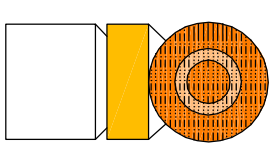
**HITOS DE P.V.C.**



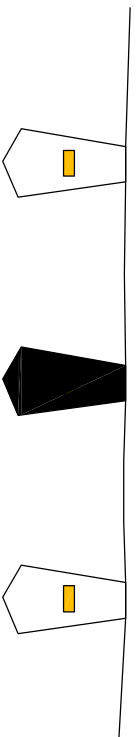
**CAPTAFARO HORIZONTAL "OJO DE GATO"**



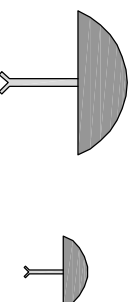
**LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE**



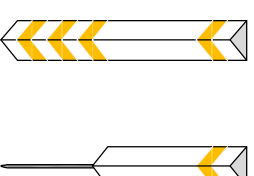
**CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLECTANTE**



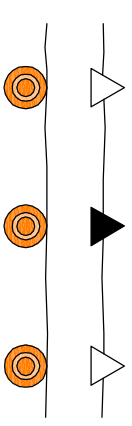
**CLAVOS DE DESELERACION**



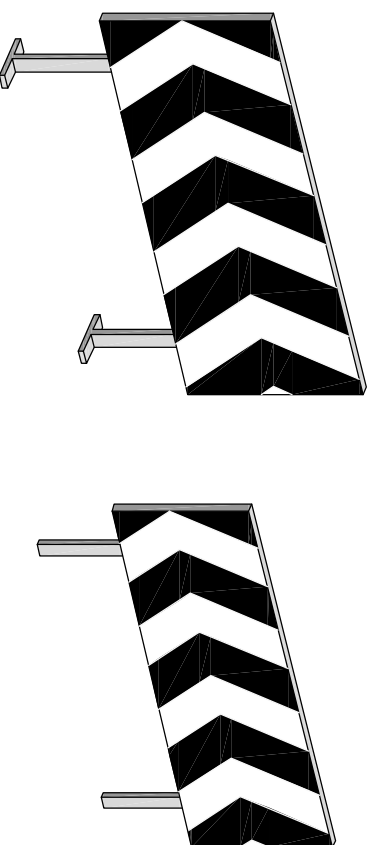
**HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO**



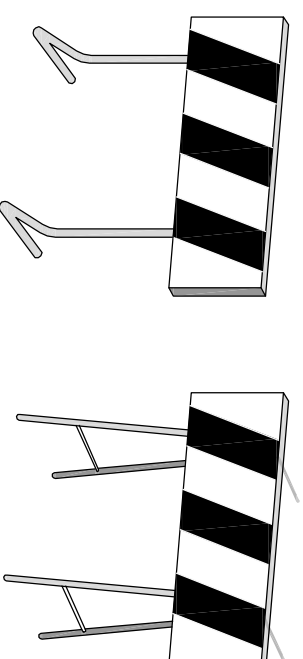
**PORTALAMPARAS DE PLASTICO**



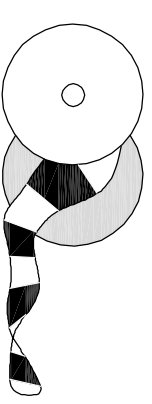
**PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS**



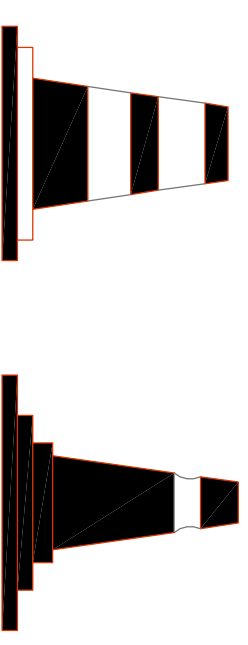
**PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS**



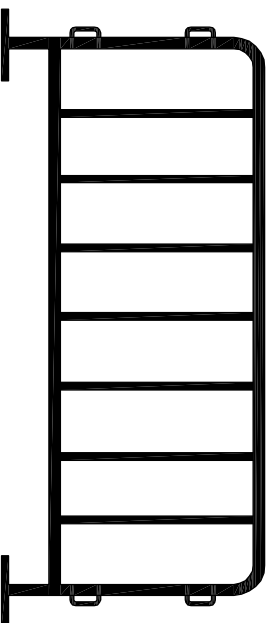
**CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE O DE PLASTICO**



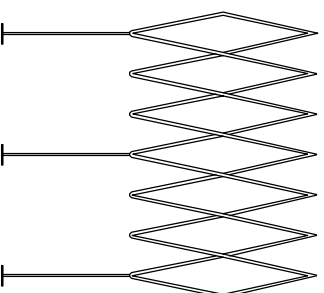
**CONOS**



**VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES Y DESVÍO DEL TRÁFICO**


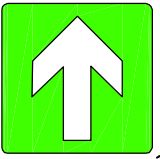
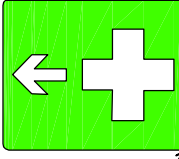
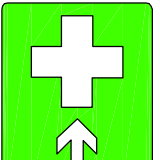


**VALLA EXTENSIBLE**

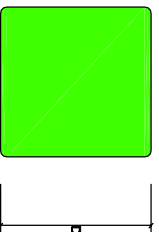




SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

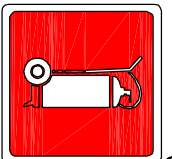

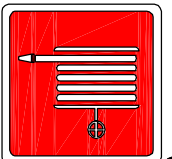
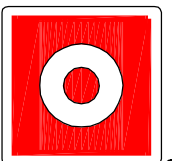
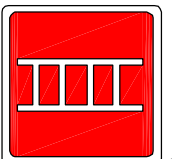
SEÑAL				
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION

NOTAS:  
 (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO  
 (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO  
 POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE  
 (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

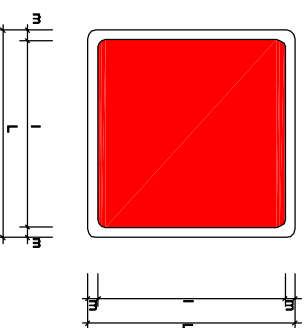


COLOR DE FONDO: VERDE (\*)  
 SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (\*)  
 (\*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑALES DE SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACION Y EQUIPOS DE EXTINCION

SEÑAL					
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

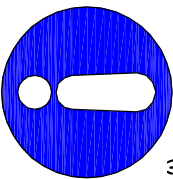
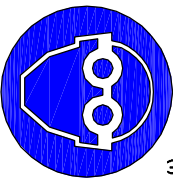
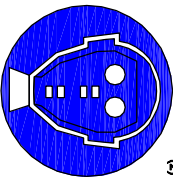
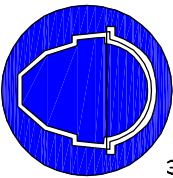
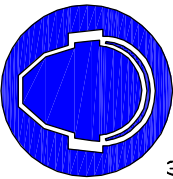
NOTAS:  
 (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85



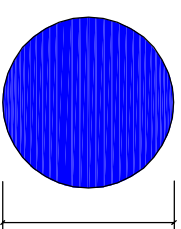
COLOR DE FONDO: ROJO  
 SIMBOLO O TEXTO: BLANCO  
 REBORDE BLANCO

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	594	30
420	378	21
297	287	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION

SEÑAL					
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADVERTENCIA	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES


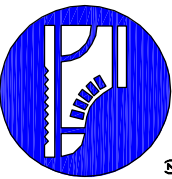
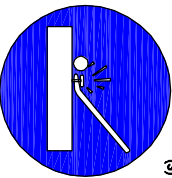
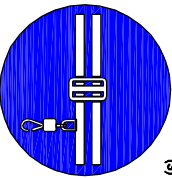
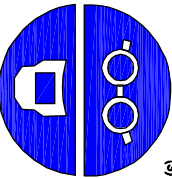
DIMENSIONES (mm.)	
D	594
	420
	297
	210
	148
	105

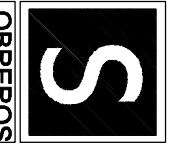


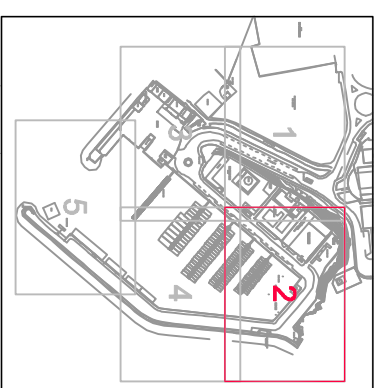
COLOR DE FONDO: AZUL (\*)  
 SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (\*)  
 (\*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO  
 (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO  
 POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE  
 (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

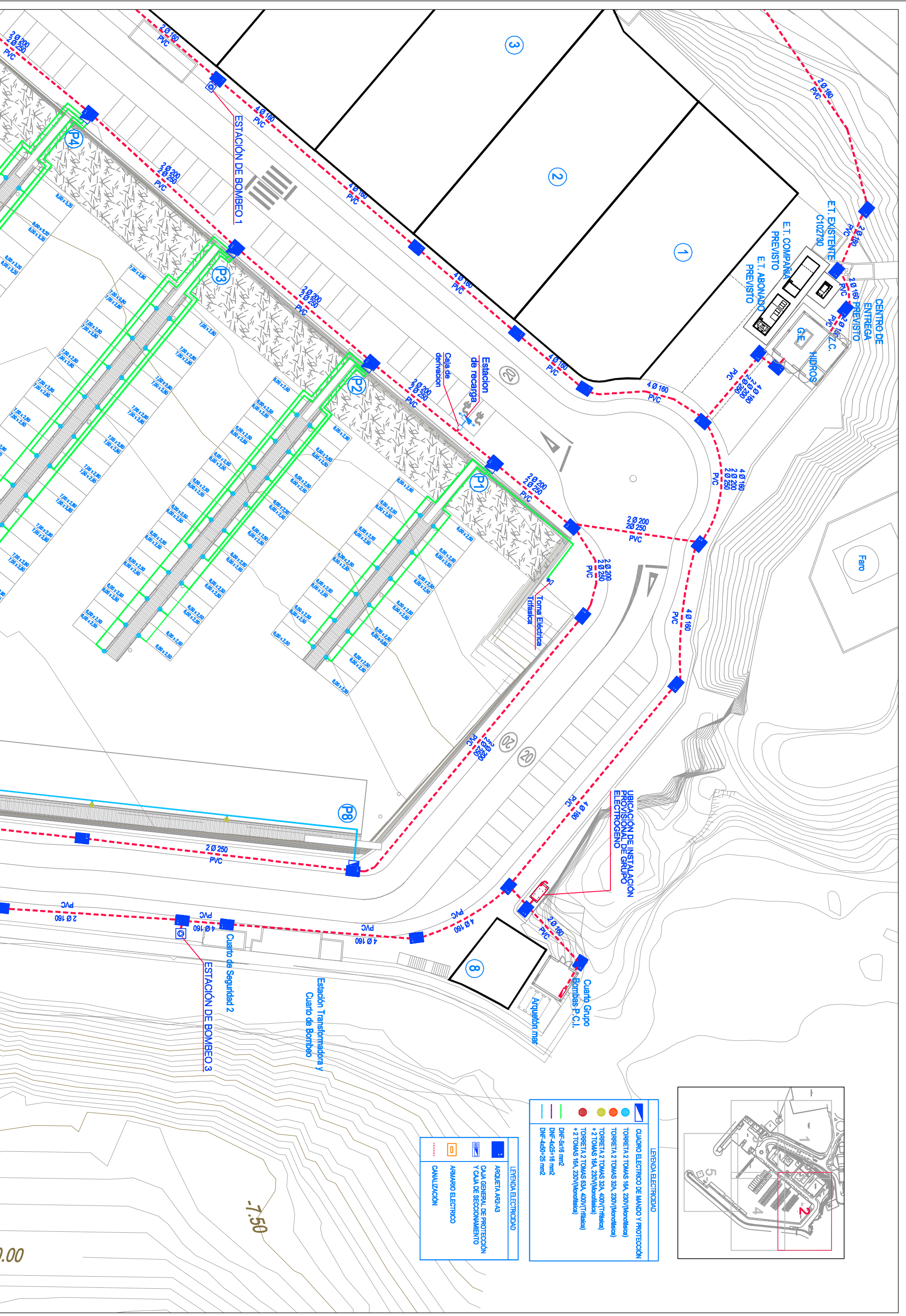
SEÑAL					
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAZAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CAZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE LA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

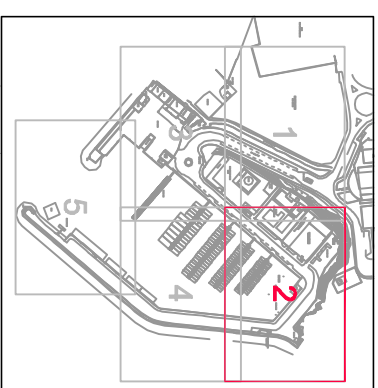

LETRA S LETENDA INDICADORA OBREROS EN VIA
SILBAR OBREROS



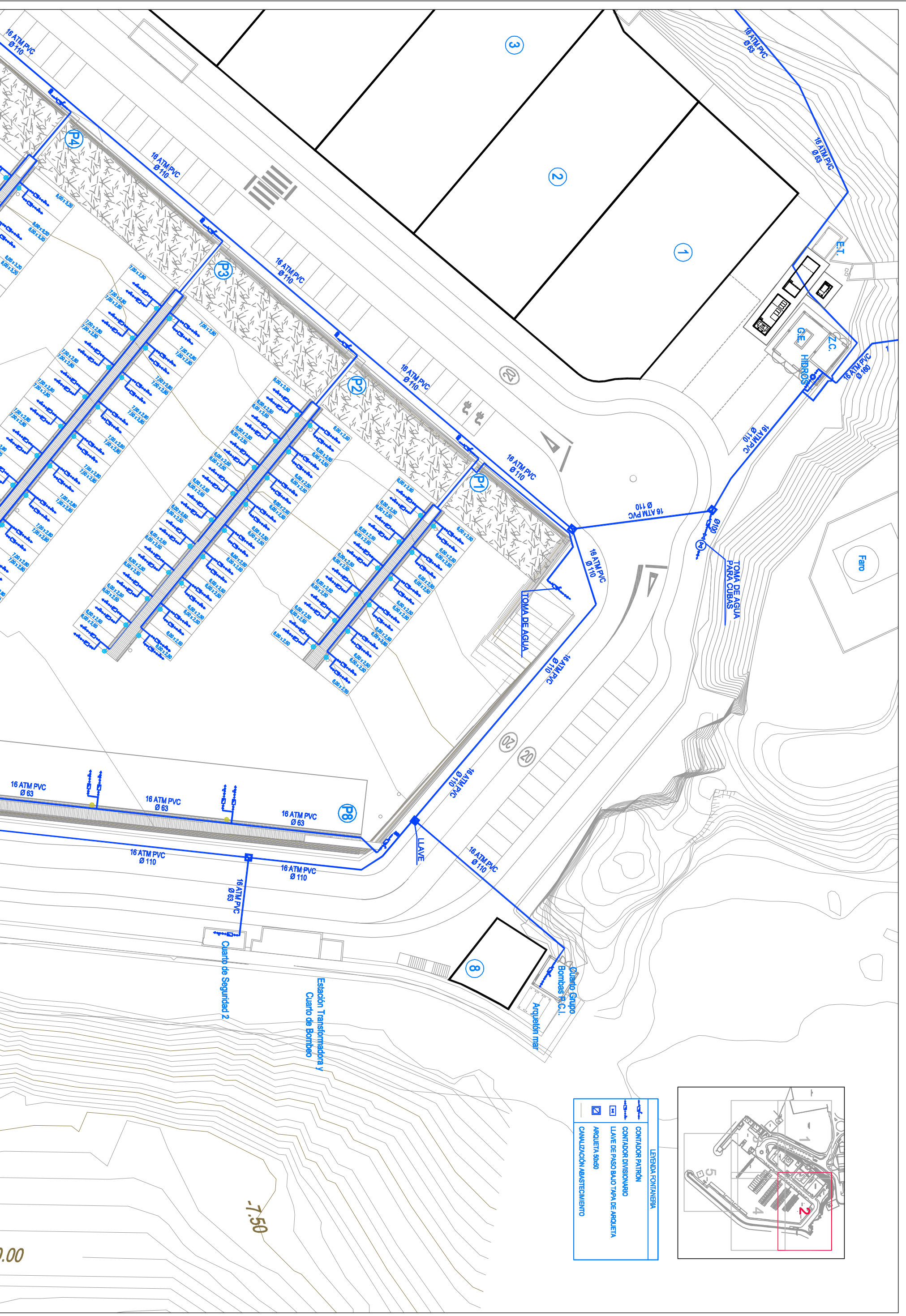
LENDINA ELECTRICIDAD	
	CUADRO ELECTRICO DE MANDO Y PROTECCION
	TORREJA 2 TOMAS 19A, 230V/(Monofásica)
	TORREJA 2 TOMAS 32A, 230V/(Monofásica)
	TORREJA 2 TOMAS 32A, 400V/(Trifásica)
	+ 2 TOMAS 19A, 230V/(Monofásica)
	+ 2 TOMAS 19A, 400V/(Trifásica)
	+ 2 TOMAS 19A, 230V/(Monofásica)
	DNE-5x16 mm <sup>2</sup>
	DNE-4x25+16 mm <sup>2</sup>
	DNE-4x50+25 mm <sup>2</sup>

LENDINA ELECTRICIDAD	
	ARQUETA AR2-43
	CALIA GENERAL DE PROTECCION Y CALIA DE SECCIONAMIENTO
	ARMARIO ELECTRICO
	CANALIZACION





LEYENDA FONTANERIA	
	CONTADOR PATRON
	CONTADOR DIVISIONARIO
	LLAVE DE PASO BAJO TAPA DE ARQUETA
	ARQUETA 50x50
	CANALIZACION ABASTECIMIENTO



Cabildo de Gran Canaria  
 CONSEJERIA DE PRESIDENCIA  
 INGENIERO COLABORADOR: RAFAEL SANTANA QUIJES  
 Vº Bº INGENIERO DIRECTOR: HG-INGENIERIA  
 AUTOR DEL PROYECTO: JAVIER HERNANDEZ GARCIA  
 ESCALA: 1/500  
 TITULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS DEL PUERTO DE TALIARTE  
 TERMINO MUNICIPAL: TELDE  
 PLANO Nº: 09  
 FECHA: JULIO 2020  
 HOJA 1 DE 1

# ***PLIEGO DE CONDICIONES***

## **PLIEGO DE CONDICIONES INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS**

### **1. CONDICIONES GENERALES**

#### **1.1 FINALIDAD DEL PLIEGO DE CONDICIONES**

Este Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto definir las especificaciones, prescripciones, criterios y normas que regirán las obras de instalaciones de protección contra incendios del Puerto de Taliarte, en el Término Municipal de Telde.

#### **1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Las prescripciones de este Pliego serán de aplicación a las obras definidas en el “Proyecto de Instalaciones del Puerto de Taliarte”, quedarán incorporadas al Proyecto y, en su caso, al Contrato de obras.

En todos los artículos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos en cuanto no se opongan a lo establecido en disposiciones legales vigentes.

#### **1.3 DEFINICIONES**

En lo que sigue, y salvo anulación o modificación expresa de algunos de los conceptos que se detallan a continuación, se interpretarán los términos en la forma y modo siguientes:

- PROPIEDAD: Designa al Cabildo de Gran Canaria, con inclusión de cualquier empleado o representante autorizado formalmente.
- CONTRATISTA: Designa a la empresa constructora que, como firmante del Contrato de Construcción, coordina, dirige y ejecuta las obras, por sí o por delegación en otros.
- PROYECTO: Se refiere al conjunto de documentos integrados en el presente “Proyecto de Ordenación de la Dársena del Puerto de Taliarte”.
- DIRECCIÓN DE OBRA: Designa a la empresa o persona que coordina y dirige la ejecución de las obras objeto del Contrato de Construcción y que deberá reunir las características básicas que la Propiedad estime oportuno.
- INSPECCIÓN: Designa a la empresa o personas encargadas por la Propiedad de comprobar que la ejecución de las obras se ajusta a las condiciones establecidas en el Contrato de Construcción.

#### **1.4 NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Se observarán en todo momento, durante la ejecución de la obra, las siguientes normas y reglamentos:

- ORDEN de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos. BOE de 20-10-79.
- ORDEN de 24 de octubre de 1979 sobre prevención anti-incendios en establecimientos sanitarios. BOE de 07-11-79.
- ORDEN 31 de marzo de 1980, que modifica las Orden de 25 de septiembre de 1979. BOE de 10-04-80.

- REAL DECRETO 824/1982 de 26 de marzo, que establece los diámetros de las mangueras contra incendios y sus racores de conexión. BOE de 01-05-82.
- REAL DECRETO 473/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 76/767/CEE sobre aparatos a presión.
- LEY 21/1992, de 16 de julio, de Industria. BOE núm. 176 de 23 de julio.
- REAL DECRETO 1942/1993 de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios. (BOE núm. 298 de 14 de diciembre de 1993) y corrección en BOE núm. 109 de 7 de mayo de 1994.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- ORDEN de 16 de abril de 1998 sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo 1 y los apéndices del mismo.
- REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. B.O.E. Nº 303 publicado el 17/12/2004
- CORRECCIÓN de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004, 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. (BOE núm. 55 de 5 de Marzo de 2005)
- REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 02/04/2005
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Mº de Vivienda por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento "CTE-DB-SI Seguridad en caso de Incendio". BOE 28/03/2006.
- REAL DECRETO 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- DECRETO 16/2009, de 3 de febrero, por el que se aprueban Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas relativas a las instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones. (B.O.C. nº34 de 19 de febrero de 2009)
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014
- ORDENANZAS municipales, en materia contra incendios del Ayuntamiento correspondiente.

## **1.5 CONDICIONES GENERALES**

### **1.5.1 DIRECCIÓN DE OBRA**

El Director de Obra será un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y/o un Ingeniero Técnico de Obras Públicas, quien será directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que asigne la legislación Vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Órdenes" de Obra.

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes enunciado, si bien debe entenderse aquí que al indicar Dirección de Obra, las funciones o tareas a que se refiere dicha expresión son presumiblemente delegables.

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, material de la obra y maquinaria necesaria.
- Elaborar las certificaciones al Contratista de 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.

### **1.5.2 ORGANIZACIÓN Y REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA**

El Contratista con su oferta incluirá un Organigrama designando para las distintas funciones el personal que compromete en la realización de los trabajos, incluyendo como mínimo las funciones que más adelante se indican con independencia de que en función del tamaño de la obra puedan ser asumidas varias de ellas por una misma persona.

Se contará con un “Delegado de Obra” y un “Jefe de Obra” que serán Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y/o Ingenieros Técnicos de Obras Públicas.

Quedará asignado exclusivamente a estas funciones hasta la recepción provisional de las obras. Los gastos que acarreen dichas contrataciones correrán a cargo del Contratista pues se consideran incluidos dichos gastos en los precios y presupuesto.

El Contratista, comunicará los nombres, condiciones y organigramas adicionales de las personas que, dependiendo del citado representante, hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra.

El Contratista incluirá con su oferta los "curriculum vitae" del personal de su organización que asignaría a estos trabajos, hasta el nivel de encargado inclusive, cualquier modificación posterior solamente podrá realizarse previa aprobación de la Dirección de Obra o por orden de ésta.

Antes de iniciarse los trabajos, la representación del Contratista y la Dirección de Obra acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos, transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras. Las reuniones se celebrarán cada quince (15) días salvo orden escrita de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos y en tanto no se cumpla este requisito.

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando la marcha de los trabajos respecto al Plan de Trabajos así lo requiera a juicio de la Dirección de Obra.

Se presumirá existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

La Dirección de Obra podrá ordenar los cambios que estime pertinentes en relación al personal del Contratista por razones de eficacia.

### **1.5.3 DOCUMENTOS A ENTREGAR AL CONTRATISTA**

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Dirección de Obra entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo, según se detalla a continuación:

#### **DOCUMENTOS CONTRACTUALES**

Será de aplicación lo dispuesto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en la Cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Será documento contractual el programa de trabajo, cuando sea obligatorio, o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

En el caso de estimarse necesario calificar de contractual cualquier otro documento del Proyecto, se hará constar así estableciendo a continuación las normas por las que se regirán los incidentes de contradicción con los otros documentos contractuales, de forma análoga a la expresada en el Artículo 1.3. No obstante lo anterior, el carácter contractual sólo se considerará aplicable a dicho documento si se menciona expresamente en los Pliegos de Licitación.

#### **DOCUMENTOS INFORMATIVOS**

Tanto la información geotécnica de proyecto como los datos sobre procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria de los Proyectos, son documentos informativos y, en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.



Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

#### **1.5.4 CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS Y NORMATIVA VIGENTES**

El Contratista viene obligado al cumplimiento de la legislación vigente que por cualquier concepto, durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

#### **1.5.5 PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS**

El contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes, salvo causa justificada, desde la fecha de comprobación del replanteo.

La Administración resolverá sobre él dentro de los treinta días siguientes a su presentación pudiendo introducir modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato. (L. art. 128 RGCE).

La aceptación del programa y de la relación de medios auxiliares propuestos, no implicará ninguna exención de la responsabilidad del Contratista en el caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con ellos de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra. Adaptará el programa de trabajo a dicha coordinación sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, ni justificar retraso en los plazos señalados.

#### **1.5.6 PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo de ejecución de las obras comprendidas en este Proyecto será el fijado en el contrato y previsto en el programa contractual.

El plazo comenzará al día siguiente al de la firma del Acta de replanteo de las obras. En caso de desacuerdo en el replanteo, el plazo comenzará a contar a partir del día siguiente al de la notificación fehaciente al Contratista del replanteo definitivo por parte de la Dirección de la Obra.

#### **1.5.7 EQUIPOS Y MAQUINARIA**

El Contratista está obligado a aportar el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sean precisos para la buena ejecución de la obra en los plazos contratados.

Si para la adjudicación del contrato hubiera sido una condición necesaria la aportación de un equipo concreto y el Contratista se hubiera comprometido a aportarlo durante la licitación, la Dirección de Obra exigirá el cumplimiento de tal condición.

La Dirección de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para las obras, sin que tal aprobación signifique responsabilidad alguna sobre el resultado o rendimiento de los equipos. Esa responsabilidad es del Contratista en todos los casos.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse de la obra sin el consentimiento de la Dirección de Obra. Si, una vez autorizada la retirada y efectuada ésta, hubiese necesidad de dicho equipo o maquinaria el Contratista deberá reintegrarla a la obra a su cargo. En este caso el tiempo necesario para su traslado y puesta en uso no será computable a los efectos de cumplimiento de plazos de la obra.

### **1.5.8 ENSAYOS**

La Dirección de Obra ordenará los ensayos de materiales y unidades de obra previstos en este Pliego y los que considere además necesarios.

Los ensayos se efectuarán y supervisarán por Laboratorios de Obras homologados con arreglo a las Normas de Ensayos aprobadas por el Ministerio de Obras Públicas y en su defecto la N.L.T.

Cualquier tipo de ensayo que no esté incluido en dichas normas deberá realizarse con arreglo a las instrucciones que dicte la Dirección de Obra.

Será por cuenta del Contratista el costo de los ensayos que se realicen y se considerarán incluidos en el porcentaje de gastos de control de calidad, considerados en el presupuesto de las obras.

Los ensayos y otras acciones precisas para comprobar la existencia de vicios o defectos ocultos, serán con cargo al Contratista, caso de confirmarse dichos vicios o defectos.

### **1.5.9 MATERIALES**

No se procederá al empleo de ninguno de los materiales que integran las unidades de obra, sin que antes sea examinado y aceptado por la Dirección de Obra, salvo lo que disponga en contrario el presente Pliego.

Cuando la procedencia de algún material no esté fijada en este Pliego, será obtenido por el Contratista de las canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno, siempre que tal origen sea aprobado por la Dirección de Obra.

La fijación de la procedencia de los materiales o su cambio autorizado no serán en ningún caso motivo de variación de los precios ofertados ni del plazo de la obra.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se propone utilizar. Aportará, cuando así lo solicite la Dirección de Obra, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En ningún caso podrán ser copiados y utilizados en obras materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por la Dirección de Obra.

En el caso de que la procedencia de los materiales fuese señalada concretamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas o en los Planos, el Contratista deberá utilizar obligatoriamente dicha procedencia. Si, posteriormente, se comprobara que los materiales de dicha procedencia son inadecuados o insuficientes, el Contratista estará obligado a proponer nuevas procedencias. La aprobación de dicho cambio no presupondrá, como se ha dicho, aumento de los precios ni de los plazos ofertados, aunque el origen de materiales esté a mayor distancia.

En el caso de no haberse definido, por culpa del Contratista, dentro del plazo de un mes, la procedencia de algún material, la Dirección de Obra podrá fijar dicha procedencia de los materiales, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación de los precios ofertados. Pudiendo además incurrir en penalidades por retraso en el cumplimiento de los plazos.

### **1.5.10 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS**

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las vallas, balizas, y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción de la Dirección de Obra.

El Contratista quedará asimismo obligado a señalar las otras partes de las obras objeto del Contrato de acuerdo a las instrucciones y con los medios que prescriban la Dirección de Obra y otras Autoridades competentes, conforme a las disposiciones vigentes. El Contratista será responsable de cualquier daño derivado de falta o negligencia en el cumplimiento de este artículo.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista el suministro, instalación, mantenimiento y conservación de todas las luces, medios y equipos necesarios para dar cumplimiento a lo indicado en este artículo.

El Contratista bajo su responsabilidad, cumplirá:

- La Norma 8.3-IC y la circular n° 301/89-T, relativas a "Señalización de Obras" así como el artículo 22 del P.C.A.P., y toda la normativa vigente en materia de señalización.
- No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y defensa.
- Durante la noche, la señalización, balizamiento y defensa deberá completarse con balizamiento con elementos luminosos, tanto en zona terrestre como marítima.

#### SEÑALES LUMINOSAS Y OPERACIONES

El Contratista colocará, a su cargo, señales luminosas o de cualquier tipo y ejecutará las operaciones de acuerdo con las órdenes del Director de Obra y de las Autoridades competentes. Cada noche se encenderán las luces, desde la puesta hasta la salida del sol, sobre todo el equipo y las Instalaciones flotantes existentes, y sobre las boyas que sean de uso del Contratista, de dimensiones y emplazamiento que puedan significar un peligro u obstrucción para la navegación.

El Contratista será el responsable de cualquier daño que resulte como consecuencia de la falta o negligencia, así como de no cumplir las regulaciones que determine la legislación vigente.

Cuando se realicen trabajos nocturnos, el Contratista mantendrá, desde la puesta a la salida del sol, las luces necesarias para la adecuada observación de las operaciones de construcción. Estos trabajos deberán ser autorizados por el Director de Obra

#### BALIZAS Y MIRAS

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá, a su cargo y en las debidas condiciones, todas las balizas, boyas y otros indicadores que sean necesarios para definir y realizar los trabajos y facilitar su inspección. Igualmente, instalará y mantendrá miras referidas a la cota cero (0) del Puerto en lugares accesibles desde cualquier punto de la zona de los trabajos con el objetivo de poder determinar, en cualquier momento, las cotas exactas de las zonas de trabajo.

Se podrá exigir al Contratista la paralización de los trabajos de construcción en cualquier momento en el que las balizas o los indicadores no puedan verse o seguir adecuadamente.

La Dirección de Obra proporcionará, a petición del Contratista, una línea base topográfica en tierra así como los puntos altimétricos de referencia y las cotas que resulten razonablemente necesarias para la instalación de las balizas, boyas y miras.

#### INSTALACIONES ELÉCTRICAS

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él serán de aplicación los siguientes documentos, en versión actualizada en la última revisión de los códigos y reglamentos que se citan:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Instrucciones complementarias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, incluyendo modificaciones y actualizaciones.
- Normas Tecnológicas de la Edificación que sean aplicables.
- Normas UNE que sean aplicables.
- Normas CEI que sean aplicables.

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos oficiales, que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

Todos los Pliegos, Instrucciones y Normas que sean legalmente obligatorios, en cualquiera de sus aspectos, en el momento de ejecución de las obras, serán asimismo obligatorios para la realización de las mismas, aunque no hubieran sido incluidos en la relación precedente.

#### **1.5.11 GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA**

La siguiente relación comprende algunos gastos por cuenta del Contratista de acuerdo con las condiciones que determina este Pliego:

Los gastos y costes de las acciones necesarias para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos ocultos, que se imputarán al Contratista de confirmarse su existencia.

Los gastos y costes de construcción, recepción y retirada de toda clase de construcciones e instalaciones auxiliares.

Los gastos y costes de cualquier adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales o para la explotación de canteras.

Los gastos y costes de seguros de protección de la obra y de los acopios contra el deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de explosivos y carburantes, así como los de guardería y vigilancia.

Los daños ocasionados por la acción del oleaje en taludes desprotegidos.

Los gastos y costes de limpiezas y evacuación de desperdicios y basuras. Así como los de establecimiento de vertederos, su acondicionamiento, conservación, mantenimiento, vigilancia y terminación final.

Los gastos y costes de suministro, colocación, funcionamiento y conservación de señales y luces de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.

Los gastos y costes de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza de la obra a su terminación.

Los gastos y costes de montaje, conservación y retirada de instalaciones para suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como el coste de las acometidas de energía eléctrica y agua potable.

Los gastos y costes de demolición de las instalaciones, limpieza y retirada de productos.

Los gastos y costes de instrumentación, recogida de datos e informe del comportamiento de las estructuras y de cualquier tipo de pruebas o ensayos y los datos topográficos y batimétricos que requiera la obra.

Expresamente será a cargo del Contratista el coste de la ejecución de todas las batimetrías necesarias para el control de asientos.

Los gastos y costes de reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos, etc., dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra.

Los gastos y costes de replanteo, liquidaciones de la obra y elaboración de los planos as-built.

Los gastos y costes del material o equipo a suministrar a la Administración y que se expliciten en otros apartados de este Pliego.

Los gastos y costes en que haya de incurrir para la obtención de licencias, derechos de patente y permisos, etc., necesarios para la ejecución de todos los trabajos.

Todos los trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones, cerramientos, etc., siempre que no estén medidos y valorados en el presupuesto.

Reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos etc., dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra.

Desagües.

Imprevistos por trastornos atmosféricos, terrenos movedizos o abundancia de agua.

Limpieza general de la obra y la limpieza y señalización de carreteras y caminos de acceso.

Retirada de los materiales rechazados.

Los costes de menos de hibernada y otras medidas de protección de avance de los diques frente a temporales.

Corrección de las deficiencias observadas o puestas de manifiesto por los ensayos y pruebas.

La reposición de las escolleras, bloques, cajones de hormigón o cualquier otro material arrastrado o destrozado por temporales u otros fenómenos naturales, cualquiera que sea la longitud de avance, serán por cuenta del Contratista, así como los trabajos de retirada de las que hayan quedado fuera del perfil.

#### **1.5.12 PERMISOS Y LICENCIAS**

La Propiedad facilitará las autorizaciones y licencias de su competencia que sean precisas al Contratista para la construcción de la obra y le prestará su apoyo en los demás casos, en que serán obtenidas por el Contratista sin que esto de lugar a responsabilidad adicional o abono por parte de la Propiedad.

#### **1.5.13 INTERFERENCIAS EN LA EXPLOTACIÓN PORTUARIA**

El programa de trabajo del Contratista deberá elaborarse de manera que no interfiera significativamente la explotación portuaria, y que si ello ocurriera deberá modificarse para evitarlo sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por dicho motivo.

#### **1.5.14 VIGILANCIA DE LAS OBRAS**

El Director de Obra nombrará vigilantes a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra, así como a los talleres, fábricas, canteras, laboratorios u otros lugares de donde se extraigan, fabriquen o controlen materiales o unidades de esta obra. Los gastos correspondientes irán a cargo del Contratista, habiendo sido previsto su coste en los precios unitarios.

#### **1.5.15 MEDIDAS DE SEGURIDAD**

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad de los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar a su costa las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que pueda dictar la Inspección de Trabajo y demás organismos competentes y las normas de seguridad que corresponden a las características de las obras.

El Contratista deberá:

**PRIMERO**

Antes del inicio de cualquier tajo de la obra, se "instruirá" a todo el personal interviniente en las medidas de seguridad necesarias.

**SEGUNDO**

Inexcusablemente se cumplirán todas las medidas relativas a "Seguridad y Salud" en la Obra, en base a prevenir cualquier tipo de accidente.

**TERCERO**

El Contratista está obligado a instalar, a su costa, 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 dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

**1.5.16 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL**

El Contratista quedará obligado después de la comprobación del replanteo, y antes del comienzo de la obra a suscribir una póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil de los facultativos de la Dirección y del personal encargado de la vigilancia de la obra, por daños a terceros o cualquier eventualidad que suceda durante los trabajos de ejecución de la obra en una cuantía que se especificará en la documentación contractual.

Además del seguro de responsabilidad civil el Contratista establecerá una Póliza de Seguros a todo riesgo de construcción con una Compañía legalmente establecida en España, que cubrirá, al menos, los siguientes riesgos:

- Sobre maquinaria y equipos
- Aquellos que estén adscritos a la obra y sobre los que hayan sido abonadas las cantidades a cuenta.

**1.5.17 ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS**

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras. Adoptará las medidas necesarias para la eliminación de restos y su transporte a vertedero autorizado y seguirá en todo momento las medidas que en esta materia le sean señaladas por la Dirección de Obra.

Adoptará asimismo las medidas necesarias para evitar o limitar la contaminación del terreno, aguas o atmósfera, de acuerdo con la normativa vigente y con las instrucciones de la Dirección de Obra.

**1.5.18 SERVICIOS AFECTADOS**

Antes de comenzar las obras el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación de los servicios existentes, así como los planes de previsión y reposición de los mismos.

El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de Obra, aceptación alguna, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de la correcta ubicación de los servicios, desarrollo de las obras y no afectación de éstos.

El Contratista cumplirá por su cuenta y riesgo con todas las obligaciones que significa la obra y será el único responsable de las alteraciones que estas puedan ocasionar en las zonas próximas, reponiendo cualquier servicio afectado y no teniendo derecho a presentar reclamación alguna.

### **1.5.19 PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL**

El Contratista será responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministros de materiales, procedimientos y medios utilizados en la ejecución de la obra y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercios.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

Las reclamaciones de terceros titulares de licencias, patentes, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizados, deberán ser resueltas por el Contratista, quien se hará cargo de las consecuencias que se deriven de las mismas.

### **1.5.20 OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LEGISLACIÓN LABORAL**

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones del tipo laboral vigente o que se puedan dictar durante la ejecución de las obras.

La Dirección de Obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la Legislación Laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras.

El Contratista está obligado a la observancia de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos, sobre materia laboral.

Serán de cargo del Contratista los gastos de establecimiento y funcionamiento de las atenciones sociales que se requieran en la obra.

### **1.5.21 RETIRADA DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA**

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirará prontamente las instalaciones provisionales, excepción hecha de las balizas y otras señales colocadas por el mismo, en tierra, que permitan la señalización y correcto funcionamiento de la obra, a menos que se disponga otra cosa por la Dirección de Obra.

Si el Contratista rehusara o mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones podrán ser retiradas por la Dirección de Obra. El coste de dicha retirada será con cargo al Contratista.

### **1.5.22 CERTIFICACIONES DE OBRAS**

El Director de las Obras formulará mensualmente una relación valorada de las obras ejecutadas durante dicho periodo, la cual, previa conformidad del Director del Puerto, servirá de base para expedir la certificación correspondiente a los efectos de pago, el cual se registrará por las normas fijadas en el Pliego de Condiciones para la Contratación de las Obras.

### **1.5.23 REVISIONES DE PRECIOS**

Las revisiones de precios se ajustarán a lo establecido en el Decreto Ley 2/1964, de 5 de Febrero, sobre inclusión de cláusulas de revisión en los contratos del Estado y Organismos Autónomos y en el Decreto 3650/1970, de 19 de Diciembre, en el que se aprueban las fórmulas tipo para los cálculos de los coeficientes de revisión de precios, así como en la restante legislación en vigor sobre la materia.

El Contratista vendrá obligado a aceptar la fórmula o conjunto de fórmulas tipo que resulten aplicables al Contrato de este Proyecto y que serán expresamente fijadas en el Pliego de Condiciones para la Contratación de la Obras.

#### **1.5.24 RECEPCIÓN PROVISIONAL. PLAZO DE GARANTÍA**

El Contratista, con una antelación de cuarenta y cinco días hábiles, comunicará a la Dirección Facultativa por escrito la fecha prevista para la terminación de la obra.

El Director comunicará a la Administración, con treinta días de antelación, la inminencia de su terminación, a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

A la recepción de las obras a su terminación, no más tarde de 30 días después, y a los efectos establecidos en el art. 205 LCSP concurrirá un facultativo designado por la Administración representante de ésta, el Interventor General, los facultativos encargados de la dirección facultativa de las obras y el contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta, firmadas por todas las partes, comenzando entonces el plazo de garantía de un año.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiera efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato. (L: art. 218 LCSP, cláusula 70, 71 y 72 PCAG, art. 170 RGCE).

El Contratista procederá a la conservación de la obra durante el plazo de garantía con arreglo a lo previsto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y según las instrucciones que reciba de la Dirección Facultativa, siempre de forma que tales trabajos no obstaculicen el uso o servicio público correspondiente de la obra.

El Contratista responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que los mismos hayan sido ocasionados por el mal uso. En tal caso tendrá derecho a ser reembolsado del importe de los trabajos que deban realizarse para restablecer en la obra las condiciones debidas, pero no quedará exonerado de la obligación de llevar a cabo los citados trabajos. (L: clausula 73 PCAG, art. 171 RGCE).

#### **1.5.25 LIQUIDACIÓN PROVISIONAL**

Dentro del plazo de seis meses a contar desde la fecha del acta de recepción provisional deberá acordarse y ser notificada al Contratista la liquidación correspondiente y abonársele el saldo resultante, en su caso.

Si se produjese demora en el pago del saldo de liquidación, el contratista tendrá derecho a percibir el interés legal del mismo, incrementado en 1,5 puntos, a partir de los seis meses siguientes a la recepción.

La Dirección Facultativa de la obra procederá a la medición general de la obra en presencia del contratista. Si este no asistiese perderá el derecho de reclamación de la misma. Las reclamaciones que estime oportuno hacer el contratista contra el resultado de la medición general las dirigirá por escrito a la Administración por conducto de la Dirección Facultativa, la cual las elevará a aquella con su informe.

La Dirección Facultativa realizará un cuadro comparativo de las unidades que figuran en el proyecto, las aprobadas en reformados y las pequeñas modificaciones, no sustanciales, que pudiera haber habido en la obra. Podrán figurar precios contradictorios, sirviendo el cuadro comparativo como propuesta a la Administración contratante, la cual resolverá conjuntamente con la aprobación de la liquidación.



El Director formulará la liquidación provisional aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del contrato y los incorporados a la liquidación (L: art. 218 LCSP, cláusula 74 y 75 PCAG).

#### **1.5.26 RECEPCIÓN DEFINITIVA**

El Director comunicará a la Administración, con una antelación mínima de un mes, la fecha de terminación del plazo de garantía.

Dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la Recepción Definitiva de las obras con la concurrencia de las mismas personas a que se refiere en el apartado de recepción provisional, excepto el representante de la Intervención General, a la que se le dará cuenta del acto, por si estima oportuno asistir.

Si las obras se encuentran en las condiciones debidas se recibirán con carácter definitivo y quedará el contratista relevado de toda responsabilidad, salvo lo dispuesto en el apartado 3 de éste pliego.

Caso contrario se procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para la debida reparación de los construido, con señalamiento de un nuevo y último plazo para el debido cumplimiento de sus obligaciones, durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras sin derecho a reclamar cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía.

La Dirección de las obras redactará los documentos necesarios, una vez recibidas las obras, para dar de alta el bien en el inventario de la corporación. (L: art. 173, 174 RGCE, cláusulas 76 y 76 PCAG).

#### **1.5.27 LIQUIDACIÓN DEFINITIVA**

Una vez recepcionada la obra definitivamente se procederá a su liquidación. Si la obra se hubiese recepcionado pasado más de un mes después de la fecha de terminación del plazo de garantía y la demora fuera imputable a la Administración, ésta deberá abonar al contratista los gastos de conservación de la obra durante el tiempo que exceda del plazo citado, si aquel solicita por escrito el cumplimiento de esta obligación.

El Director redactará la liquidación definitiva en el plazo de tres meses, contados a partir de la fecha de la recepción definitiva, dando vista de la misma al Contratista.

Las reclamaciones que estime oportuno hacer el Contratista contra el resultado de la liquidación definitiva las dirigirá por escrito a la Administración por conducto de la Dirección, la cual las elevará a aquella con su informe. Si pasado el plazo de treinta días el contratista no ha contestado por escrito, con su aceptación o reparos, se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.

La aprobación de ésta por la Administración será notificada al Contratista.

Una vez aprobada la liquidación definitiva el Director expedirá certificación de la misma si el saldo es favorable.

Si fuere favorable a la Administración, ésta requerirá al contratista para que proceda al reintegro del exceso percibido y en tanto aquel no lo hiciera no podrá procederse a la devolución de la fianza. (L: cláusula 76, 78 y 79 PCAG).

### **1.6 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

El alcance de las obras objeto de este Proyecto, y por tanto de éste Pliego, comprenden, principalmente, la realización de las actividades definidas en la memoria y anejos que forman parte del presente proyecto.

### **1.6.1 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRELACIÓN**

Las obras quedan definidas por la Memoria y los planos incluidos en este proyecto.

No es propósito, sin embargo, de Planos y Pliego de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Propiedad la ausencia de tales detalles.

#### **PLANOS DE PROYECTO**

Las obras se realizarán de acuerdo con los planos del Proyecto utilizado para su adjudicación y con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, entregará la Propiedad al Contratista.

- Planos complementarios
- Planos de nuevas obras

El Contratista deberá solicitar por escrito dirigido a la Dirección de Obra los planos complementarios de ejecución, necesarios para definir las obras que hayan de realizarse con treinta (30) días de antelación a la fecha prevista de acuerdo con el programa de trabajos. Los planos solicitados en estas condiciones serán entregados al Contratista en un plazo no superior a quince (15) días.

#### **INTERPRETACIÓN DE LOS PLANOS**

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por escrito al Director de Obra, el cual, antes de quince (15) días, dará las explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los planos.

#### **CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS**

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier anomalía o contradicción. Las cotas de los planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

El Contratista deberá confrontar los diferentes planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

#### **CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LA DOCUMENTACIÓN**

Lo mencionado en los Pliegos de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en todos estos documentos.

En caso de contradicción entre los planos del Proyecto y los Pliegos de Prescripciones, prevalecerá lo prescrito en éstos últimos.

Las omisiones en Planos y Pliegos o las descripciones erróneas de detalles de la Obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o la intención expuestos en los Planos y Pliegos o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados.

Para la ejecución de los detalles mencionados, el Contratista preparará unos croquis que propondrá al Director de la Obra para su aprobación y posterior ejecución y abono.

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 Libro de Ordenes.

#### **PLANOS COMPLEMENTARIOS DE DETALLE**

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de Obra con quince (15) días laborables de anticipación para su aprobación y/o comentarios.

Archivo actualizado de Documentos que definen las obras. Planos de obra realizada ("As Built")

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa de los Pliegos de Prescripciones y de la documentación mencionada en el apartado 0, un juego completo de los planos del proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista y aceptados por la Dirección de Obra y de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

Mensualmente y como fruto de este archivo actualizado el Contratista está obligado a presentar una colección de los Planos "As Built" o Planos de Obra Realmente Ejecutada, debidamente contrastada con los datos obtenidos conjuntamente con la Dirección de la Obra, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo.

Los datos reflejados en los planos "As built" deberán ser chequeados y aprobados por el responsable de Garantía de Calidad del Contratista.

La Propiedad facilitará planos para la realización de este trabajo.

## **1.7 GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD**

### **1.7.1 DEFINICIÓN**

Se entenderá por Garantía de Calidad el conjunto de acciones planeadas y sistemáticas necesarias para proveer la confianza adecuada de que todas las estructuras, componentes e instalaciones se construyen de acuerdo con el Contrato, Códigos, Normas y Especificaciones de diseño.

La Garantía de Calidad incluye el Control de Calidad el cual comprende aquellas acciones de comprobación de que la calidad está de acuerdo con requisitos predeterminados. El Control de Calidad de una Obra comprende los aspectos siguientes:

Calidad de materias primas.

Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.

Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).

Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

### **1.7.2 SISTEMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD**

Con objeto de asegurar la calidad de las actividades que se desarrollen durante las distintas fases de la obra, el Contratista establecerá un Sistema de Garantía de Calidad cuyos requisitos, junto con los contenidos en el presente Pliego General de Condiciones, serán de aplicación al trabajo y actividades de cualquier organización o individuo participante en la realización de la obra.

El Contratista presentará, previo al inicio de los trabajos, el sistema de calidad aplicable que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

### **1.7.3 MANUAL DE GARANTÍA DE CALIDAD**

El Sistema de Garantía de Calidad establecido estará definido en el Manual de Garantía de Calidad.

Este documento describirá la metodología a seguir a fin de programar y sistematizar los requisitos de calidad aplicables a la construcción de la obra de forma que, independientemente de las organizaciones o individuos participantes, se alcancen cotas de calidad homogéneas y elevadas.

El Contratista, está obligado a cumplir las exigencias del Sistema de Garantía de Calidad establecido y someterá a la aprobación de la Dirección de Obra el programa que prevé desarrollar para llevar a cabo lo descrito en cada uno de los capítulos del Manual de Garantía de Calidad.

#### **1.7.4 PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL CONTRATISTA**

Una vez adjudicada la oferta y un mes antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Programa de Garantía de Calidad.

La Dirección de Obra evaluará el Programa y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios.

El Programa de Garantía de Calidad se ajustará a lo dispuesto en el Manual de Garantía de Calidad, y comprenderá, como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos:

##### **ORGANIZACIÓN**

Se incluirá en este apartado un organigrama funcional y nominal específico para el contrato.

##### **PROCEDIMIENTOS, INSTRUCCIONES Y PLANOS**

Todas las actividades relacionadas con la construcción, inspección y ensayo, deben ejecutarse de acuerdo con instrucciones de trabajo, procedimientos, planos y otros documentos análogos que desarrollen detalladamente lo especificado en los planos y Pliegos de Prescripciones del Proyecto.

##### **MANEJO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE**

El Programa de Garantía de Calidad a desarrollar por el Contratista deberá tener en cuenta los procedimientos e instrucciones propias para el cumplimiento de los requisitos relativos al transporte, manejo y almacenamiento de los materiales y componentes utilizados en la obra.

##### **INSPECCIÓN DE OBRA POR PARTE DEL CONTRATISTA**

El Contratista es responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas requeridos.

El Programa deberá definir la sistemática a desarrollar por el Contratista para cumplir este apartado.

##### **GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN**

El Contratista definirá los medios para asegurarse que toda la documentación relativa a la calidad de la construcción es archivada y controlada hasta su entrega a la Dirección de Obra.

#### **1.7.5 PLANES CONTROL DE CALIDAD Y PROGRAMAS PUNTOS DE INSPECCIÓN**

Las actividades o fases de obra para las que se presentará Plan de Control de Calidad, serán, entre otras, las siguientes:

- Recepción y almacenamiento de materiales.
- Fabricación y transporte de hormigón. Colocación en obra y curado
- Etc.

El Plan de Control de Calidad incluirá, como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos cuando sean aplicables:

- Descripción y objeto del Plan.
- Códigos y normas aplicables.
- Materiales a utilizar.
- Planos de construcción.
- Procedimientos de construcción.

- Procedimientos de inspección, ensayo y pruebas.
- Proveedores y subcontratistas.
- Documentación a generar referente a la construcción, inspección, ensayos y pruebas.

#### **1.7.6 ABONO DE LOS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD**

Los costes del sistema de garantía de calidad se consideran incluidos en los precios unitarios de las distintas unidades de obra, por lo que no se abonarán separadamente.

#### **1.7.7 NIVEL DE CONTROL DE CALIDAD**

En los artículos correspondientes del presente Pliego o en los planos, se especifican el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos.

El Director de Obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de la calidad de los trabajos, o recabar del Contratista la realización de controles de calidad no previstos en el proyecto. Los ensayos adicionales ocasionados serán de cuenta del Contratista siempre que su importe no supere el 2% del presupuesto líquido de ejecución total de la obra incluso las ampliaciones, si las hubiere.

#### **1.7.8 INSPECCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD POR PARTE DE LA DIRECCIÓN DE OBRA**

La Dirección de Obra, por su cuenta, podrá mantener un equipo de inspección y Control de Calidad de las obras y realizar ensayos de homologación y contradictorios.

El Contratista suministrará, a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará facilidades necesarias para ello.

El coste de la ejecución de estos ensayos contradictorios será por cuenta de la Administración si como consecuencia de los mismos el suministro, material o unidad de obra cumple las exigencias de calidad.

Los ensayos serán por cuenta del Contratista en los siguientes casos:

- a) Si como consecuencia de los ensayos el suministro, material o unidad de obra es rechazado.
- b) Si se trata de ensayos adicionales propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que hayan sido previamente rechazados en los ensayos efectuados por la Dirección de Obra.

#### **1.8 CASETA DE DIRECCIÓN DE OBRA**

El Contratista está obligado al mantenimiento durante todo el plazo de ejecución de obra de una caseta independiente para la Dirección de Obra, dotada de:

1 despacho

1 sala de reunión

Mobiliario

Aire acondicionado

La superficie destinada a estas tareas no será en ningún caso inferior a 20 m<sup>2</sup>.

El costo de estas instalaciones será por cuenta del Contratista y no será objeto de abono independiente.

## **1.9 INTERFERENCIAS CON LA NAVEGACIÓN Y EXPLOTACIÓN PORTUARIA**

Las diversas operaciones de construcción se llevarán a cabo de forma que se cause la menor interferencia posible en el uso del puerto y zonas de fondeo.

Si resultara necesario desplazar cualquier parte de la instalación o interrumpir las operaciones de construcción debido al movimiento de embarcaciones y equipos flotantes o a la explotación portuaria, dicho desplazamiento o interrupción de operaciones se efectuará siempre que así lo ordene el Director de Obra, por cuenta y riesgo del Contratista y sin que por ello el mismo tenga derecho a percepción alguna.

El Director de Obra podrá ordenar el tránsito por tierra de materiales que, por su volumen, provoquen retenciones o dificultades importantes en la explotación del puerto y se realice en las horas en que los muelles estén fuera de servicio.

## **1.10 CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTAS**

La clasificación de contratistas, será la indicada en el Pliego de Bases del Procedimiento de Contratación.

## **1.11 DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **1.11.1 CONDICIONES GENERALES**

Las obras en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego de Prescripciones y a las Normas Oficiales que en él se citan.

Además de la normativa técnica, las obras estarán sometidas a la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, del Ministerio de Trabajo y la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre).

En caso de contradicción o duda, el Contratista se atenderá a las instrucciones que, por escrito, le sean dadas por la Dirección de Obra.

El Contratista podrá elegir el proceso, así como el programa y fases de ejecución de las obras que más le convenga, siempre y cuando cumpla el Programa de Trabajos aprobado, siendo a su cargo todos los daños o retrasos que puedan surgir por la propia ejecución de las obras o los medios empleados en ellas.

### **1.11.2 COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO DE LAS OBRAS**

La Dirección de Obra entregará al Contratista una relación de puntos de referencia materializados sobre la costa en el área de las obras y un plano general de replanteo en los que figurarán las coordenadas UTM de los vértices establecidos, y la cota  $\pm 0,00$  de proyecto.

Antes de iniciar las obras y en el plazo fijado en el Contrato, la Dirección de Obra comprobará el replanteo de las mismas, en presencia del Contratista.

La comprobación comprenderá:

- La geometría en planta de la obra y zonas de vertido, definidas en los planos del proyecto.
- El levantamiento topográfico de la superficie de los terrenos afectados por las obras.
- Comprobación de la viabilidad del proyecto.

El contratista mantendrá durante la ejecución de los trabajos los equipos necesarios para la realización del control batimétrico de las unidades de obra que lo requieran a juicio de la Dirección de la Obra.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo el eje principal de los diversos tramos de obra, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

A continuación se levantará un Acta de Replanteo firmada por los representantes de ambas partes. Desde ese momento el Contratista será el único responsable de las Obras.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

Todas las coordenadas de las obras, estarán referidas a las fijadas como definitivas en este Acta de Replanteo. Lo mismo ocurrirá con la cota  $\pm 0,00$  de proyecto.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones, tanto terrestres como marítimos. Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su costa, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

Si durante el transcurso de las obras hubiera habido variaciones en la topografía de los terrenos, no producidos por causas derivadas de la ejecución de las obras, la Dirección de Obra podría ordenar la realización de nuevos replanteos.

También se podría ordenar por la Dirección de Obra la ejecución de replanteos de comprobación.

En la ejecución de estos replanteos se procederá con la misma sistemática que en el replanteo inicial.

La Dirección de Obra sistematizará normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, inhibirá la total responsabilidad del Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán por cuenta del Contratista.

### **1.11.3 PLANOS DE LA OBRA**

Una vez efectuado el replanteo y los trabajos necesarios para un perfecto conocimiento de la zona y características del terreno y materiales, el Contratista formulará los planos detallados de ejecución que la Dirección de Obra crea convenientes, justificando adecuadamente las disposiciones y dimensiones que figuran en éstos según los planos del Proyecto constructivo, los resultados de los replanteos, los trabajos y ensayos realizados, los pliegos de condiciones y los reglamentos vigentes. Estos planos deberán formularse con suficiente antelación, que fijará la Dirección de Obra, a la fecha programada para la ejecución de la parte de la obra a que se refieren y serán aprobados por la Dirección de Obra que, igualmente, señalará al Contratista el formato y disposición en que ha de establecerlos. Al formular estos planos se justificarán adecuadamente las disposiciones adoptadas.

El Contratista estará obligado, cuando según la Dirección de Obra sea imprescindible, a introducir los cambios que sean necesarios para que se mantengan las condiciones de estabilidad, seguridad y calidad previstas en el proyecto, sin derecho a ninguna modificación en el precio ni en el plazo total ni en los parciales de ejecución de las obras.

Por su parte, el Contratista también podrá proponer cambios, debidamente justificados, sobre la obra proyectada, a la Dirección de Obra, que, según su importancia, resolverá directamente o lo comunicará al Cabildo de Gran Canaria, para la adopción del acuerdo que sea apropiado. Esta petición tampoco dará derecho al Contratista a ninguna modificación sobre el programa de ejecución de las obras.

Al cursar la propuesta citada en el apartado anterior, el Contratista deberá indicar el plazo dentro del cual precisa recibir la contestación para no verse afectado el programa de trabajo. La no contestación dentro del plazo indicado se entenderá como una negación a la petición formulada.

#### **1.11.4 ACCESO A LAS OBRAS**

Las obras de accesos, incluidos caminos, sendas, obras de fábrica y otros, a las obras y a los distintos tajos, que tengan que construirse o ampliarse serán ejecutados por cuenta y riesgo del Contratista.

La conservación de estos accesos, así como la de los ya existentes y puestos a disposición del Contratista será, durante la ejecución de las obras, por cuenta y riesgo del Contratista.

La Dirección de Obra se reserva para sí el uso de estas instalaciones de acceso sin colaborar en los gastos de conservación.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra rutas alternativas de acceso a las obras para los distintos servicios empleados en ellas, que disminuyan la congestión de tráfico en la zona, sin que la aceptación de tal propuesta signifique modificación de los precios del contrato.

El Cabildo de Gran Canaria se reserva el derecho de que aquellos viales, caminos de servicio e infraestructuras de obra civil y/o instalaciones auxiliares de transporte que considere de utilidad para la explotación de la obra definitiva o para otras le serán entregados por el Contratista cuando ya no sean utilizados para la obra, sin que por ello el Contratista haya de percibir ningún abono.

El Contratista deberá obtener de la autoridad competente las oportunas autorizaciones y permisos para ocupar superficies y zonas de terreno del Puerto que necesite para las obras y para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de carácter público como privado.

El Cabildo de Gran Canaria de Canarias, se reserva el derecho de que determinados viales, carreteras, caminos, sendas, rampas y otras vías de comunicación construidas por cuenta del Contratista puedan ser utilizadas gratuitamente por él mismo o por otros contratistas para la realización de trabajos de control de calidad, auscultación, reconocimiento y tratamiento del terreno, sondeos, inyecciones, anclajes, cimientos indirectos, obras especiales, montaje de elementos metálicos, mecánicos, eléctricos, y de otros equipos de instalación definitiva.

#### **1.11.5 INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES**

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, los proyectos de las obras auxiliares, instalaciones, medios y servicios generales que se propone emplear para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos.

Una vez aprobados, el Contratista los ejecutará y conservará por su cuenta y riesgo hasta la finalización de los trabajos.

Estas instalaciones se proyectarán y mantendrán de forma que en todo momento se cumpla el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Contratista facilitará, una oficina debidamente acondicionada a juicio de la Dirección de Obra, con las características que se indican en este Pliego, considerándose que dichas instalaciones están incluidas en los precios y presupuesto.

Al terminar la obra, el Contratista retirará a su cargo estas instalaciones, restituyendo las condiciones que tuviera la zona antes de realizar los trabajos, o mejorándolas a juicio de la Dirección de Obra.

Se considerarán instalaciones auxiliares de obra las que, sin carácter limitativo, se indiquen a continuación:

- Oficinas del contratista.
- Instalaciones para los servicios del personal.
- Instalaciones para los servicios de seguridad y vigilancia.
- Laboratorios, almacenes, talleres y parques del contratista.
- Instalaciones de suministro de energía eléctrica y alumbrado para las obras.



- Instalaciones de suministro de agua.
- Instalaciones de carga y descarga de materiales y de pesaje si fuese necesario.

Se consideraran como obras auxiliares las necesarias para la ejecución de las obras definitivas que, sin carácter limitativo, se indiquen a continuación:

- Obras de drenaje, recogida y evacuación de las aguas en las zonas de trabajo.
- Obras de protección y defensa contra inundaciones.
- Entibaciones, sostenimiento y consolidación del terreno en obras a cielo abierto y subterráneas.
- Obras provisionales de desvío de circulación de personas o vehículos, requeridos para la ejecución de las obras objeto del contrato.
- Obras portuarias para carga y descarga de los materiales o puertos de refugio.

La maquinaria y los medios auxiliares que deban utilizarse para la ejecución de las obras, cuya relación figurará entre los datos necesarios para confeccionar el Programa de Trabajo, deberán estar disponibles a pie de obra con suficiente antelación en el comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y autorizados, en su caso, por el Director de Obra.

El equipo quedará adscrito en la obra cuando se encuentren en ejecución las unidades en que deben utilizarse, de tal manera que no se podrán retirar sin consentimiento expreso por escrito del Director de Obra y deberán ser reemplazados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación exija plazos que el Director de Obra estime que puedan alterar el Programa de Trabajo.

Si durante la ejecución de las obras el Director de Obra observase que, por cambio en las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fuesen los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de Trabajo, deberán sustituirse por otros o ser incrementados en número.

El contratista no podrá reclamar si en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato se viese obligado a aumentar la importancia de la maquinaria, de los equipos o de las plantas y de los medios auxiliares, en calidad, potencia, capacidad de producción o en número, o a modificarlo respecto de sus previsiones.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento de este artículo se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente, a pesar de que pueda existir indicación en contra establecida en algún documento contractual.

#### **1.11.6 CONDICIONES EN QUE DEBEN COLOCARSE LOS ACOPIOS A PIE DE OBRA**

El Contratista dispondrá los acopios de materiales a pie de obra de modo que éstos no sufran demérito por la acción de los agentes atmosféricos y otras causas. Los acopios cumplirán en todo momento con la legislación vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Deberá seguir las indicaciones de la Dirección de Obra sobre este extremo.

Los materiales acopiados deberán cumplir en el momento de su utilización las condiciones de este pliego.

Se entenderá a este respecto que cualquier material puede ser rechazado en el momento de su empleo si en tal instante no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque con anterioridad hubiera sido aceptado.

La responsabilidad por las pérdidas o daños que pudieran derivarse del acopio de materiales, será siempre del Contratista.

Estas condiciones se extenderán al transporte y manejo de materiales.

### **1.11.7 COMIENZO DEL PLAZO DE LAS OBRAS Y PROGRAMAS DE TRABAJO**

El plazo de ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la firma del Acta de comprobación del Replanteo. El replanteo se comprobará por parte de la Dirección de la Obra y se aceptará por el Contratista. En el caso contrario, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la notificación al Contratista de la autorización para el comienzo de ésta, una vez superadas las causas que impidieran la iniciación de las mismas o bien, en su caso, si resultasen infundadas las reservas formuladas por el Contratista en el Acta de Comprobación del Replanteo.

El Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de quince días contado a partir de la fecha de iniciación de las obras, fijada de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior.

El Programa que presente el Contratista deberá tener en cuenta que en ningún caso pueda interferir las servidumbres terrestres afectadas por las obras.

El Programa de trabajo especificará, dentro de la ordenación general de las obras, los períodos e importes de ejecución de las distintas unidades de obra, compatibles (en su caso) con los plazos parciales, si hubieran sido establecidos para la terminación de las diferentes partes fundamentales en que se haya considerado descompuesta la obra y con el plazo final establecido. En particular especificará:

- Determinación del orden de los trabajos de los distintos tramos de las obras de acuerdo con las características del proyecto de cada tramo.
- Determinación de los medios necesarios para su ejecución con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación, en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparatorias, equipos e instalaciones, y los de ejecución de las diversas partes de la obra, con representación gráfica de los mismos.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, basado en las obras u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y parte o clases de obra a precios unitarios.

El Contratista podrá proponer, con el programa de trabajo, el establecimiento de plazos parciales en la ejecución de la obra, de modo que si son aceptados por la Administración al aprobar el programa de trabajo, estos plazos se entenderán como parte integrante del contrato a los efectos de su exigibilidad, quedando el Contratista obligado al cumplimiento no sólo del plazo total final, sino a los parciales en que se halla dividido la obra.

La Administración resolverá sobre el programa de trabajo presentado por el Contratista dentro de los quince días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer modificaciones al programa de trabajo presentado o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

El sucesivo cumplimiento de los plazos parciales, si los hubiere establecidos, será formalizado mediante la recepción parcial del tramo o zona de obra comprendida dentro del plazo parcial. Las recepciones parciales serán únicas y provisionales e irán acompañadas de toma de datos necesarios para comprobar que las obras se han realizado de acuerdo con el proyecto y, por tanto, puedan ser recibidas por la Administración.

La Dirección de Obra queda facultada para introducir modificaciones en el Programa de Trabajos, después de que éste haya sido aprobado por la Superioridad, si por circunstancias imprevistas lo estimase necesario, siempre y cuando estas modificaciones no representen aumento alguno en los plazos de terminación de las obras tanto parciales como final. En caso contrario, tal modificación requerirá la previa autorización de la Superioridad. En ningún caso las modificaciones introducidas por la Dirección de Obra darán derecho a reclamación alguna por parte del Contratista.

Cualquier modificación que el Contratista quiera realizar en el programa de trabajo, una vez aprobado, deberá someterla a la consideración de la Dirección de Obra y, en caso de que afecte a los plazos, deberá ser aprobada por la Superioridad visto el informe de la Dirección.

### **1.11.8 EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES**

El Contratista está obligado a evitar sobre todo tipo de contaminación del aire, cursos de agua, mar y terrenos, sea en cualquier clase de bien público o privado, que pudiera producirse como consecuencia de las obras, instalaciones o talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista. Cumplirá en todo momento las disposiciones vigentes sobre estas materias.

La Dirección Ambiental de la Obra ordenará la paralización de la obra, con gastos por cuenta del Contratista, en el caso de que se produzcan contaminaciones o fugas, hasta que hayan sido subsanadas. Estas paralizaciones no serán computables a efectos del plazo de la obra.

Cuidará especialmente del cumplimiento de las órdenes de la Dirección Ambiental de la Obra sobre esta materia.

### **1.11.9 LIMPIEZA DE LA OBRA**

Es obligación del Contratista mantener la obra limpia, así como sus alrededores, atendiendo cuantas indicaciones y órdenes le sean dadas por la Dirección de Obra en esta materia.

El Contratista mantendrá en las debidas condiciones de limpieza y seguridad los caminos de acceso a la obra y en especial aquellos comunes con otros servicios o de uso público. Siendo de su cuenta y riesgo las averías o desperfectos que se produzcan por un uso indebido de los mismos.

El Contratista cuidará bajo su responsabilidad que la obra esté siempre en buenas condiciones de limpieza. Finalizados los trabajos, en el momento de la entrega, la obra, sus alrededores y caminos utilizados estarán en perfectas condiciones de limpieza.

### **1.11.10 COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS**

Si existiesen otros trabajos o limitación medioambiental dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con los mismos de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra. Adaptará el programa de trabajo a dicha coordinación sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, ni justificar retraso en los plazos señalados.

### **1.11.11 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN**

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra y a sus subalternos, toda clase de facilidades y medios para poder practicar los replanteos, reconocimientos, pruebas de materiales y su preparación. Todo ello para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la obra, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra, incluso a los talleres, equipos e instalaciones.

Todos los gastos que se originen por estos conceptos serán de cuenta del Contratista.

### **1.11.12 TRABAJOS NOCTURNOS**

Se cumplirá lo establecido en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo y la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre) relacionado con trabajos nocturnos y su iluminación.

Los trabajos nocturnos serán previamente autorizados por la Dirección de Obra y realizados solamente para las unidades de obra que esta indique.

El Contratista instalará los equipos de iluminación del tipo e intensidad que la Dirección de Obra ordene, y los mantendrá en perfecto estado durante la ejecución de los trabajos.

Esta iluminación permitirá la correcta vigilancia de la obra de modo que no exista ningún problema durante el desarrollo de la ejecución nocturna.

### **1.11.13 TRABAJOS INÚTILES, DEFECTUOSOS O NO AUTORIZADOS**

El Contratista deberá demoler a su cargo, salvo que la Dirección de Obra decida aceptarlo, cualquier trabajo inútil o defectuoso.

Esta facultad de la Dirección de Obra deberá ser ejercida dentro de los límites que en su caso vengan expresados en este Pliego de Condiciones.

La Dirección, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir al Contratista que proponga medidas, con las correspondientes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación del retraso causado.

Dichas medidas deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

Cuando se detecte la ejecución de alguna parte de la obra o unidad que no haya sido autorizada se procederá a la paralización de su ejecución, hasta que el Contratista sea autorizado a continuar por la Dirección de Obra, si se demostrase que no ha significado una modificación del proyecto y ha sido ejecutada con arreglo a este Pliego.

#### **1.11.14 SERVICIOS PÚBLICOS AFECTADOS, ESTRUCTURAS E INSTALACIONES**

El CONTRATISTA recopilará, antes del comienzo de las obras, la información sobre el estado y situación de propiedades y servicios afectados por las obras.

El CONTRATISTA informará al DIRECTOR DE OBRA de cualquier posible incidencia de los sistemas constructivos en las propiedades afectadas y de las medidas adoptadas para evitar, reducir y reparar los daños inevitables.

La situación de los servicios y propiedades que se indica en los planos ha sido definida con la información disponible, pero no hay garantía sobre la exactitud de estos datos. Tampoco se puede garantizar que no existan otros servicios y propiedades que no han podido ser detectados.

El CONTRATISTA, antes del comienzo de los trabajos, consultará a los afectados sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que ocasionen las mínimas interferencias. Asimismo, con la suficiente antelación al avance de cada tajo de obra, deberá efectuar las catas convenientes para la localización de los servicios afectados. Estas catas no serán de abono, debiéndolas incluir el CONTRATISTA en sus gastos.

El CONTRATISTA tomará las medidas necesarias para efectuar el desvío o retirada y la reposición de servicios que sean necesarios para la ejecución de las obras.

En este caso requerirá previamente la aprobación del titular afectado y del DIRECTOR DE OBRA.

#### **1.11.15 UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO**

Las unidades de obra no especificadas en este Pliego y que formen parte del proyecto contratado, se ejecutarán con arreglo a lo que la costumbre ha sancionado como buena práctica de la construcción, siguiendo cuantas indicaciones de detalle fije la Dirección de la Obra.

#### **1.11.16 PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

##### **LLUVIAS**

Durante las diversas etapas de la construcción las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje.

##### **INCENDIOS**

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que se dicten por la Dirección del Puerto.

Queda terminantemente prohibido encender fuegos por cualquier motivo, en la zona efecto de las obras, siendo responsable del incumplimiento de ellos, como los daños y perjuicios que se puedan producir.

#### **1.11.17 MODIFICACIONES DE OBRA**

Toda modificación que proponga el Contratista deberá contar con la aprobación del Cabildo de Gran Canaria de Canarias.

### **1.11.18 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

Salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación las obras contratadas se pagarán como "Trabajos a precios unitarios" aplicando los precios unitarios a las unidades de obra resultantes.

Así mismo podrán liquidarse en su totalidad, o en parte, por medio de partidas alzadas.

En todos los casos de liquidación por aplicación de precios unitarios, las cantidades a tener en cuenta se establecerán en base a las cubicaciones deducidas de las mediciones.

### **1.11.19 MEDICIONES**

La Dirección Facultativa realizará mensualmente, y en la forma que establezca el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la medición de las unidades de obra ejecutada durante el período de tiempo anterior.

El contratista o su delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar a la Dirección Facultativa con suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista o delegado

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Administración sobre el particular. (Legislación: cláusula 45 PCAG).

### **1.11.20 CERTIFICACIONES**

Las certificaciones se expedirán tomando como base la relación valorada y se tramitarán por el Director en los siguientes diez días del período que corresponda.

En la misma fecha en que el Director tramite la certificación remitirá al contratista una copia de la misma y de la relación valorada correspondiente, a los efectos de su conformidad o reparos, que el contratista podrá formular en el plazo de quince días, contados a partir del de recepción de los expresados documentos.

En su defecto, y pasado este plazo, ambos documentos se considerarán aceptados por el contratista, como si hubiera suscrito en ellos su conformidad.

El contratista no podrá alegar, en caso alguno, los usos y costumbres del país o región respecto de la aplicación de los precios o la medición de las unidades de obra.

En caso de presentar alegaciones el contratista, deberán ser resueltas en diez días por la Dirección Facultativa. Si no le llegase a un acuerdo entre la Dirección Facultativa y el contratista, o entre los técnicos de aquella, la Administración pedirá de oficio al Colegio de Oficial correspondiente un perito tercero para emitir informe el cual será vinculante a las partes y no recurrible. Cualquiera de las partes puede recusar al perito si argumenta su motivo, siempre en el plazo máximo de tres días desde la notificación de la designación.

La tramitación del expediente del párrafo anterior no paralizará ni suspenderá la ejecución de la obra, ni sus plazos. (Legislación: cláusula 47/48 PCAG).

### **1.11.21 PRECIOS UNITARIOS**

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Además de los costes directos, todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualesquiera de los que, bajo el título genérico de costes indirectos, se mencionan en el apartado siguiente en cumplimiento del art. 67 del RGCE, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del proyecto cuando no figuren en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas. (Legislación: cláusula 51 PCAG).

Estos precios comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados y, en especial, los siguientes:

- Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, aun cuando no se hayan descrito expresamente en la petición de precios unitarios.
- Los gastos de planificación, coordinación y control de calidad.
- Los gastos de realización, de cálculos, planos o croquis de construcción.
- Los gastos de almacenaje, transporte y herramientas.
- Los gastos de transporte, funcionamiento, conservación y reparación del equipo auxiliar de obra, así como los gastos de depreciación o amortización del mismo.
- Los gastos de funcionamiento y conservación de las instalaciones auxiliares, así como la depreciación o amortización de la maquinaria y elementos recuperables de las mismas.
- Los gastos de conservación de los caminos auxiliares de acceso y de otras obras provisionales.

- Los gastos de conservación de las carreteras, caminos, o pistas públicas que hayan sido utilizados durante la construcción.
- Los gastos de energía eléctrica para fuerza motriz y alumbrado, salvo indicación expresa en contrario.
- Los gastos de guarda, vigilancia, etc.
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de financiación.

En los precios de "ejecución por contrata" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos además:

- Los gastos generales y el beneficio.
- Los impuestos y tasas de toda clase, incluso el Impuesto General Indirecto de Canarias (IGIC).
- Los precios cubren igualmente:
  - Los gastos no recuperables relativos al estudio y establecimiento de todas las instalaciones auxiliares, salvo - indicación expresa de que se pagarán separadamente.
  - Los gastos no recuperables relativos al desmontaje y retirada de todas las instalaciones auxiliares, incluyendo el arreglo de los terrenos correspondientes, a excepción de que se indique expresamente que serán pagados separadamente.
- Salvo los casos previstos en el presente Pliego, el Contratista no puede, bajo ningún pretexto, pedir la modificación de los precios de adjudicación.

### **1.11.22 PRECIOS CONTRADICTORIOS**

El contrato de obra se puede modificar con la aparición de unidades de obra por causas técnicas imprevistas al tiempo de elaborar el proyecto, o por defectos e imprevisiones del proyecto o por necesidades nuevas de interés general.

En tales casos además de seguir los procedimientos establecidos en el apartado 3.1 de éste Pliego habría que fijar los nuevos precios de las unidades llamados Precios Contradictorios.

Los precios serán fijados por la Administración, a la vista de la propuesta de la Dirección Facultativa de las obras y de las observaciones del contratista a esta propuesta en trámite de audiencia, por plazo mínimo de tres días.

La Administración tomará como base en los precios contradictorios los establecidos en los precios unitarios de los materiales, maquinaria y mano de obra que figuren en el proyecto. Los rendimientos aplicados en la descomposición de los precios serán semejantes o proporcionales, según proceda, a los establecidos en las descomposiciones del proyecto de obras base de la licitación.

Si el contratista no aceptase los precios así fijados, deberá continuar la ejecución de las unidades de obra y los precios de las mismas serán decididos por una comisión de arbitraje en procedimiento sumario, sin perjuicio de que la Administración pueda, en cualquier caso, contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente. La composición de la comisión de arbitraje y el procedimiento sumario para establecer los precios se regulará reglamentariamente. (Legislación: art. 202/217 LCSP).

### **1.11.23 TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN**

Cuando a juicio exclusivo de la Dirección de Obra, sea necesario realizar trabajos para los que no se dispongan de los correspondientes precios de aplicación en el Cuadro de Precios y que por su volumen, pequeña duración o urgencia no justifique la tramitación de un Precio Contradictorio se realizarán los trabajos en régimen de Administración.

La Dirección de Obra, entregará al Contratista, en la primera reunión que se convoque tras la adjudicación de las obras el "Procedimiento de Trabajos por Administración" que será de obligado cumplimiento.

#### **RESERVA DE AUTORIZACIÓN**

- La Dirección de Obra, comunicará al Contratista por escrito, la autorización para la realización de Trabajos por Administración.
- Cualquier trabajo que no cuente con la autorización previa de la Dirección de Obra, será abonado por aplicación de los precios de Contrato o, en caso de no existir los correspondientes, a un nuevo precio Contradictorio.
- Una vez autorizada por la Dirección de Obra, la realización de un trabajo por Administración, el Contratista entregará diariamente a la Dirección de Obra un parte de cada trabajo con desglose del número de personas, categoría, horas personas, horas de maquinaria y características, materiales empleados, etc.
- La Dirección de Obra, una vez comprobado el parte por Administración lo aceptará o realizará sus observaciones en un plazo máximo de 48 horas hábiles.
- En caso de que el Contratista, para la realización de un trabajo determinado considere que no existe precio de aplicación en el Cuadro de Precios del Contrato, lo comunicará por escrito a la Dirección de Obra, quien una vez estudiado emitirá la correspondiente autorización de Trabajo por Administración o propondrá un precio de aplicación.

### **1.11.24 MANO DE OBRA**

- Se aplicará únicamente a las categorías y a los importes establecidos para cada una de ellas en el Cuadro de Precios Elementales del Anejo de Justificación de Precios y en las condiciones establecidas en el Contrato.
- Se consideran incluidos los jornales, cargas sociales, pluses de actividad, parte proporcional de vacaciones, festivos, etc, y el porcentaje correspondiente a vestuario, útiles y herramientas necesarias.
- El precio de aplicación se considera el medio para cualquier especialidad.

### **1.11.25 MATERIALES**

- Los materiales se abonarán de acuerdo con la medición realmente efectuada y aplicando los correspondientes al Cuadro de Precios Elementales del Anejo de Justificación de Precios en las condiciones establecidas en el Contrato.
- En caso de no existir en el mismo, precio para un material determinado, se pedirán ofertas para el suministro del mismo a las empresas que acuerdan la Dirección de Obra y el Contratista con el fin de acordar el precio elemental para el abono.
- No se considerarán en ningún caso, el IGIC ni los gastos de financiación que supongan el pago aplazado por parte del Contratista.

### **1.11.26 EQUIPOS AUXILIARES**

- Dentro del importe indicado en el Cuadro de Precios Elementales se considera incluida en el mismo la parte proporcional de la mano de obra directa, el combustible y la energía correspondiente al empleo de la maquinaria o equipo auxiliar necesario para la ejecución de los trabajos pagados por Administración.
- Igualmente se consideran incluidos los gastos de conservación, reparaciones, recambios, etc.
- Únicamente se abonarán las horas reales de utilización en el caso de emplear los equipos asignados a la obra en el cuadro de maquinaria presentado por el Contratista en su oferta.
- Se abonarán a parte los gastos producidos por los medios de transporte empleados en el desplazamiento y los medios de carga y descarga y personal no incluido en los mismos.
- Cuando se decida de común acuerdo, traer a la obra, especialmente para trabajos por Administración, una maquinaria no existente en el Cuadro de Precios Elementales del Anejo de Justificación de Precios se acordará entre la Dirección de Obra y el Contratista las tarifas correspondientes para hora de trabajo y para hora de parada.

### **1.11.27 GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL**

Al importe total obtenido por aplicación del apartado anterior se le añadirá el porcentaje correspondiente a los Gastos Generales y Beneficio Industrial que figure en el Contrato.

### **1.11.28 TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS**

Como norma general no serán de abono los trabajos no contemplados en el Proyecto y realizados sin la autorización escrita de la Dirección de Obra, así como aquéllos defectuosa que deberán ser demolidos y repuestos en los niveles de calidad exigidos en el Proyecto.

No obstante si alguna unidad de obra que no se halla exactamente ejecutada con arreglo a las condiciones estipuladas en los Pliegos, y fuese, sin embargo, admisible a juicio de la Dirección de Obra, podrá ser recibida provisionalmente, y definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja económica que se determine hasta un importe máximo del 25% del total de la obra de fábrica, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones dentro del plazo contractual establecido.

### **1.11.29 ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS, EQUIPOS E INSTALACIONES**

La Dirección de Obra se reserva la facultad de hacer al Contratista, a petición escrita de éste y debidamente justificada, abonos sobre el precio de ciertos materiales acopiados en la obra, adquiridos en plena propiedad y previa presentación de las facturas que demuestren que están efectivamente pagados por el Contratista.

Los abonos serán calculados por aplicación de los precios elementales que figuran en el Anejo de Justificación de Precios para suministro, aplicándoles posteriormente la baja.

Si los Cuadros de Precios o el Anejo de Justificación de Precios no especifican los precios elementales necesarios, los abonos se calcularán en base a las facturas presentadas por el Contratista.

Los materiales acopiados, sobre los que se han realizado los abonos, no podrán ser retirados de la obra sin autorización de la Dirección de Obra y sin el reembolso previo de los abonos.

Los abonos sobre acopios serán descontados de las certificaciones provisionales mensuales, en la medida que los materiales hayan sido empleados en la ejecución de la obra correspondiente.

Los abonos sobre acopios realizados no podrán ser invocados por el Contratista para atenuar su responsabilidad, relativa a la buena conservación hasta su utilización. El Contratista es responsable en cualquier caso de los acopios constituidos en la obra para la ejecución de los trabajos.

Los abonos adelantados en concepto de acopios no obligan a la Dirección de Obra en cuanto a aceptación de precios elementales para materiales, siendo únicamente representativos de cantidades a cuenta.

### **1.11.30 REVISIÓN DE PRECIOS**

Siempre que el Contrato de Adjudicación y/o Pliegos de Licitación no dispongan nada en contrario, no habrá lugar a ninguna revisión de precios.

### **1.11.31 GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA**

De forma general son aquéllos especificados como tales en los capítulos de este Pliego y que se entienden repercutidos por el Contratista en los diferentes precios unitarios, elementales y/o alzados.

## **1.12 RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS**

### **1.12.1 PROYECTO DE LIQUIDACIÓN PROVISIONAL**

El Contratista entregará a la Dirección de Obra para su aprobación todos los croquis y planos de obra realmente construida y que supongan modificaciones respecto al Proyecto o permitan y hayan servido para establecer las mediciones de las certificaciones.

Con toda esta documentación debidamente aprobada, o los planos y mediciones contradictorios de la Dirección de Obra en su caso, se constituirá el Proyecto de Liquidación, en base al cual se realizará la liquidación definitiva de las obras en una certificación única final.

### **1.12.2 ACTA DE TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS Y RECEPCIÓN PROVISIONAL**

Al término de la ejecución de las obras objeto de este Contrato y a petición escrita del Contratista, la Dirección de Obra procederá a la realización de un Acta de Terminación de los Trabajos, señalándose en la misma las deficiencias y/o trabajos pendientes que a juicio de la Dirección de Obra impidan la ejecución del Acta de Recepción provisional, fijándose una fecha para la realización de los mismos.

En el Acta de Recepción Provisional, se harán constar las deficiencias que a juicio de la Dirección de Obra quedan pendientes de ser subsanadas por el Contratista, estipulándose igualmente el plazo máximo (que no será superior a un mes), en que deberán ser ejecutadas. La fecha del Acta será la de finalización de los trabajos necesarios para subsanar las deficiencias señaladas en el Acta de Terminación de los Trabajos.

### **1.12.3 PERÍODO DE GARANTÍA. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

El plazo de garantía, a contar desde la recepción provisional de las obras, será de un año, durante el cual el Contratista tendrá a su cargo la conservación ordinaria de aquéllas, cualquiera fuera la naturaleza de los trabajos a realizar, siempre que no fueran motivados por causa de fuerza mayor.

Serán de cuenta del Contratista los gastos correspondientes a las pruebas generales que durante el período de garantía hubieran de hacerse, siempre que hubiese quedado así indicado en el Acta de Recepción Provisional de las obras.

Si durante dicho período de garantía la Dirección de Obra viese la necesidad de poner en servicio provisional todas o algunas de las obras, los gastos de explotación o los daños que por uso inadecuado se produjeran no serán imputables al Contratista, teniendo éste en todo momento derecho a vigilar dicha explotación y exponer cuantas circunstancias de ella pudieran afectarle.

### **1.12.4 RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DEFINITIVA DE LAS OBRAS**

Terminado el plazo de garantía se hará, si procede, la Recepción Definitiva y la devolución de las cantidades retenidas en concepto de garantía. La recepción definitiva de las obras no exime al Contratista de las responsabilidades que le puedan corresponder, de acuerdo con la legislación vigente, referidas a posibles defectos por vicios ocultos que surjan en la vida útil de



### 1.13 CONCEPTOS COMPRENDIDOS

Es competencia exclusiva del Instalador y, por lo tanto, queda totalmente incluido en el precio ofertado, el suministro de todos los elementos y materiales, mano de obra, medios auxiliares y, en general, todos aquellos elementos y/o conceptos que sean necesarios para el perfecto acabado y puesta a punto de las instalaciones, según se describen en la memoria, son representadas en los planos, quedan relacionadas de forma básica en el Documento de medición y presupuesto y cuya calidad y características de montaje se indican en el Pliego de Condiciones Técnicas.

Queda entendido que los cuatro Documentos de Proyecto, es decir, Memoria, Mediciones y Presupuesto, Planos y Pliego de Condiciones Técnicas forman todo un conjunto. Si fuese advertida o existiese alguna discrepancia entre estos cuatro Documentos, su interpretación será la que determine la Dirección de Obra. Salvo indicación contraria en su Oferta, lo que debe quedar explícitamente indicado en Contrato, queda entendido que el Instalador acepta este criterio y no podrá formular reclamación alguna por motivo de omisiones y/o discrepancias entre cualquiera de los cuatro Documentos que integran el Proyecto.

Cualquier exclusión, incluida implícita o explícitamente por el Instalador en su Oferta y que difiera de los conceptos expuestos en los párrafos anteriores, no tendrá ninguna validez, salvo que en el Contrato, de una forma particular y explícita, se manifieste la correspondiente exclusión.

Es responsabilidad del Instalador el cumplimiento de toda la normativa oficial vigente aplicable al Proyecto. Durante la realización de este Proyecto se ha puesto el máximo empeño en cumplir toda la normativa oficial vigente al respecto. No obstante, si en el mismo existiesen conceptos que se desviasen o no cumplieren con las mismas, es obligación del Instalador comunicarlo en su Oferta y en la forma que se describirá más adelante. Queda, por tanto, obligado el Instalador a efectuar una revisión del Proyecto, previo a la presentación de su Oferta, debiendo indicar, expresamente, en la misma, cualquier deficiencia a este respecto o, en caso contrario, su conformidad con el Proyecto en materia de cumplimiento de toda la normativa oficial vigente aplicable al mismo.

El Instalador efectuará a su cargo el plan de seguridad y el seguimiento correspondiente a sus trabajos, debiendo disponer de todos los elementos de seguridad, auxiliares y de control exigidos por la Legislación vigente, todo ello con la debida coordinación en relación al resto de la obra, por lo que será preceptiva la compatibilidad y aceptación de este trabajo con el plan de seguridad general de la obra y, en cualquier caso, deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica y el Contratista general.

Quedan incluidos también, como parte de los trabajos del Instalador, la preparación de todos los planos de obra, así como la gestión y preparación de toda la Documentación Técnica necesaria, incluido Visado y Legalizado de Proyectos y Certificados de obra, así como su tramitación ante los diferentes Organismos Oficiales, al objeto de obtener todos los permisos requeridos de acuerdo a la Legislación. No se procederá a efectuar la recepción provisional si todo lo anterior no estuviese debidamente cumplimentado a satisfacción de la Dirección de Obra.

Asimismo, quedan incluidos todos los trabajos correspondientes a la definición, coordinación e instalación de todos los elementos que pudieran requerirse, ya sean de forma provisional para efectuar los montajes en obra o de forma definitiva para satisfacer las necesidades del Proyecto. Se entiende, por tanto, que estos trabajos quedan plenamente incluidos en la Oferta del Instalador, salvo que se indique expresamente lo contrario.

Queda, por tanto, el Instalador enterado por este Pliego de Condiciones que es responsabilidad suya la realización de las comprobaciones indicadas, previo a la presentación de la Oferta, así como la presentación en tiempo, modo y forma de toda la Documentación mencionada y la consecución de los correspondientes permisos. El Instalador, en caso de subcontratación, o la Empresa responsable de su

contratación, no podrán formular reclamación alguna con respecto a este concepto, ya sea por omisión, desconocimiento o cualquier otra causa.

#### **1.14 CONCEPTOS NO COMPRENDIDOS**

En general, solamente quedan excluidos de realización por parte del Instalador los conceptos que responden a actividades de albañilería, salvo que en los Documentos de Proyecto se indicase expresamente lo contrario. Los conceptos excluidos son los que se indican a continuación.

Bancadas de obra civil para maquinaria.

Protección de canalizaciones, cuyo montaje sea realizado por el suelo. Esta protección se refiere al mortero de cemento y arena u hormigón para proteger las mencionadas canalizaciones del tránsito de la obra. La protección propia de la canalización sí queda incluida en el suministro.

En general, cualquier tipo de albañilería necesaria para el montaje de las instalaciones. En particular, la apertura de rozas y posterior recibido de las instalaciones con el mortero correspondiente.

Apertura de huecos en suelos, paredes, forjados u otros elementos de obra civil o albañilería para la distribución de las diferentes canalizaciones. Asimismo, queda excluido el recibido del correspondiente pasamuros, marco, bastidor, etc. En los huecos abiertos. Es, sin embargo, competencia del Instalador, el suministro del correspondiente elemento a recibir en la obra civil, bien sea pasamuro, marco, bastidor, etc. Y la determinación precisa de tamaños y situación de los huecos en la forma y modo que se indicará más adelante. Todo ello, en tiempo y modo compatible con la ejecución de la albañilería, para evitar cualquier tipo de modificación y/o roturas posteriores. Los perjuicios derivados de cualquier omisión relativa a estos trabajos y acciones serán repercutidos directamente en el Instalador.

Recibido de Soportaría de instalaciones, siempre que en los mismos se utilice, exclusivamente, material de construcción. Cuando el recibido pueda efectuarse por cualquier procedimiento de tipo mecánico, como disparos, taladros, etc., será siempre competencia del Instalador. La Soportaría y su montaje siempre será competencia del Instalador.

Almacenes, aseos, etc., necesarios para uso y conservación de los materiales de los Instaladores durante el desarrollo de los montajes.

#### **1.15 INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO**

La interpretación del Proyecto corresponde en primer lugar al Ingeniero (Ingeniería) Autor del mismo o, en su defecto, a la persona que ostente la Dirección de Obra. Se entiende el Proyecto en su ámbito total de todos los Documentos que lo integran, es decir, Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto y Pliego de Condiciones Técnicas quedando, por tanto, el Instalador enterado por este Pliego de Condiciones Técnicas que cualquier interpretación del Proyecto para cualquier fin y, entre otros, para una aplicación de Contrato, debe atenerse a las dos figuras (Autor o Director), indicadas anteriormente.

Cualquier delegación del Autor o Director del Proyecto, a efectos de una interpretación del mismo, debe realizarse por escrito y así solicitarse por la persona o entidad interesada.

#### **1.16 COORDINACIÓN DEL PROYECTO**

Será responsabilidad exclusiva del Instalador la coordinación de las instalaciones de su competencia. El Instalador pondrá todos los medios técnicos y humanos necesarios para que esta coordinación tenga la

adecuada efectividad consecuente, tanto con la Empresa Constructora, como con los diferentes oficios o Instaladores de otras especialidades que concurran en los montajes del edificio. Por tanto, cada Instalador queda obligado a coordinar las instalaciones de su competencia con las de los otros oficios. Por coordinación de las instalaciones se entiende su representación en planos de obra, realizados por el Instalador a partir de los planos de Proyecto adaptados a las condiciones reales de obra y su posterior montaje, de forma ordenada, de acuerdo a estos planos y demás Documentos de Proyecto.

En aquellos puntos concurrentes entre dos oficios o Instaladores y que, por lo tanto, pueda ser conflictiva la delimitación de la frontera de los trabajos y responsabilidades correspondientes a cada uno, el Instalador se atenderá a lo que figure indicado en Proyecto o, en su defecto, a lo que dictamine sobre el particular la Dirección de Obra. Queda, por tanto, enterado el Instalador que no podrá efectuar o aplicar sus criterios particulares al respecto.

Todas las terminaciones de los trabajos deberán ser limpias, estéticas y encajar dentro del acabado arquitectónico general del edificio. Se pondrá especial atención en los trazados de las redes y soporterías, de forma que éstas respeten las líneas geométricas y planimétricas de suelos, techos, falsos techos, paredes y otros elementos de construcción e instalaciones conjuntas.

Tanto los materiales acopiados, como los materiales montados, deberán permanecer suficientemente protegidos en obra, al objeto de que sean evitados los daños que les puedan ocasionar agua, basura, sustancias químicas, mecánicas y, en general, afectaciones de construcción u otros oficios. Cualquier material que sea necesario suministrar para la protección de los equipos instalados, tales como plásticos, cartones, cintas, mallas, etc., queda plenamente incluido en la Oferta del Instalador. La Dirección de Obra se reserva el derecho a rechazar todo material que juzgase defectuoso por cualquiera de los motivos indicados.

A la terminación de los trabajos, el Instalador procederá a una limpieza a fondo (eliminación de pintura, raspaduras, agresiones de yeso, etc.) de todos los equipos y materiales de su competencia, así como a la retirada del material sobrante, recortes, desperdicios, etc. Esta limpieza se refiere a todos los elementos montados y a cualquier otro concepto relacionado con su trabajo, no siendo causa justificativa para la omisión de lo anterior, la afectación del trabajo de otros oficios o Empresa Constructora.

### **1.17 MODIFICACIONES AL PROYECTO**

Sólo podrán ser admitidas modificaciones a lo indicado en los Documentos de Proyecto por alguna de las causas que se indican a continuación.

Mejoras en la calidad, cantidad o características del montaje de los diferentes componentes de la instalación, siempre y cuando no quede afectado el presupuesto o, en todo caso, sea disminuido, no repercutiendo, en ningún caso, este cambio con compensación de otros materiales.

Modificaciones en la arquitectura del edificio y, consecuentemente, variación de su instalación correspondiente. En este caso, la variación de instalaciones será exclusivamente la que defina la Dirección de Obra o, en su caso, el Instalador con aprobación de aquélla. Al objeto de matizar este apartado, se indica que por el término modificaciones se entienden modificaciones importantes en la función o conformación de una determinada zona del edificio. Las variaciones motivadas por los trabajos de coordinación en obra, debidas a los normales movimientos y ajustes de obra quedan plenamente incluidas en el presupuesto del Instalador, no pudiendo formular reclamación alguna por este concepto.

Cualquier modificación al Proyecto, ya sea en concepto de interpretación del Proyecto, cumplimiento de normativa o por ajuste de obra, deberá atenderse a lo indicado en los apartados correspondientes del

Pliego de Condiciones Técnicas y, en cualquier caso, deberá contar con el consentimiento expreso y por escrito del Autor del Proyecto y/o de la Dirección de Obra. Toda modificación que no cumpla cualquiera de estos requisitos carecerá de validez.

### **1.18 INSPECCIONES**

La Dirección de Obra y/o la PROPIEDAD podrán solicitar cualquier tipo de Certificación Técnica de materiales y/o montajes. Asimismo, podrán realizar todas las revisiones o inspecciones que consideren oportunas, tanto en el edificio, como en los Talleres, Fábricas, Laboratorios u otros lugares, donde el Instalador se encuentre realizando trabajos correspondientes a esta instalación. Las mencionadas inspecciones pueden ser totales o parciales, según los criterios que la Dirección de Obra dictamine al respecto para cada caso.

### **1.19 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA**

A partir de los planos del Proyecto es competencia exclusiva del Instalador preparar todos los planos de ejecución de obra, incluyendo tanto los planos de coordinación, como los planos de montaje necesarios, mostrando en detalle las características de construcción precisas para el correcto montaje de los equipos y redes por parte de sus montadores, para pleno conocimiento de la Dirección de Obra y de los diferentes oficios y Empresas Constructoras que concurren en la edificación. Estos planos deben reflejar todas las instalaciones en detalle al completo, así como la situación exacta de bancadas, anclajes, huecos, soportes, etc. El Instalador queda obligado a suministrar todos los planos de detalle, montaje y planos de obra en general, que le exija la Dirección de Obra, quedando este trabajo plenamente incluido en su Oferta.

Estos planos de obra deben realizarse paralelamente a la marcha de la obra y previo al montaje de las respectivas instalaciones, todo ello dentro de los plazos de tiempo exigidos para no entorpecer el programa general de construcción y acabados, bien sea por zonas o bien sea general. Independientemente de lo anterior, el Instalador debe marcar en obra los huecos, pasos, trazados y, en general, todas aquellas señalizaciones necesarias, tanto para sus montadores, como para los de otros oficios o Empresas Constructoras.

Según se ha indicado en el apartado es, asimismo, competencia del Instalador, la presentación de los escritos, Certificados, visados y planos visados por el Colegio Profesional correspondiente, para la Legalización de su instalación ante los diferentes entes u Organismos. Estos planos deberán coincidir sensiblemente con lo instalado en obra.

Asimismo, al final de la obra el Instalador queda obligado a entregar los planos de construcción y los diferentes esquemas de funcionamiento y conexionado necesarios para que haya una determinación precisa de cómo es la instalación, tanto en sus elementos vistos, como en sus elementos ocultos.

La entrega de esta Documentación se considera imprescindible previo a la realización de cualquier recepción provisional de obra.

Cualquier Documentación gráfica generada por el Instalador sólo tendrá validez si queda formalmente aceptada y/o visada por la Dirección de Obra, entendiéndose que esta aprobación es general y no releva de ningún modo al Instalador de la responsabilidad de errores y de la correspondiente necesidad de comprobación y adaptación de los planos por su parte, así como de la reparación de cualquier montaje incorrecto por este motivo.

## 1.20 DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA

Previo a la recepción provisional de las instalaciones, cada Instalador queda obligado a presentar toda la Documentación de Proyecto, ya sea de tipo Legal y/o Contractual, según los Documentos de Proyecto y conforme a lo indicado en este Pliego de Condiciones. Como parte de esta Documentación, se incluye toda la Documentación y Certificados de tipo Legal, requeridos por los distintos Organismos Oficiales y Compañías Suministradoras.

En particular, esta Documentación se refiere a lo siguiente:

- Certificados de cada instalación, presentados ante la Delegación del Ministerio de Industria y Energía. Incluye autorizaciones de suministro, boletines, etc.
- Idem ante Compañías Suministradoras.
- Protocolos de pruebas completos de las instalaciones (original y copia).
- Manual de instrucciones (original y copia), incluyendo fotocopias de catálogo con instrucciones técnicas de funcionamiento, mantenimiento y conservación de todos los equipos de la instalación.
- Libro oficial de mantenimiento Legalizado.
- Proyecto actualizado (original y copia), incluyendo planos as-built de las instalaciones.
- Libro del edificio Legalizado.

Como parte de la Documentación que debe entregar el Instalador, durante y al final de la obra, queda incluida toda la información relativa al LIBRO DEL EDIFICIO, de acuerdo a lo estipulado por la Ley y según requiera, en todo caso, la Dirección Facultativa. Esta Documentación se refiere a planos as-built, normas e instrucciones de conservación y mantenimiento de las instalaciones, definición de las calidades de los materiales utilizados, así como su garantía y relación de Suministradores y normas de actuación en caso de siniestro o situaciones de emergencia.

## 1.21 GARANTÍAS

Tanto los componentes de la instalación, como su montaje y funcionalidad, quedarán garantizados por un año, como mínimo, a partir de la recepción provisional y, en ningún caso, esta garantía cesará hasta que sea realizada la recepción definitiva. Se dejará a criterio de la Dirección de Obra determinar ante un defecto de maquinaria su posibilidad de reparación o el cambio total de la unidad.

Este concepto aplica a todos los componentes y materiales de las instalaciones, sean éstos los especificados, de modo concreto, en los Documentos de Proyecto o los similares aceptados.

## 1.22 MATERIALES COMPLEMENTARIOS COMPRENDIDOS

Como complemento a los conceptos generales comprendidos, indicados en las condiciones generales y, en general, en los Documentos del Proyecto, se indican a continuación algunos puntos particulares concretos, exclusivamente como ejemplo o aclaración para el Instalador, no significando por ello que los mismos excluyan la extensión o el alcance de otros.

Soporterías, perfiles, estribos, tornillería y, en general, elementos de sustentación necesarios, debidamente protegidos por pinturas o tratamientos electroquímicos. Estos materiales serán de acero inoxidable cuando se instalen en ambientes corrosivos.

Antivibradores coaxiales de tuberías, bases antivibratorias de maquinaria y equipos, neoprenos o elementos elásticos de soporterías, lonas de conductos y, en general, todos aquellos elementos necesarios para la eliminación de vibraciones.

Bancadas metálicas, dilatadores de resorte, liras, uniones flexibles y, en general, todos los elementos necesarios de absorción de movimientos térmicos de la instalación por causa propia o por dilataciones de obra civil.

Acoplamiento elásticos de conductos y/o tuberías en juntas de dilatación o acometidas a maquinaria, equipos o elementos dinámicos.

Protecciones de redes, equipos y accesorios con pinturas antioxidantes, tanto en intemperie, como en interiores. Enfundados plásticos termoadaptables para canalizaciones empotradas y, en general, todos aquellos elementos de prevención y protección de agresiones externas.

Pinturas y tratamientos de terminación, tanto de equipos, canalizaciones y accesorios, como de flechas, etiquetados y claves de identificación.

Acabados exteriores de aislamientos para protección del mismo por lluvia, por acción solar, por ambientes corrosivos, ambientes sucios, etc.

Gases de soldadura, pastas, masticos, siliconas y cualquier elemento necesario para el correcto montaje, acabado y sellado.

Manguitos pasamuros, marcos y/o cercos de madera, bastidores y bancadas metálicas y, en general, todos aquellos elementos necesarios de paso o recepción de los correspondientes de la instalación.

Protecciones acústicas y elementos de apantallamiento necesarios para cumplimiento de niveles de ruido, tanto en interiores, como en exteriores.

Conectores, terminales de presión, prensas de salida de cajas, cuadros y canaletas y demás accesorios y elementos para el correcto montaje de la instalación.

Relés, contactores, transformadores y demás accesorios de maniobras y control incorporados dentro de los cuadros eléctricos, aunque afecten a otras instalaciones. Se incluyen todos los elementos necesarios hasta el regleteado de salida debidamente identificado.

Guías en canalizaciones vacías.

Terminaciones de calorifugado en tubos de escape de grupos electrógenos y bombas diesel.

Rejillas y elementos para ventilación, en general, en cuartos técnicos.

Queda entendido por el Instalador que todos los materiales, accesorios y equipamiento indicados en este apartado quedan plenamente incluidos en su suministro, con independencia de que ello se cite expresamente en los Documentos de Proyecto. Cualquier omisión a este respecto, por parte del Instalador, debe ser incluida expresamente en su Oferta y, en su caso, aceptado y reflejado en el correspondiente Contrato.

Todas estas unidades y, en particular, las relacionadas con albañilería (pasamuros, manguitos, huecos, etc.) serán coordinadas y efectuadas en tiempo y modo compatibles con la albañilería para evitar cualquier tipo de rotura y otras posteriores. Los perjuicios derivados de cualquier omisión relativa a estos trabajos y acciones serán repercutidos directamente en el Instalador.

### **1.23 ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES**

Durante la preparación de los Documentos de Proyecto se ha hecho un esfuerzo especial por reflejar, de forma precisa, el alcance de todas las instalaciones objeto de reforma y que constituyen el alcance del Proyecto. No obstante y al tratarse de un edificio existente se requiere que, previo a la presentación de Ofertas, los ofertantes estudien detalladamente las instalaciones existentes en su aplicación al Proyecto, al objeto de poder conocer el estado actual de las instalaciones en su aplicación al funcionamiento previsto para todos y cada uno de los componentes de la misma. Esto requiere de los Instaladores que visiten el edificio para familiarizarse con el estado de sus instalaciones, antes de presentar su Oferta.

Caso de advertir el Instalador cualquier discrepancia, ya sea por motivos de normativa, de mal estado de los equipos, imposibilidad de su reutilización para el fin previsto, necesidades de reposición, etc., debe indicarlo expresamente en su Oferta. Asimismo, debe indicar cualquier discrepancia con respecto a los criterios de montaje y ejecución de las instalaciones en obra, descritos en el Proyecto.

No se admitirán añadidos, cambios o modificaciones con cargo a la PROPIEDAD, generados por imprevistos imputables al incumplimiento de este apartado, con independencia de lo que se indique en los planos del Proyecto.

Además, queda enterado, por tanto, el Instalador por este Pliego de Condiciones Técnicas, que asumirá cualquier responsabilidad sobre la reutilización del equipamiento y/o sistemas propuestos, salvo indicación contraria en su Oferta.

## **2. INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE DETECCIÓN**

### **2.1 CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS.**

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de la central de detección de incendios de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto.

La central a instalar deberá ser mandada por microprocesador, programable, capaz de recibir detectores y efectuar la identificación individual del punto de alarma. Además, será modular, ampliable y permitirá una fácil integración en el sistema central de control del edificio. Además, deberá poder efectuar funciones de control (disparo de sistemas de extinción, parada de equipos, etc.) y de supervisión de funcionamiento de otros equipos, según lo indicado en Proyecto.

La central constará de panel indicador, panel de alarma y panel de programación, todo ello integrado en un único armazón.

La central deberá estar dotada, al menos, de los siguientes servicios:

- Autotest de funcionamiento.
- Unidad de alimentación de 220 V/C.A. a 24 V/c.c., intrínsecamente segura, con baterías del tipo "sin mantenimiento", capaces para una autonomía de 12 h. en operación normal, transcurridas las cuales

tendrán que poder estar, al menos, 30 min. en funcionamiento los equipos de control y alarma de la zona de incendio de máximo consumo.

- Alarmas ópticas, avisadas acústicamente por zumbador local, indicando "FALTA DE TENSIÓN", "EN SERVICIO" y "FALLO BATERÍA".
- Alarmas por zona de: "FUEGO" y "AVERIA" (por corte de línea, desconexión y cortocircuito), con señal óptica y acústica (puede ser el zumbador común).
- Alarma al exterior para aviso al servicio de Bomberos.
- Circuito de control y pruebas, incluyendo "PRUEBA DE LÁMPARAS", "PRUEBA DE ALARMAS" y "SILENCIO DE ALARMAS ACÚSTICAS".

La central estará homologada por Organismo competente e incorporará en su panel frontal el nombre y modelo del Fabricante.

## **2.2 DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO**

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio del detector termovelocimétrico de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en Documentos de Proyecto.

Su principio de funcionamiento será por incremento de temperatura, detectado por la dilatación de un termo elemento que al dilatarse cierra el correspondiente contactor. Deberá ser capaz de reaccionar, tanto a la velocidad de elevación de la temperatura, como al rebasar un valor máximo preseleccionado. La sensibilidad de reacción se contará electrónicamente, así como la medida de temperatura.

Se suministrará completo, con un zócalo que deberá disponer de un "LED" que permita indicar cualquier situación de "ALARMA" e irá dotado de bornas para conectar un indicador de acción remoto.

La corriente de alimentación será de 24 V/c.c. y su conexión a la línea de zona con la central de alarma se realizará por dos hilos.

El montaje se realizará siempre según normativa vigente y de acuerdo con las recomendaciones del Fabricante.

## **2.3 DETECTORES DE HUMO IÓNICOS**

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de los detectores de humo iónicos de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en Documentos de Proyecto.

Su principio de funcionamiento será por doble cámara (de muestra y medida) de ionización por sustancia radioactiva Americio 241, con radiación de partículas alfa inferior a 1 microcurio. Al penetrar los gases de combustión en la cámara de muestra, su grado de ionización desequilibrará la corriente existente con respecto a la cámara de medida, produciéndose una reducción que, por medio del circuito electrónico incorporado en el detector, originará la condición de alarma.

Se suministrará completo, con un zócalo que deberá disponer de un "LED", que permita indicar cualquier situación de "alarma" e irá dotado de bornas para conectar un indicador de acción remoto.



La corriente de alimentación será de 24 V/c.c. y su conexión a la línea de zona con la central de alarma se realizará por dos hilos.

El montaje se realizará siempre según normativa vigente y de acuerdo con las recomendaciones del Fabricante.

## **2.4 PULSADOR DE ALARMA**

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio del pulsador de alarma de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto.

Se suministrará montado en caja de plástico de color rojo y material sintético muy resistente a golpes, con tapa frontal de cristal con inscripción indeleble para "ROMPER EN CASO DE INCENDIO" o similar, de tal forma que al desmontarse esta tapa o romperse el cristal se active, transmitiendo a la central la correspondiente señal de alarma.

El dispositivo incorporará un "LED" de señalización de los estados de conmutación.

Será del tipo para montaje en superficie y su diseño será tal que, una vez repuesto el vidrio frontal, quede desbloqueado el pulsador.

En cualquier caso, su instalación se realizará según normativa vigente y siguiendo las recomendaciones del Fabricante.

## **2.5 CONDICIONES DE MONTAJE DE LOS ELEMENTOS**

La central irá fijada a un paramento vertical de forma segura, por medio de tornillos en tacos adecuados. La ubicación de la central será la que se indica en los planos, no debiendo situarse, en ningún caso, en las cercanías de desagües, lavabos, radiadores y demás equipos de calefacción. Asimismo, estará protegida contra influencias que puedan dañarla o incidir en su correcto funcionamiento, tales como radiación solar directa, vibraciones o polvo.

Los detectores irán fijados al techo con tornillos y tacos adecuados para techos de escayola o sobre caja de empalme en techos de forjado de hormigón, según se indica todo ello en los planos de Proyecto.

No deberán situarse detectores inmediatamente próximos a difusores y/o rejillas de impulsión de aire, dado que el aire introducido puede alejar el humo de un posible incendio de la cabeza detectora. En los casos en que esto sea un problema de difícil solución, se consultará a la Dirección de Obra respecto al modo de proceder.

En general, toda la instalación eléctrica se realizará según las directrices del fabricante y estará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias. El cableado se realizará siempre bajo tubo de acero, con cajas de empalme y derivación metálicas en todos los cambios de líneas y en las conexiones a los elementos que conectan. El cable será del tipo

Pirepol II, con colores distintos y cualquier empalme y conexión se realizará por medio de conectores muy seguros. La sección de los cables será la que se indica en los planos. La resistencia al aislamiento de los diferentes cables a tierra será, como mínimo, de 500 Ohmios.

Los tubos serán fijados a techos y paredes por medio de grapas normalizadas metálicas, admitiéndose tubo flexible tipo Forroplast en las derivaciones a detectores montados en falso techo desde la caja fijada en el forjado.

Los pulsadores manuales se montarán directamente sobre paramentos verticales por medio de tornillo, con tacos adecuados, a una altura sobre el suelo comprendida entre 1,25 y 1,50 m.

La puesta en marcha de la instalación de detección deberá realizarla personal especializado de la Casa Fabricante del material para que la instalación quede garantizada por el mismo debiendo extenderse, a tal efecto, el correspondiente certificado. Sin el cumplimiento de este requisito no se procederá a la recepción provisional.

## **2.6 PRUEBAS Y ENSAYOS DE LAS INSTALACIONES DE DETECCIÓN**

### **A) GENERAL**

Será competencia del Instalador de las instalaciones de detección la realización de las pruebas y ensayos que a continuación se indican.

### **B) SISTEMA DE DETECCIÓN**

Previo al comienzo de las pruebas se deberá efectuar una inspección visual de la instalación, comprobando el montaje y la continuidad de las líneas.

Se comprobará la intercambiabilidad de los detectores en sus bases de montaje.

Se medirá la resistencia de cada uno de los circuitos, tanto en situación normal de vigilancia, como en situación de alarma, debiendo coincidir ambas lecturas con las especificadas por el Suministrador.

Se provocará la señal de "avería" primeramente desconectando un detector de cada zona y, posteriormente, provocando la discontinuidad de la línea de cada zona.

Se probarán uno a uno todos los detectores con un generador de humos o spray adecuado, debiendo originarse la alarma de "Fuego" en la zona correspondiente. Los indicadores de accionamiento de tipo remoto deben accionarse al hacerlo sus correspondientes detectores.

En general, se efectuará una prueba completa del funcionamiento de la central, así como de la correcta repetición de las señales en el sistema central de control. En particular, se provocará una falta de alimentación principal (220 V/C.A.), debiendo aparecer la alarma correspondiente de "falta tensión" y entrando las baterías en funcionamiento. Estas pruebas se realizarán, también, tras dejar cortada la alimentación durante 24 h.

Finalmente, se realizará una prueba de carga de baterías, comprobándose que la carga completa se realiza en un máximo de 24 h.

## **2.7 OPERACIÓN**

La señal de activación de un sensor de fuego tendrá prioridad sobre la prealarma o fallo de una señal de monitorización.

La activación de cualquier estación manual, detector de humo, detector de calor o interruptor de flujo de agua hará que ocurran las siguientes operaciones, a menos que se especifique lo contrario:

- Indicación acústica local (central de detección de incendios).
- Anuncio en la pantalla (display) del mensaje, indicando fecha, hora, dirección, naturaleza de la alarma, y mensaje de acción.
- Impresión de la naturaleza de la alarma, tipo, fecha y hora. (requiere impresora externa).
- Almacenar la alarma hasta que se reconocen las alarmas y se resetea el sistema.

Además, se desarrollarán las siguientes acciones de control:

- Se activarán los circuitos de altavoces programados.
- Se activarán los flashes hasta que el panel se vuelva a restablecer.
- Se encenderán los indicadores asociados correspondientes a los circuitos de altavoces activos.
- Se liberarán todos los soportes de puertas magnéticas de las zonas adyacentes en el piso en el que se haya iniciado la alarma.
- Enviar todos los ascensores al primer piso o alterno de escape.
- Un detector de humo localizado en cualquier vestíbulo de los ascensores deberá, además de todas las funciones anteriores, enviar todos los ascensores al piso primario o alterno de escape.
- Los detectores de humo localizados en el cuarto de máquinas o en la parte superior de la caja del ascensor enviará a todos los ascensores al primer piso o alterno. Los detectores de humo o los detectores de calor, instalados para cortar el suministro de energía eléctrica al ascensor, deberán hacerlo de acuerdo con los requerimientos de la Norma ANSI A17.1 y aquello que coordine el Contratista Eléctrico.
- Los detectores de humo del tipo de conducto deberán, además de las funciones anteriores, cortar el sistema de ventilación.

En cualquier momento será posible visualizar en pantalla el estado actual de los periféricos o de los equipos que se encuentren en alarma o en fallo e imprimir esto por impresora. Será igualmente posible extraer datos de los históricos, de alarmas, etc. e imprimirlo.

Todos los circuitos de detección estarán monitorizados para detección de cortes del circuito o cortocircuitos.

Con cada interruptor se proporcionará un solo LED de avería de color amarillo para indicar que existe un problema en el monitor y en los puntos de control asociados con dicho interruptor.

## **2.8 PANEL DE CONTROL DE ALARMA DE INCENDIO (PCAI)**

### **A) GENERAL**

El PCAI deberá contener una unidad de procesamiento central (CPU) basada en microprocesador. La CPU deberá controlar, y comunicarse con, los siguientes tipos de equipo usados para conformar el sistema: detectores analógicos, módulos direccionables, impresora, anunciadores y demás dispositivos

controlados por el sistema, de forma tal que alarmas, prealarmas y fallos son anunciados de forma individual para cada elemento del lazo de detección inteligente (SLC).

Debido a que es el panel de control de alarma de incendio quien controla el nivel analógico del detector, se podrán establecer diferentes niveles asociados a umbrales de alarma, prealarma, acción o avería, programados por el usuario según el nivel de riesgo.

Dispondrá de software con algoritmos analógicos basados en tiempo y sensibilidad para discriminar falsas alarmas, algoritmos de compensación por suciedad en el detector para mantener el rango de sensibilidad constante, algoritmo de aviso de mantenimiento de los detectores, algoritmo de cambio de sensibilidad día / noche, etc.

## B) CAPACIDAD DEL SISTEMA Y OPERACIÓN GENERAL

El panel de control deberá proporcionar o poder aceptar una expansión de 198 dispositivos analógicos / direccionables por lazo de detección con una capacidad de 3 lazos (SLC), ampliable hasta 10.

El panel de control de alarma de incendio deberá incluir un control completo de interfase de operador y un panel anunciador que deberá contar con un display de cristal líquido iluminado desde el fondo, LEDs individuales de estado del sistema codificados por colores y un teclado alfanumérico para la programación y el control del sistema de alarma de fuego.

Toda la programación o edición del programa existente en el sistema deberá lograrse sin un equipo especial y sin interrumpir las funciones de monitorización de alarma del panel de control de alarma de incendio.

El PCAI deberá proporcionar las siguientes características:

- Compensación por suciedad o polvo para controlar de por vida la precisión del detector.
- Prueba de sensibilidad (que, al menos, cumpla con los requerimientos de la Norma NFPA 72, Capítulo 5).
- Alarma de mantenimiento, para prevenir sobre la acumulación excesiva de suciedad o de polvo en los detectores de humo.
- Informes de estado del sistema a la pantalla o la impresora.
- Verificación de alarma, con contadores de verificación.
- Preseñal PAS (secuencia de alarma positiva) (que, al menos, cumpla con los requerimientos de NFPA 72 3-8.3).
- Reporte rápido para pulsadores de alarma manual (menos de 2 seg.).
- Gestión de puntos de no alarma, para control y monitorización de señales técnicas (no fuego).
- Prueba periódica de detector, realizada automáticamente por el software.
- Prealarma, para advertencia de fuego avanzado.
- Zonificación cruzada, con la capacidad de: contar dos detectores en alarma, dos zonas de software en alarma o un detector de humo y un detector térmico.

- Tiempo de marcha y opciones de codificación temporal.
- Prueba de recorrido, verificando la existencia de dos detectores colocados en la misma dirección.
- Puntos de monitorización de seguridad (según Norma UL 1076 o similar).
- Control por tiempo para operaciones de no fuego, con programas para días festivos.
- Ajuste automático día / noche de sensibilidad de los detectores.
- Control de destello de los LEDS del dispositivo (detector o módulo) para las áreas de descanso.

El sistema deberá incluir comunicaciones de emergencia por voz, utilizando la amplificación distribuida y la inteligencia, de tal manera que la pérdida de la operación en el PCAI principal no dé como resultado la pérdida de la señal de evacuación en el resto del edificio.

#### C) MICROPROCESADOR CENTRAL

La unidad del microprocesador se deberá comunicar con monitorizar y controlar todas las interfases externas con el panel de control. Deberá incluir EPROM para el almacenamiento del programa del sistema, memoria no volátil para el almacenamiento del programa específico del edificio y un circuito contador de tiempo "vigilante" para detectar y reportar los fallos del microprocesador.

La unidad del microprocesador deberá contener y ejecutar todos los programas controlados por evento para que se pueda tomar la acción específica en caso de que el sistema detecte una condición de alarma. Tales programas controlados por evento deberán guardarse en la memoria programable no volátil y no deberán perderse en caso de que ocurra alguna falta de energía eléctrica primaria y secundaria en el sistema.

La unidad del microprocesador también deberá proporcionar un reloj de tiempo real para la anotación de la hora de las pantallas del sistema, la impresora y el archivo de históricos. La hora del día y la fecha no deberán perderse en caso de que ocurra alguna falla de energía eléctrica primaria y secundaria en el sistema. El reloj de tiempo real también puede usarse para controlar las funciones de no fuego en la hora del día, día de la semana y día del año programados.

#### D) PANTALLA

La pantalla del sistema deberá mostrar todos los controles y los indicadores usados por el operador del sistema y también se podrá utilizar para programar todos los parámetros operativos del sistema.

La pantalla deberá incluir la información del estado y las etiquetas alfanuméricas diseñadas de acuerdo al sistema para todos los detectores analógicos, los módulos direccionables y las zonas de software.

La pantalla deberá proporcionar un tablero de cristal líquido (LCD por sus siglas en inglés), alfanumérico de 80 caracteres, iluminado desde la parte posterior. También deberá contar con 5 diodos emisores de luz (LEDS) que indicarán el estado de los siguientes parámetros del sistema: ENERGIA DE CA, ALARMA DEL SISTEMA, AVERIA DEL SISTEMA, SEÑAL SILENCIADA, SUPERVISION Y PREALARMA.

La pantalla deberá contar con un teclado de 21 teclas, con la capacidad de controlar los comandos de todas las funciones del sistema, de introducir cualquier información alfabética o numérica y de programar en campo. Se deberán proporcionar dos niveles distintos de contraseñas para evitar el control o la programación no autorizada del sistema.

La pantalla deberá incluir las siguientes funciones del operador: SILENCIADO DE SEÑAL, REARME, ACEPTAR Y EVACUACION.

#### E) LAZO DE DETECCIÓN ANALÓGICO

La tarjeta de lazo de detección (SLC) proporcionará la alimentación eléctrica para, y la comunicación con, hasta 99 detectores analógicos (ionización, fotoeléctricos o térmicos) más 99 módulos inteligentes (monitor o control) para una capacidad por lazo total de 198 dispositivos. Esto se deberá lograr a través de un solo circuito eléctrico SLC (deberá poder soportar un cableado NFPA 72 Estilo 4, Estilo 6 o Estilo 7). El estilo de cableado en lazo abierto o lazo cerrado deberá tener capacidad para soportar longitudes del cable de hasta 3.000 m.

La tarjeta de lazo deberá recibir información analógica proveniente de todos los detectores analógicos y deberá procesarse para determinar si existe una condición normal, de alarma o de avería por cada detector. El software deberá mantener automáticamente el nivel de sensibilidad deseado del detector, ajustando los efectos de los factores ambientales (compensación por suciedad), incluyendo la acumulación de polvo en cada detector. La información analógica también deberá usarse para la prueba automática de los detectores y para la determinación automática de los requerimientos de mantenimiento de los detectores.

El software de aplicación para los detectores deberá cumplir con los requerimientos de las normas aplicables (tipo NFPA 72, capítulo 7) y estar aprobado (tipo UL) como un instrumento calibrado de prueba de sensibilidad.

El software del detector deberá permitir el ajuste manual o automático de la sensibilidad.

#### F) PUERTOS DE SALIDA SERIE: RS232 Y RS485

Se deberá suministrar una interfase RS-232 entre el panel de control de alarma de incendio y los dispositivos periféricos de procesamiento electrónico de datos (EDP por sus siglas en inglés), preferentemente aprobado por el UL.

El puerto de salida RS-232 deberá permitir el uso de impresoras, monitores CRT y ordenadores tipo PC compatibles.

Se deberá proporcionar el puerto RS-485 para la conexión en serie de los anunciadores opcionales y de las pantallas de los LCD remotos.

El interface RS-485 podrá ser usado para la conexión de la red a una unidad receptora del propietario.

El interface RS-232 deberá incluir métodos especiales de protocolo y permitir la monitorización fuera del sitio del PCAI a través de líneas telefónicas. Esta capacidad auxiliar permitirá la lectura remota de toda la información de estado, incluyendo los valores analógicos y no deberá interferir con, ni degradar las operaciones del PCAI cuando éste se use. Deberá permitir el reconocimiento, rearme y silenciado de señal remotos del PCAI en este modo. También deberá permitir que se realice el ajuste de la sensibilidad de los detectores y la lectura del archivo de históricos.

#### G) BLOQUES TERMINALES DE CONEXIONADO DE CAMPO

Para mayor facilidad en el servicio, todos los bloques terminales de conexionado de I/O en el panel, deberán ser del tipo removible y conectable y tener capacidad suficiente para un cable de hasta 2,5 mm<sup>2</sup>. No se aceptan bloques terminales que estén permanentemente fijos.

## H) CONTROLES DE LOS OPERADORES

### Pulsador de aceptar

La activación del pulsador de Aceptar del panel de control en respuesta a nuevas alarmas y/o problemas silenciará la alarma interna local del panel y cambiará los LEDS de alarma y de Problema del modo de destello al modo de iluminación permanente (Steady ON). Si existe alguna condición de alarma o problema múltiple, al oprimir este interruptor, la pantalla LCD de 80 caracteres avanzará a la siguiente condición de alarma o de avería.

Al pulsar el interruptor de aceptar también se silenciarán todas las alarmas internas de los anunciadores remotos.

### Pulsador de silenciado de señal

La activación del pulsador de silenciado de señal hará que todos los equipos programados de aviso de alarma regresen a la condición normal después de la condición de alarma. La selección de los circuitos silenciados por medio de este interruptor será completamente programable en el campo dentro de las restricciones de todas las normas aplicables. El software del PCAI deberá incluir la inhibición del silenciado y contadores de tiempo autosilenciados.

### Pulsador de rearme del sistema

La activación del pulsador de rearme del sistema hará que todos los dispositivos, aparatos o zonas de software de iniciación bloqueados electrónicamente, al igual que todos los dispositivos y circuitos asociados de salida, regresen a su condición normal.

Si se mantiene oprimido el interruptor de REARME del sistema, se ejecutará la prueba de todas las lámparas.

### Pulsador de evacuación

El interruptor de evacuación activará todos los circuitos de aviso. La función de simulacro permanecerá bloqueada hasta que el panel se silencie o se rearme.

## I) PROGRAMACIÓN DE CAMPO

El sistema deberá ser programable, configurable y expandible en campo, sin la necesidad de utilizar herramientas especiales, ni equipo electrónico, ni deberá requerir el reemplazo en campo de los circuitos integrados electrónicos.

Toda la programación deberá poder realizarse a través del teclado estándar del PCAI.

Todos los programas y modificaciones definidos en el campo deberán almacenarse en una memoria no volátil.

La función de programación deberá habilitarse con una contraseña que podrá ser definida específicamente para el sistema cuando éste se instala. Se deberán proporcionar dos niveles de

protección de contraseña además de una cabina con llave. Un nivel se utiliza para los cambios de nivel de estado como cuando se inhabilitan las zonas o los comandos manuales encendido / apagado (ON / OFF). Un segundo nivel (más alto) se utiliza para el cambio real de la información del programa.

La edición del programa no deberá interferir con la operación normal y la protección contra fuego. Si se detecta una condición de fuego durante la operación de programación, el sistema deberá salirse de la programación y realizar las funciones de protección de fuego tal y como las tenga programadas.

Se proporcionará una función especial de verificación del programa para detectar los errores de operador más comunes.

Se proporcionará una función de autoprogramación para instalar rápidamente las funciones iniciales y hacer operativo el sistema.

Para mayor flexibilidad, también estará disponible una función de programación fuera de línea con una carga / descarga por lote.

## J) OPERACIONES ESPECÍFICAS DEL SISTEMA

### Ajuste de sensibilidad del detector de humo

Se proporcionará la forma para ajustar la sensibilidad de cualquiera o todos los detectores de humo inteligentes analógicos existentes en el sistema a partir de un teclado del sistema. El rango de sensibilidad deberá estar dentro de la ventana permitida por el UL.

### Verificación de alarma

Cada uno de los detectores de humo direccionables inteligentes existentes en el sistema se podrá seleccionar de manera independiente y se habilitará para que sea un detector verificado por la alarma. El retraso de la verificación de alarma deberá ser programable de 5 a 30 seg. y se podrá seleccionar cada detector para su verificación. El PCAI deberá mantener una cuenta del número de veces que cada detector haya entrado al ciclo de verificación. Estos conteos se podrán exhibir y reajustar a través de los comandos adecuados del operador.

### Inhabilitado de puntos

Cualquier dispositivo del sistema podrá habilitarse o inhabilitarse a través del teclado del sistema.

### Lectura de puntos

El sistema deberá poder exhibir o imprimir las siguientes funciones de diagnóstico del estado de los puntos:

- Estado del dispositivo.
- Tipo de dispositivo.
- Etiqueta del dispositivo de acuerdo con las características del sistema.
- Vista de los valores de detectores analógicos.
- Asignaciones por zona de los dispositivos.
- Todos los parámetros de programación.



### Informes de estado del sistema

A la orden de un operador del sistema, se generará y se imprimirá un reporte de estado que liste todos los estados del sistema:

### Registro e informe de históricos del sistema

El panel de control de alarma de incendio deberá contener una memoria intermedia de la historia capaz de almacenar hasta 650 alarmas / averías / acciones del operador del sistema. Se almacenará cada una de estas activaciones y se grabará la hora y la fecha con la hora real de la activación. El contenido de la memoria intermedia del histórico se podrá revisar manualmente, un evento a la vez, o imprimirse en su totalidad.

A pesar de que el primer plano de la memoria intermedia del histórico puede borrarse a conveniencia del usuario, se deberá mantener una memoria intermedia no borrrable que proporcione cuando menos los últimos 650 eventos del sistema.

La memoria intermedia del histórico deberá utilizar memoria no volátil. No se aceptan sistemas que utilicen memoria volátil para el almacenamiento del histórico.

### Alerta automática de mantenimiento de detectores

El panel de control de alarma de incendio deberá interrogar automáticamente a cada detector de humo analógico y deberá analizar las respuestas de los detectores en un período determinado.

Si cualquier detector de humo analógico del sistema responde con una lectura que se encuentre por debajo o por encima de los límites normales, el sistema entrará en el modo de avería y el detector particular será anunciado en la pantalla del sistema e impreso en la impresora opcional. Esta característica de ninguna manera inhibirá la recepción de las condiciones de alarma en el sistema ni tampoco requerirá de ningún hardware especial, herramientas especiales o experiencia en el ordenador para que se lleve a efecto.

### Función de prealarma

El sistema proporcionará dos niveles de aviso de prealarma para dar notificación anticipada de una posible situación de fuego. Los dos niveles de prealarma se podrán ajustar completamente en campo. El primer nivel dará una indicación de audio al panel. El segundo nivel dará una indicación de audio y también activará los módulos de control. El sistema también tendrá la capacidad de activar las bases con zumbador del detector local en el nivel de prealarma, para ayudar a evitar alarmas molestas.

### Zonas de software

El PCAI deberá proporcionar 99 zonas de software. Todos los dispositivos direccionables podrán ser programados en campo en estas zonas para los propósitos de activación de control y anuncio.

## **K) PROTECCIONES**

Todas las tarjetas, CPU y el equipo asociado deberán estar protegidos de tal manera que no resulten afectados por las oscilaciones de voltaje o sobrevoltaje de las líneas de acuerdo con la Norma UL 864.

## L) PROTECCIONES

La CPU y el equipo asociado deberán protegerse, de tal manera que no se vean afectados por oscilaciones de voltaje o sobrevoltaje en las líneas, incluyendo RFI y EMI.

## M) CABINA

El panel de control deberá estar alojado en una cabina (preferentemente aprobada por el UL) adecuada para montaje de superficie o semiempotrado. La cabina y su frente deberán estar protegidos contra la corrosión, se les deberá dar una capa base resistente a la oxidación y el terminado estándar del Fabricante.

La puerta deberá tener cerradura con llave e incluir una abertura de vidrio o de cualquier otro material transparente para lograr la visibilidad de todos los indicadores.

La parte posterior de la caja y la puerta deberán estar construidas de acero de .060 con los aditamentos necesarios para realizar las conexiones eléctricas del tubo a los lados y en la parte superior.

La unidad de control deberá ser modular en su estructura, para mayor facilidad de instalación, mantenimiento y futura expansión.

## N) FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La fuente de alimentación de energía eléctrica deberá operar a 220 VCA, 50 Hz. y deberá proporcionar la energía eléctrica necesaria para el PCAI.

También se deberá suministrar un circuito de detección de tierra de muy bajo barrido de frecuencia capaz de detectar los fallos de tierra en los módulos direccionables sensibles.

## O) BATERÍAS

Deberán ser baterías selladas de 12 V. (se requieren dos).

La batería deberá tener capacidad suficiente para dar energía al sistema de alarma de fuego durante no menos de 24 h., además de 5 min. de alarma a partir del momento en que falle la energía de CA normal.

Las baterías no deberán requerir de ningún mantenimiento. No se requieren líquidos. No se deberá requerir que se revise el nivel de líquidos por rellenado, derrames o fugas.

## 2.9 EJECUCIÓN

### A) INSTALACIÓN

La instalación eléctrica debe realizarse conforme con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y demás disposiciones aplicables vigentes y, además, ha de contemplar las siguientes disposiciones:

Los cables destinados a transmitir señales del sistema de alarma de incendios y/o alimentación de tensión, deberán estar separados de los cables utilizados para otros sistemas, mediante canalizaciones independientes.

Los cables deben ser de un tipo resistente a cualquier daño, debiendo satisfacer los requisitos especificados, prestando especial atención a la capacidad de carga y a la atenuación de las señales de datos.

El cableado debe estar realizado de forma que se disminuya la probabilidad de daño mecánico, corrientes de fuga, cortocircuitos o circuitos abiertos, así donde sea posible, los cables deberán pasarse por áreas de bajo riesgo de incendio. Si fuese necesario pasar cables por otras áreas y una avería en dichos cables pudiera impedir las funciones esenciales del sistema, deberán usarse cables resistentes al fuego. La resistencia mecánica de los cables, deberá ser adecuada al método de instalación.

Todo el tubo, cajas de distribución, soportes y colgadores deberán estar ocultos dentro de las áreas terminadas y podrán estar expuestos en las áreas no terminadas. Los detectores de humo no podrán instalarse antes de la programación del sistema y del período de prueba. Si durante este período se está procediendo con la construcción, se deberán tomar las medidas necesarias para proteger los detectores de humo contra la contaminación y el daño físico.

Todos los dispositivos del sistema detección de fuego y de alarma, los paneles de control y los anunciadores remotos deberán estar empotrados cuando se localicen en áreas terminadas y podrán estar montados en la superficie cuando se localicen en áreas no terminadas.

El circuito SLC de 2 hilos (lazo de detección), puede realizarse en clase A o en clase B. El circuito en clase A (bucle cerrado) permite al PCAI mantener comunicación con todos los equipos en caso de ruptura en la línea del SLC. El circuito en clase B, a diferencia del caso de los sistemas convencionales no necesita resistencia final de línea y permite que se realicen derivaciones en el lazo de detección, que pueden ser en forma de 'T', estrella, etc. Por contrapartida, en caso de apertura del circuito, perderán la comunicación con el PCAI todos los equipos conectados a partir de esa interrupción. En ambos casos el sistema analógico identifica con precisión en qué lugar se ha producido la ruptura del lazo.

El cableado de este tipo de lazos ha de realizarse por canalizaciones independientes y emplear cable compuesto por un par trenzado (aproximadamente 40 vueltas por m.), apantallado, de sección 1 a 2,5 mm<sup>2</sup> (estándar 1,5), con una resistencia máxima por total del bucle de 40 Ohmios y 0,5 uF, sin carga en el lazo.

Las mallas de los cables se conectarán a tierra en un sólo punto.

El cable ideal es el cubierto por poliestireno expandido por su baja capacidad y pantalla de aluminio.

NOTA: No es imprescindible utilizar cable apantallado, aunque puede ser beneficioso en ambientes ruidosos. En la gran mayoría de las instalaciones es suficiente utilizar cable de par trenzado de la sección adecuada: 1 mm<sup>2</sup> para una longitud de hasta 1.000 m., 1,5 mm<sup>2</sup> hasta 2.000 m. y 2,5 mm<sup>2</sup> hasta 3.000 m.

A través de los 2 hilos del SLC, los equipos conectados a él directamente reciben alimentación y comunicación con el puesto de control de alarma de incendio. Los equipos de consumo, tales como: sirenas, retenedores electromagnéticos, válvulas solenoides, detectores convencionales, etc., necesitan una alimentación independiente de 24 V. hasta el módulo que los controla. Dependiendo del consumo de todos estos equipos, se podrá obtener de la central de alarma de incendios o será necesaria una fuente de alimentación auxiliar.

Al tratarse de un sistema de detección analógica con identificación puntual, cada elemento direccionable se comporta como una zona.

La capacidad del lazo de detección analógica es de 198 equipos analógicos direccionables, de los cuales 99 son detectores y los restantes 99 módulos, que son los equipos necesarios para complementar las instalaciones analógicas.

La base de los detectores analógicos, no es compatible con la base utilizada para los detectores convencionales, con el fin de prevenir la instalación de detectores que interfieran en el funcionamiento adecuado del sistema.

Los modelos de bases enchufables para detectores analógicos disponen de terminales para conexión del lazo de detección, pantalla protectora, conexiones a anunciador remoto y conexiones a contactos de relé.

## B) PRUEBAS

Verificación del cableado:

El cableado del circuito detector debe ser probado con respecto a derivaciones a tierra (aislamiento mayor que 1 MOhmios por lazo), inversiones de polaridad, cortocircuitos y fallos de apertura antes de poner en funcionamiento el sistema.

Verificar que todas las bases de detectores y módulos están instalados y que su polaridad es la correcta.

Verificar el correcto cableado del lazo. Esto se realizará siguiendo los siguientes pasos:

Sin ningún elemento conectado en la línea comprobaremos la impedancia para detectar posibles cortocircuitos. El valor que deberá medirse ha de corresponder con una resistencia inferior a 40 Ohmios y una capacidad inferior a 0,5 uF (dato éste facilitado por el Fabricante del cable). Este chequeo se ha de realizar en cada ramal si existiesen derivaciones, sumando su resistencia y capacidad. A continuación:

Fijar la dirección de cada detector y módulo mediante los selectores rotativos y escribirla en la etiqueta de la base.

Colocar todos los detectores en sus bases, girando en sentido de las agujas del reloj hasta que encaje perfectamente y quede bien sujeto.

Comprobar que el número y modelo de detector corresponde al indicado en la base (etiqueta).

Verificar la colocación del resto de equipos como módulos, pulsadores, sirenas, etc.

Con todos los equipos conectados comprobaremos que no hay inversión de polaridad, hecho que de producirse impediría la programación del sistema. Los mensajes proporcionados por las centrales analógicas varían en función del modelo. El procedimiento a seguir es el siguiente:

Utilizar un polímetro seleccionando la posición de diodos.

Colocar las pinzas de polímetro en polaridad correcta, pudiendo ocurrir lo siguiente:

- Si la lectura proporcionada por el polímetro va en incremento hasta que la lectura pasa a ser infinito, esto significará que se van sumando la resistencia del diodo de cada equipo y por tanto el

lazo está correcto. Comprobar que en polaridad inversa la lectura obtenida es de aproximadamente 600 Ohmios (valor correspondiente a un diodo).

- Si tanto con polaridad directa, como inversa, la lectura obtenida es de 600 Ohmios, significará que en algún punto del lazo la polaridad se ha invertido, por tanto habrá que ir por tramos realizando esta prueba hasta localizar el equipo mal conexionado.
- Una vez verificado todo el cableado, chequear todo el sistema, probando cada uno de los detectores en su sitio instalado con aerosol, pértiga de humo o aplicando un pequeño imán en el detector en el lado diametralmente opuesto a la ranura para la conexión del medidor de pruebas detectores.

#### Chequeo del sistema

Asegurarse de haber verificado todo el cableado de la instalación y que este es correcto

Abra los circuitos de los dispositivos de entrada y verifique que la señal de avería actúe.

Abra los circuitos de los dispositivos de salida y verifique que actúe la señal de avería.

Abra y corte los circuitos de aparatos de monitorización de detectores convencionales y verifique que actúe la señal de avería.

Conecte a tierra todos los circuitos de los dispositivos de entrada y verifique la respuesta de las señales de avería.

Conecte a tierra los circuitos de línea de salida y verifique la respuesta de las señales de avería.

Conecte a tierra los circuitos de los aparatos de monitorización y verifique la respuesta de las señales de avería.

Verifique el tono de alerta y los mensajes de voz pregrabados para avisar a través de los equipos de aviso.

Verifique la instalación, supervisión y operación de todos los detectores de humo analógicos utilizando una Prueba de Recorrido (magnética).

Cada una de las condiciones de alarma que se requiera que sean detectadas por el sistema, deberá ser introducida en el mismo. Verifique la recepción correcta y el procesamiento adecuado de la señal en el PCAI y la activación correcta de los puntos de control.

Cuando el sistema está equipado con características opcionales, se deberá consultar el manual del Fabricante para determinar los procedimientos de prueba adecuados. Esto tiene como propósito referirse a incisos tales como la verificación de los controles realizados por dispositivos agrupados o direccionados individualmente, la monitorización de la sensibilidad, la funcionalidad de la verificación y puntos similares.

#### C) INSPECCIÓN FINAL

Durante la inspección final un Técnico de la Empresa Instaladora deberá demostrar el adecuado funcionamiento del sistema en todos los sentidos.

#### D) INSTRUCCIONES

Se proporcionarán las instrucciones requeridas para operar en el sistema. Se deberán proporcionar demostraciones prácticas de la operación de todos los componentes del sistema y de todo el sistema completo, incluyendo los cambios en la programación y en las funciones.

El Contratista y/o el Fabricante del sistema deberán proporcionar al dueño del sistema una "Secuencia de Operación" impresa.

#### E) RUTINA DE MANTENIMIENTO

##### Control diario

Deberá asegurarse que:

El panel de incendios indica funcionamiento normal, o en caso contrario, registrar toda avería indicada para proceder a su reparación.

Que todo registro de avería del día anterior ha sido atendido.

Que las reservas de papel y cinta de impresión en cada impresora sean las adecuadas.

Todo defecto deberá registrarse y adoptarse la acción correctiva correspondiente lo antes posible.

##### Control mensual

Deberá asegurarse:

Estado de las baterías.

Que se accione un detector o pulsador de alarma como mínimo (de una zona diferente cada mes) para comprobar la capacidad del equipo de señalización y control de recibir una señal, de hacer sonar la alarma y de poner en funcionamiento los demás dispositivos de alarma.

Todo defecto deberá registrarse y adoptarse la acción correctiva correspondiente lo antes posible.

##### Control trimestral

Revisar todas las incidencias registradas en el Libro de Registro de Control.

Examinar todas las bornas y conexiones de batería.

Verificar el funcionamiento de la alarma, del sistema de aviso de avería y de las funciones auxiliares del equipo de señalización y control.

Inspeccionar visualmente el equipo de señalización y control en lo referente a síntomas de entrada de humedad y otros deterioros.

Investigar si se ha realizado algún cambio en la estructura u ocupación que puedan haber afectado los requisitos para el emplazamiento de los pulsadores de alarma, detectores, sirenas, etc.

Todo defecto deberá registrarse y adoptarse la acción correctiva correspondiente, lo antes posible.

##### Control anual

Verifique que cada detector funciona correctamente.

Realizar inspección visual para confirmar que todos los montajes y conexiones de cables y el equipo están seguros, sin daños y protegidos adecuadamente.

Hacer inspección visual para comprobar si se han producido cambios estructurales u ocupación que puedan haber afectado lo requisitos para el emplazamiento de los pulsadores de alarma, detectores, sirenas, etc. La inspección visual deberá confirmar también que se mantiene un espacio libre de como mínimo 0,5 m. en todas las direcciones por debajo del detector y que todos los pulsadores de alarma permanecen despejados y visibles.

Examinar estado de carga y probar todas las baterías.

Todo defecto deberá registrarse y adoptarse la acción correctiva correspondiente lo antes posible.

#### Control de mantenimiento más extenso

La Norma Europea EN54: parte 14, menciona en el apartado A.11.2.1.5 que : “En algunos equipos, la prueba de determinadas funciones se lleva a cabo automáticamente. El Fabricante puede especificar en estos casos un incremento en los intervalos entre cada prueba manual de tales funciones”.

Al completarse la inspección anual (o posterior si es el caso), deberá entregarse un certificado de las pruebas a la persona responsable del mantenimiento del edificio.

#### Pruebas de los detectores

Antes de proceder a realizar cualquier tipo de pruebas del sistema de detección, informar al personal responsable de su operación, que el sistema va a quedar temporalmente fuera de servicio. Tomar las medidas necesarias para evitar situaciones de alarma no deseadas.

Los detectores deben probarse después de su instalación y periódicamente de acuerdo con las rutinas de mantenimiento establecidas.

Para probar el funcionamiento del detector (no sensibilidad) se pueden emplear los siguientes procedimientos:

Mediante un imán de prueba.

Colocar el Imán pegado al detector en el lado diametralmente opuesto al orificio para la conexión del medidor de pruebas.

Los LEDS del detector se enclavarán en estado de alarma transcurridos 10 seg. y se señalará esta condición en el panel de incendios.

Generador de aerosoles (sólo detectores de humos).

Utilizando el accesorio correspondiente aplicar el aerosol con el grado de oscurecimiento correspondiente a un 4% a 5% /pie hasta que se genere la alarma.

Generador de Calor (sólo detectores de temperatura).

Seguir el procedimiento especificado por el Fabricante del equipo. En el caso de los detectores de temperatura analógicos tanto la prueba de funcionamiento como de sensibilidad se puede realizar desde el panel de incendios.

Para comprobar la sensibilidad del detector de humos se emplea un módulo de prueba (válido tanto para detectores convencionales, como analógicos), que se utiliza junto con un voltímetro. El valor de la lectura indicada por el voltímetro debe corresponderse con el margen de valores indicados en la etiqueta del detector.

Los detectores que no pasen esta prueba, deben limpiarse como se indica a continuación y probarse nuevamente.

Al menos una vez al año, hay que realizar una prueba de la instalación en estado de alarma, para lo cual los paneles analógicos (PCAI) dispondrán de la opción de test de prueba.

#### Limpieza del detector

Antes de proceder a realizar la limpieza de los detectores, informar al personal responsable de su operación, que el sistema va a quedar temporalmente fuera de servicio. Tomar las medidas necesarias para evitar situaciones de alarma no deseadas.

La limpieza de todos los detectores convencionales de una instalación, se ha de realizar por lo menos una vez al año.

En el caso de instalaciones analógicas al disponer de información por cada detector sobre el nivel de suciedad acumulado, es suficiente solicitar trimestralmente desde el panel de incendios un listado por impresora de los valores remanentes de cada detector, entendiéndose que si la lectura obtenida corresponde al 35-50% el estado es de normal. Caso de obtener una lectura en torno al 65% habría que proceder a su limpieza. El nivel estándar de prealarma por detector se sitúa en el 80%, valor en el que si se mantiene por un período superior a las 24 h., el panel avisaría de alarma de mantenimiento y necesidad de limpieza urgente del detector.

Los listados obtenidos en los 4 últimos trimestres se deberán conservar para analizar la evolución y poder llegar a predecir que equipos necesitan un mantenimiento especial.

#### Detector de humos iónico:

Quitar la cubierta y el conjunto de rejilla, para ello utilizar el accesorio de desmontaje colocándolo sobre las tres patillas de la cubierta y presionando ligeramente girar la cubierta en sentido contrario a las agujas del reloj.

Separar la rejilla y limpiarla.

Eliminar el polvo de la cámara de detección utilizando un aspirador.

Después de limpiar el detector, colocar la rejilla nuevamente en la cubierta y montarla en el detector girándola en el sentido de las agujas del reloj hasta que se escuche un “clic” y quede fija en su posición.

Por último probar el detector en su base y conectado al sistema.

#### Detector de humos óptico:

Quitar la tapa del detector, colocando la punta plana de un destornillador en la ranura de la tapa. Girar ligeramente hasta que esta pueda moverse en sentido contrario a las agujas del reloj.

Aspirar el polvo de la rejilla cuidadosamente y sin desmontarla. Si es necesaria una limpieza más a fondo continuar con lo indicado en el punto 3, en caso contrario pasar al punto 6.



Desmontar la rejilla tirando del eje del detector. Eliminar el polvo de la parte interior de la rejilla con un aspirador.

Limpiar la cámara del laberinto mediante aspiración o soplado, hasta eliminar todo el polvo o partículas extrañas.

Montar la rejilla alineando la flecha de la parte superior con la ranura para el probador, en la base del detector. Cuidadosamente colocar la rejilla en la base empujándola hasta que quede fija sobre la cámara.

Colocar la tapa girándola en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede fija en su posición.

Detector de temperatura:

Utilizar un aspirador para eliminar el polvo de la cámara de detección. Este detector no es necesario desmontarlo.

### **3. INSTALACIÓN DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

#### **3.1 CENTRO DE BOMBEO**

Es competencia del Instalador el suministro y montaje del centro de bombeo completo, de acuerdo con los planos, normativa vigente y demás Documentos de Proyecto. El centro de bombeo incluye todos los elementos y equipos, incluida valvulería y tubería, desde la aspiración del depósito, hasta el colector de impulsión. Se incluye, también, la acometida de agua potable desde la red municipal al depósito.

En general, el centro de bombeo se realizará, en su totalidad, según normas UL y FM, según CEPREVEN y/o NFPA-20 y de acuerdo con la descripción reflejada en la memoria de Proyecto. Los elementos que constituyen el centro de bombeo, su disposición y el esquema básico de funcionamiento de los mismos, es el que se indica en los planos de Proyecto.

La bomba principal será de cámara partida, con un solo rodete en bronce de doble oído de aspiración, eje de acero inoxidable y carcasa de fundición, según se requiere en CEPREVEN y/o NFPA 20/FM, capaces para un caudal nominal y a una presión indicada en los planos. La curva de la bomba será tal que, al 150% de caudal, la presión aportada no sea inferior al 65% de la nominal, así como que, en condiciones de caudal cero, la presión no supere el 120% del nominal. La unión bomba - motor se efectuará mediante acoplamiento semielástico directo, no permitiéndose el uso de embragues o variadores de velocidad.

Las bombas se suministrarán para montar sobre bancada, construida con perfiles normalizados y suministrada por el instalador. Deberán trabajar siempre en carga y, en cualquier caso, su NPSH será el adecuado para asegurar la impulsión en cualquier condición de trabajo.

El motor eléctrico será trifásico 380 V., con rotor en jaula de ardilla, protección IP-23, con potencia para cubrir la máxima demanda por la bomba en cualquier punto de la curva y, de potencia necesaria, la que se indica en los planos.

Como válvulas de corte se utilizarán válvulas de compuerta de husillo exterior ascendente y puente guía, ASA 150 Ibs., cambiabile la empaquetadura en posición abierta, bajo presión, en las tuberías de aspiración de bombas principales, no permitiéndose otro tipo de válvula, según se indica en CEPREVEN y/o NFPA-20, apartado 2.9.7. El resto de las válvulas de interrupción serán de mariposa,

en bronce, con desmultiplicador PN-16, en diámetros superiores a 50 mm. Todas las válvulas de retención serán de doble clapeta, aceptadas por UL y FM, PN-16.

La bomba eléctrica dispondrá, asimismo, de una válvula de diámetro 40 mm., tarada adecuadamente para asegurar la circulación de agua en condiciones de caudal cero.

Los manómetros y manovacúómetros serán de modelo esférico, con baño en glicerina, de diámetro 100 mm., esfera y conexión de diámetro 12 mm., lectura de 0 - 20 Bar y -1 +6 Bar, respectivamente.

El depósito de agua dispondrá de interruptores de nivel para control de nivel máximo y mínimo y transmisión exterior de alarmas, que serán construidos en acero inoxidable.

Los cuadros de control serán construidos e instalados según homologación de CEPREVEN y/o FM / NFPA-20, efectuándose el arranque automático del motor eléctrico mediante arrancador estrella - triángulo en transición cerrada y actuando por pirostato y disponiendo, además, de un sistema de arranque manual de emergencia. El interruptor general automático deberá ser modelo magnético, homologado por FM y UL, no admitiéndose los de tipo combinado magnetotérmico. La parada será únicamente manual.

La bomba de presurización será del tipo multicelular vertical, de arranque directo, con parada automática por interruptor de nivel, tendrá cuerpo de hierro fundido, eje de acero al carbono, casquillos, camisas e impulsador en bronce. El motor eléctrico será cerrado, con rotor de jaula IP-23, para dar la potencia requerida en las condiciones de servicio fijadas. En cualquier caso, cumplirá con los requisitos de CEPREVEN y/o FM / NFPA-20.

### **3.2 EXTINTORES PORTÁTILES**

#### **A) GENERAL**

El Instalador suministrará todos los extintores manuales indicados en el presente Proyecto, homologados, con la correspondiente placa de timbre, de acuerdo con la Reglamentación vigente. La eficacia extintora será la que indican las normas, debiendo suministrarse el correspondiente certificado expedido por el Laboratorio, oficialmente reconocido, en el que se realizaron dichos ensayos.

Las características constructivas para los distintos tipos y tamaños serán, además de las prescritas en las normas UNE 23.110 y 23.111, las que a continuación se indican.

En todos los casos deberán cumplir con el Reglamento de aparatos a presión y con normas UNE y, en particular, UNE 23.110, 23.601, 23.602 y 23.607.

#### **B) EXTINTORES DE POLVO PRESURIZADO**

Cargado de polvo presurizado para fuego tipo A, B y C.

El extintor estará compuesto por el correspondiente recipiente timbrado por la Delegación de INDUSTRIA, boquilla difusora, soporte, manómetro indicador de presión, asidero, válvula de seguridad, pintura, cuerpo de acero, botellín de acero estirado, manguera de alta presión y agente extintor.

Las capacidades homologadas a instalar serán de 6 Kg., 12 Kg., 25 Kg. y 50 Kg.

La temperatura de funcionamiento correcto deberá estar comprendida entre -20 °C y 60 °C.

El Instalador deberá presentar, antes de la instalación de los extintores, Documentación y Certificados (de los mismos) de haber superado las pruebas en la norma UNE 23.602.:

- Humedad. Valor máximo admisible, el 1% en peso.
- Granulometría.
- Movilidad. Valor máximo admisible, 30 g./seg.
- Higroscopicidad. Valor máximo admisible, 2,5% en peso.
- Peso específico.

Con relación al tipo de eficacia, éstos podrán ser:

EFICACIA	ALCANCE (ML.)
13B	3 – 4
34B	5 – 6
89B	5 – 6
144B	6 – 8
233	6 – 8
277	8 – 10
3A Y 13B	3 – 4
8A Y 34B	5 – 6
13A Y 89B	5 – 6
34A Y 144B	6 – 8
55A Y 233B	6 – 8
89A Y 377B	8 – 10

El acabado del cuerpo del extintor será en poliéster o epoxi - poliéster de color rojo (UNE 1115), con un espesor superior a 80 micras, sin fallos en la superficie. Asimismo, éste deberá tener un tratamiento de granallado, previo a la fase de pintado. La etiqueta de características se imprimirá de forma indeleble y no deberá ser sustituible. En ella deberá figurar la eficacia de extinción del equipo, número de serie y fecha de fabricación. El extintor no deberá sufrir deformación alguna, ni fugas, para prueba hidráulica a presión de 25 Kg/cm<sup>2</sup>. La presión de rotura deberá ser mayor de 100 Kg/cm<sup>2</sup>.

El extintor deberá realizar la descarga del agente extintor en un tiempo igual o superior al especificado en la norma europea EN-3, según cada tamaño y eficacia. Estos deberán ir provistos de dispositivo de apertura instantánea y cierre automático, para la regulación de la descarga.

La fuerza de accionamiento requerida será con un dedo (máximo 100 N) con una mano (200 N) y a percusión (200 N).

Todo extintor con más de 3 Kg. de carga deberá ir provisto de manguera. Esta deberá tener un longitud superior a 40 cm. (incluida lanza o boquilla) y al 80% de la altura del extintor. Los extintores de presión permanente deberán ir provistos de dispositivo de seguridad de descarga, frente a disparos accidentales. Los extintores de presión no permanente deberán ir provistos de válvula de seguridad, con rango de apertura entre el 105 y el 110% de la presión de servicio. El soporte del extintor deberá cumplir normativa UNE 23.110.

La Dirección Facultativa podrá exigir, si lo requiere, Certificados de homologación, origen de los cascos y el hilo de soldadura, ficha técnica, proceso de soldadura, información técnica de cada elemento del extintor, prueba hidráulica, corrosión, duración de descarga, espesor de la chapa, espesor de la pintura, resistencia a agentes atmosféricos, exposición a rayos ultravioleta y eficacia.

### C) EXTINTOR DE AGUA PRESURIZADA

Del tipo de presión incorporada, dotado de manómetro, con recipiente de acero inoxidable, con tres piezas soldadas como máximo. La válvula de descarga será del tipo de asiento, con palanca para interrupción de la descarga. La manguera tendrá una longitud mínima equivalente al 80% de la altura del aparato y tendrá una boquilla de descarga de doble efecto, con posibilidad de lanzar en chorro y/o pulverizado y demás características constructivas idénticas a las indicadas para el caso de extintor de polvo presurizado.

En todo momento, se deberá garantizar la ausencia de óxidos y grasas de embutición. El cuerpo del extintor deberá tener un tratamiento de granallado previo a la fase de pintado. El acabado será en poliéster o epoxi - poliéster y en color rojo, cumpliendo con norma UNE 1115 y no deberá presentar fallo alguno en ningún punto de la superficie. El extintor estará fabricado para soportar pruebas hidráulicas a 25 Kg/cm<sup>2</sup> y la presión de rotura deberá sobrepasar los 100 Kg/cm<sup>2</sup>. La chapa del cuerpo extintor deberá tener un espesor mínimo de 2 mm. El extintor deberá descargar mínimo el 90% de su carga y el tiempo de descarga deberá no ser inferior al triple del especificado en la Norma Europea EN-3, parte 1, para cada tamaño. Todos los extintores deberán ir provistos de dispositivo de apertura instantánea y cierre automático para regulación. Asimismo, el tubo sifón deberá llevar filtro o malla.

Con relación al tipo de eficacia éstos podrán ser:

EFICACIA
5A Y 34B
8A Y 55B
21A Y 89B

Todos los extintores deberán llevar dispositivo de seguridad de descarga. La Dirección Facultativa podrá exigir, si lo requiere, Certificados de homologación y pruebas de corrosión exterior, presión hidráulica de rotura, espesor de pintura, eficacia, duración de descarga, espesor de chapa, resistencia a agentes atmosféricos, exposición a rayos ultravioleta y corrosión interior.

### D) EXTINTORES DE ANHÍDRIDO CARBÓNICO (CO<sub>2</sub>)

Cargado de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>).

Se empleará este tipo de extintor, principalmente, para extinción de fuegos líquidos inflamables, gases y equipos electrónicos bajo tensión.

El agente extintor CO<sub>2</sub> debe estar libre de agua y otros contaminantes, para no producir fenómenos de corrosión. Estos extintores nunca se deberán instalar en lugares o salas donde estén ubicados físicamente y pasen con alguna regularidad personas.

El extintor estará compuesto por el correspondiente recipiente de acero estirado, sin soldadura y timbrado por la Delegación de INDUSTRIA, manguera de alta presión, boquilla difusora, soporte, válvula de disparo rápido, tubo sonda, asidero, pintura y agente extintor.

En todo momento, se deberá garantizar la ausencia de óxidos y grasas de embutición. El cuerpo del extintor deberá llevar un tratamiento de granallado previo a la imprimación. El acabado será en poliéster o epoxi - poliéster, de color rojo y cumpliendo con normativa UNE 1115. Los extintores deberán descargar mínimo el 90% de su carga en el proceso de descarga y el tiempo de descarga deberá realizarse en un tiempo no inferior al marcado por la Norma Europea EN-3, para cada uno de los tamaños. Todos los extintores con más de 3 Kg. deberán ir provistos de manguera. Todos los extintores deberán ir provistos de dispositivo de seguridad de descarga.

Todos los extintores deberán llevar dispositivo de seguridad de descarga. La Dirección Facultativa podrá exigir, si lo requiere, Certificados de homologación y pruebas de corrosión exterior, presión hidráulica de rotura, espesor de pintura, eficacia, duración de descarga, espesor de chapa, resistencia a agentes atmosféricos, exposición a rayos ultravioleta y corrosión interior.

#### E) SISTEMA DE EXTINCIÓN POR CO<sub>2</sub>

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio del sistema de detección y extinción por CO<sub>2</sub>, de acuerdo con las características técnicas, implantación, calidades y homologaciones previstas en Documentos de Proyecto.

La aplicación podrá ser por inundación total, local o con sistema de mangueras manuales, según como se especifique en Proyecto.

El almacenamiento podrá ser en alta presión, mediante cilindros en batería de botellas de acero estirado sin soldadura. Las botellas deberán estar diseñadas para mantener una presión nominal mínima de 60 bares a temperatura de 21°C y a una presión de prueba de 250 bares. El almacenamiento en baja presión se realizará con depósitos aislados refrigerados. En ellos, la temperatura se mantendrá mediante refrigeración y aislamiento a - 20 °C para contener CO<sub>2</sub> líquido a presión de 21 bares. Los depósitos deberán llevar las correspondientes válvulas de seguridad y alivio, para así impedir que la presión supere los límites permitidos por normativa vigente.

Las botellas de CO<sub>2</sub> deberán ir provistas de válvulas de descarga de apertura manual y automática, colector general y latiguillos flexibles (unión de botella a colector), con válvula de retención. Todas las válvulas, redes de conexión y conexión deben ser altamente resistentes a la corrosión, incombustibles y soportar altas temperaturas y presiones sin deformarse.

Las boquillas serán de chorro o abanico, de descarga rápida o lenta, según especificaciones y del tipo de riesgo a proteger.

Para la activación de forma automática deberá haber una detección, mediante detectores de temperatura, humos, llamas o combinación de ambos que, a través de la correspondiente centralita de alarma, inicie el proceso de extinción. Siempre se dispondrá de sistema manual de extinción.

El sistema estará compuesto por indicador de extinción, sirena de alarma, pulsador de disparo, pulsador de bloqueo, detectores ópticos e iónicos, difusores de CO<sub>2</sub>, central de detección y extinción, pasaje continuo de CO<sub>2</sub>, detector de flujo, válvulas direccionales de CO<sub>2</sub>, botellín de disparo y batería de botellas de CO<sub>2</sub>.

## F) SISTEMA DE EXTINCIÓN POR FE-13

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio del sistema de detección y extinción por FE-13 (Trifluorometano), de acuerdo con las características técnicas, implantación, calidades y homologaciones previstas en Documentos del Proyecto.

La aplicación será por inundación total del local, según como se especifique en Proyecto.

El almacenamiento deberá ser en alta presión, mediante cilindros en batería de botellas de acero estirado sin soldadura. Las botellas deberán estar diseñadas para mantener una presión nominal mínima de 60 bares a temperatura de 21 °C y a una presión de prueba de 250 bares. Los depósitos deberán llevar las correspondientes válvulas de seguridad y alivio, para así impedir que la presión supere los límites permitidos por normativa vigente.

Las botellas de FE-13 deberán ir provistas de válvulas de descarga de apertura manual y automática, colector general y latiguillos flexibles (unión de botella a colector), con válvula de retención. Todas las válvulas, redes de conexión y conexión deben ser altamente resistentes a la corrosión, incombustibles y soportar altas temperaturas y presiones sin deformarse.

Las boquillas serán de chorro o abanico, de descarga rápida o lenta, según especificaciones y del tipo de riesgo a proteger.

Para la activación de forma automática deberá haber una detección, mediante detectores de temperatura, humos, llamas o combinación de ambos que, a través de la correspondiente centralita de alarma, inicie el proceso de extinción. Siempre se dispondrá de sistema manual de extinción.

El sistema estará compuesto por indicador de extinción, sirena de alarma, pulsador de disparo, pulsador de bloqueo, detectores ópticos e iónicos, difusores de FE-13, central de detección y extinción, detector de flujo, válvulas direccionales, botellín de disparo y batería de botellas.

## G) SISTEMA DE EXTINCIÓN POR INERGEN

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio del sistema de detección y extinción por INERGEN (gas inerte + nitrógeno), de acuerdo con las características técnicas, implantación, calidades y homologaciones previstas en Documentos de Proyecto.

La composición del gas INERGEN en porcentaje por volumen será la siguiente:

- 52% de nitrógeno (N<sub>2</sub>).
- 40% de argón (Ar).
- 8% de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

Todo sistema de extinción por gas INERGEN deberá llevarlos siguientes componentes: Botellas de almacenamiento (principales y esclavas), válvula(s) de apertura rápida, actuador de disparo, actuador eléctrico y neumático, válvulas de retención, colectores, reductora de presión, despresurizador líneas de control, conexión de prueba, cuadro de control, sistema de alarma, pulsadores detectores de incendio, boquillas de prueba y red de tuberías.

El almacenamiento deberá ser en alta presión, mediante cilindros en batería de botellas de acero estirado sin soldadura. La tapa protectora será de acero maleable y la válvula de latón. Las botellas deberán estar diseñadas para mantener una presión nominal mínima de 150 bares a temperatura de 15 °C, 181 bares a 60 °C y a una presión de prueba de 300 bares. Los depósitos deberán llevar las

correspondientes válvulas de seguridad y alivio, para así impedir que la presión supere los límites permitidos por normativa vigente.

Todas las botellas deberán estar certificadas por TUV, de acuerdo con la CEE 84 / 525 / EWG y homologadas.

Las válvulas de apertura tendrán el cuerpo de latón, el puente de acero cromado y el asiento de poliamida, siendo diseñadas para una presión de trabajo máxima de 190 bares y la de prueba de 250 bares.

Las mangueras de descarga serán del tipo flexible y serán fabricadas de caucho sintético, acero galvanizado y latón, con juntas en sus extremos y deberán soportar una presión máxima de 181 bares con presión de prueba a 240 bares.

Las válvulas de retención serán de latón, el asiento de cobre y el anillo del asiento de poliamida y deberán soportar las mismas presiones que las mangueras de descarga.

Para la activación de forma automática deberá haber una detección, mediante detectores de temperatura, humos, llamas o combinación de ambos que, a través de la correspondiente centralita de alarma, inicie el proceso de extinción. Siempre se dispondrá de sistema manual de extinción.

La distancia entre ajes de botella será de 280 mm.

Las boquillas de descarga serán de latón o cromadas (según Dirección facultativa), rosca 1" o 1/2" , DIN 2999.

Los tubos colector se suministrarán con las válvulas de retención (uno por botella), el material será de acero DIN 2448 / 17175 sin soldadura y galvanizado (Presión máxima trabajo = 181 bares, presión prueba = 240 bares).

### **3.3 TUBERÍA, VALVULERÍA Y ACCESORIOS**

#### **A) CARACTERÍSTICAS GENERALES Y MATERIALES**

Toda la tubería será de acero estirado sin soldadura, clase negra, excepto para las instalaciones de columna seca y tramos sumergidos en aljibe, donde será de acero galvanizado. La tubería será según DIN 2440 St. 35 hasta 6" y según DIN 2448 St. 35 para diámetros superiores. El acabado exterior de toda la tubería se hará a base de cepillado, dos capas de imprimación y dos capas de pintura sintética.

Las uniones de tubería se realizarán a base de accesorios roscados maleables según DIN 2950 para D.N. 2" e inferiores y de acero estirado para soldar en D.N. superiores según DIN 2616, excepto en el sistema de rociadores, donde no se admitirá soldadura, debiendo realizarse el montaje de toda la tubería de D.N. superior a 2" mediante accesorios tipo ranurado VICTAULIC o similar homologados. Todos los accesorios, sin excepción, serán normalizados.

Las uniones de válvulas de D.N. superior a 2" se realizarán mediante bridas con cuello para soldar con resalte, según DIN 2632, para juntas "Klingerit" y tornillería cadmiada. Este tipo de unión se aplicará también para las bombas.

Se prestará especial atención a los soportes, que estarán contruidos a base de perfiles de acero normalizados, homologados por FM y UL. El material será de fleje laminado en frío y el acabado de los soportes será galvanizado o cadmiado. Cada soporte estará compuesto de anclaje, varilla roscada con

posibilidad de regulación en altura, tuerca, casquillo, arandela, contratuerca y abrazadera. En cuanto a las distancias entre soportes, no serán superiores, en ningún caso, a lo que a continuación se indica.:

- Para D.N. 1½" e inferiores: 3 m.
- Para D.N. 2" y 2½": 4 m.
- Para D.N. 3" y 4": 5 m.
- Para D.N. 5" y superiores: 6 m.

## B) NORMAS GENERALES DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las redes de agua, para los sistemas de protección de incendios, de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto.

El montaje deberá ser de primera calidad y completo. La tubería no deberá enterrarse, ocultarse o aislarse hasta haber sido inspeccionada, probada y el correspondiente certificado de pruebas aprobado por la Dirección de Obra (ver apartado F de esta sección). Salvo que se autorice expresamente lo contrario, por la Dirección de Obra, no se tenderá tubería embebida en paredes, ni enterrada en solados. En caso de que se diera este tipo de montaje, la tubería se instalará convenientemente protegida con aislamiento conformado o similar. Las tuberías deberán instalarse siguiendo un paralelismo con los paramentos del edificio, a menos que se indique, expresamente, lo contrario. En la alineación de las redes de tuberías no se admitirán desviaciones superiores al 0,5%. Toda la tubería, valvulería y accesorios asociados, deberán ser instalados suficientemente separados de otros materiales y obras para permitir un fácil acceso y manipulación y evitar interferencias.

Las redes de agua serán instaladas para asegurar una circulación del fluido sin obstrucciones, eliminando bolsas de aire y permitiendo el fácil drenaje de los distintos circuitos, para lo que se mantendrán pendientes mínimas de 3 mm./m. lineal, en sentido ascendente, para la evacuación de aire o descendente de 5 mm./m. lineal, para desagüe de los puntos bajos. Cuando limitaciones de altura no permitan las pendientes indicadas, se realizará escalón en tubería, con desagüe en punto bajo, conducido a sumidero o red general de desagües, con llave de corte supervisada, incluida en el suministro del Instalador, con independencia de que ello quede expresamente indicado en los Documentos de Proyecto.

En las acometidas a bombas, la transformación al diámetro de acometida se realizará con reducción tronco - cónica concéntrica de 30° en impulsión y excéntrica en aspiración.

Las tuberías deberán ser cortadas, utilizando herramientas adecuadas y con precisión, para evitar forzamientos en el montaje. Las uniones, tanto roscadas, como ranuradas y soldadas, presentarán un corte limpio, exento de rebabas. Los extremos de las tuberías para soldar se limarán en chaflán, para facilitar y dar robustez al cordón de soldadura. En las uniones embridadas se montará una junta flexible de goma, amianto, klingerit o del elemento adecuado al fluido trasegado. Las uniones roscadas deberán hacerse aplicando un lubricante sólo a la rosca macho, realizándose el sellado por medio de cáñamo o esparto enrollado en el sentido de la rosca. Las uniones ranuradas se ejecutarán siguiendo estrictamente las instrucciones del Fabricante.

Las soldaduras serán ejecutadas por soldadores de primera categoría, con certificado oficial y supervisión efectiva. El Instalador estará obligado a mostrar a la Dirección de Obra, a requerimiento de ésta, la cualificación de los soldadores destacados en la obra.



Para todas las tuberías, los cambios de sección deberán hacerse siempre mediante reducciones tronco - cónicas normalizadas. Los cambios de sección necesarios para efectuar las conexiones a equipos se realizarán a no más de 50 cm. del punto de conexión a los equipos. Siempre que no existan restricciones de espacio, se utilizarán curvas de radio amplio normalizadas.

No se permite el curvado de los tubos en caliente, pues ello debilita la pared del tubo y crea un punto débil en la instalación. Las derivaciones de circuitos principales a circuitos secundarios se realizarán con tomas tipo "zapato" y nunca con "Tes" o injertos directos a 90°.

Cada sección de tubería, accesorios y valvulería deberá limpiarse a fondo antes de su montaje, para eliminar todas las materias extrañas. Asimismo, cada tramo de tubería deberá colocarse en posición inclinada para que sea cepillada, al objeto de eliminar toda costra, arenilla y demás materia extraña. Toda la tubería se limpiará con un trapo, inmediatamente antes de su montaje. Los extremos abiertos de tuberías, deberán taponarse o taparse durante todos los períodos de inactividad y, en general, los tubos no deberán dejarse abiertos en ningún sitio donde cualquier materia extraña pueda entrar en ellos. Toda la tubería acopiada en exteriores deberá estar cubierta con lonas o plásticos, debidamente sujetos con alambres o cuerdas.

A todos los elementos metálicos no galvanizados, lleven o no aislamiento y aquéllos que no estén debidamente protegidos contra la oxidación por el Fabricante, se les aplicará dos capas de pintura antioxidante, una fuera de obra y la otra una vez realizada la instalación. La pintura antioxidante elegida será normalizada, de marca conocida y a base de resinas sintéticas acrílicas multipigmentadas por un minio de plomo, cromado de zinc y óxido de hierro.

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de los colectores en redes de agua, de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto. La dimensión y la forma de los colectores será tal que se adapte al espacio previsto de montaje, garantizando un correcto recorrido del fluido trasegado. Para su montaje se seguirán las directrices marcadas en el apartado B) de este capítulo.

En cuanto a la ejecución de colectores, las acometidas de las tuberías serán totalmente perpendiculares al eje longitudinal del colector pudiendo, en determinados casos, acometerse por las culatas, en cuyo caso los ejes deberán quedar perfectamente alineados. Los cortes de preparación serán curvos, quedando correctamente adaptadas, entre sí, las curvaturas de tubos y colector. En ningún caso, los tubos sobrepasarán la superficie interior del colector. La soldadura será a tope, achaflanando los bordes de los tubos, quedando el cordón uniformemente repartido. En caso de acero galvanizado, una vez prefabricado el colector, con todas sus acometidas, será sometido a un nuevo proceso de galvanización. En este caso, será preciso asegurarse que se han realizado todas las acometidas, incluidas las vainas de medición, control y vaciado, antes del galvanizado definitivo. Una vez prefabricado el colector, se dejará sin soldar una culata, de forma que su interior pueda ser inspeccionado por la Dirección de Obra. El conjunto, una vez revisado, será sometido a dos capas de pintura antioxidante. El colector incorporará todas las acometidas necesarias, incluidas las vainas de medición, control y vaciado, según necesidades planteadas en los Documentos de Proyecto. Se incluirá, sin excepción, toma para vaciado y purga en el lado inferior de todos los colectores.

### C) SOPORTES DE TUBERÍAS

Se utilizarán soportes tipo "pera", homologados UL, FM o bien soportes formados por varillas roscadas, ménsula y abrazadera de pletina o varilla homologada UL, FM para este servicio. Todo el material que compone el soporte deberá resistir a la acción agresiva del ambiente, para lo cual se utilizará acero cadmiado o galvanizado. Caso de que se utilizasen soportes no galvanizados, será preciso aplicar una capa de pintura antioxidante en obra, con posterior terminación en pintura negra. Queda prohibido el uso para soportería de elementos conformados en obra. El corte de varillas y

ménsulas deberá realizarse de forma limpia, sin producir deformaciones en las mismas, debiendo protegerse los cortes con pintura antioxidante.

Todos los componentes de un soporte, excepto el anclaje a la estructura, deberán ser desmontables, debiéndose utilizar uniones roscadas con tuercas y arandelas de latón. Las ménsulas se instalarán perfectamente alineadas, en posición horizontal y deberán ser continuas, no permitiéndose, en ningún caso, el empalme de las mismas para conformar un soporte común. Las varillas tendrán longitud suficiente para permitir la correcta alineación (regulación en altura) de las redes de agua, según lo indicado en el apartado anterior. Una vez finalizado el montaje y comprobada la alineación de las redes, las varillas se cortarán dejando una holgura máxima respecto a la ménsula de 3 cm. Las varillas empleadas serán continuas, no permitiéndose, en ningún caso, el empleo de varillas compuestas por trozos de varilla soldados entre sí. Las varillas deberán quedar perfectamente aplomadas y sólidamente fijadas a los elementos estructurales del edificio. Serán normalizadas y de sección variable, en función de los diámetros de la tubería a soportar.

El elemento de unión con la tubería irá sujeto a la ménsula y su configuración dependerá de la función a ejercer, dependiendo de que la conducción deba ser apoyada, guiada o anclada. Para una conducción apoyada bastará el empleo de abrazaderas en forma de pletina o varilla. Cuando la conducción deba estar guiada por el soporte, éste comprenderá unos asientos deslizantes, tales como rodillos, cuchillas, etc. En los puntos de anclaje, o puntos fijos, la tubería quedará sólidamente fijada al soporte. No está permitida la unión por soldadura entre el soporte y la tubería.

La colocación de los soportes deberá realizarse de forma que se elimine toda posibilidad de golpes de ariete y se permita la libre dilatación y contracción de las redes, al objeto de no rebasar las tensiones máximas admisibles por el material de la tubería.

La sujeción se hará cerca de cambios horizontales de dirección, dejando, sin embargo, suficiente espacio para los movimientos de dilatación. La separación máxima entre soporte y curva deberá ser igual al 25% de la separación máxima permitida entre soportes. Existirá, al menos, un soporte entre cada dos uniones y, preferentemente, se colocará al lado de cada unión. En ningún caso, la tubería podrá descargar su peso sobre el equipo al que está conectada. La separación, en horizontal, entre el equipo y el soporte, no podrá ser superior al 50% de la máxima distancia permitida entre soportes. A petición de la Dirección de Obra, se entregará el correspondiente cálculo de soportes.

Los colectores se soportarán sólidamente a la estructura del edificio, preferiblemente al suelo y, en ningún caso, descansarán sobre generadores, bombas u otros aparatos. A petición de la Dirección de Obra, se entregará el correspondiente cálculo de soportes.

Cuando dos o más tuberías correspondientes a redes de protección de incendios tengan recorridos paralelos y estén situadas a la misma altura, podrán tener un soporte común suficientemente rígido, seleccionando las varillas de suspensión, teniendo en cuenta los pesos adicionales. La máxima distancia permitida entre soportes, en este caso, estará determinada por la tubería de menor diámetro. El máximo número de tuberías que se permite situar en un soporte común es de cuatro. En ningún caso, se admitirán soportes de uso común para redes de protección de incendios y otros servicios.

Los soportes de las conducciones verticales serán desmontables y sujetarán las tuberías en todo su contorno, haciendo posible la libre dilatación de la misma. La distancia entre soportes para tubería de acero será de un soporte cada planta (máximo 3,5 m.). Para el caso de tubería de cobre y PVC se instalarán dos soportes por cada planta (máximo 2 m.). En el punto bajo, estas conducciones verticales se apoyarán sobre soporte angular de perfil adecuado.

#### D) MANGUITOS PASAMUROS

Siempre que la tubería atraviese obras de albañilería o de hormigón, será provista de manguitos pasamuros, para permitir el paso de la tubería y su libre movimiento, sin estar en contacto con la obra de fábrica. Su suministro y montaje será responsabilidad del Instalador.

Los manguitos serán de chapa galvanizada de 1 mm. de espesor, con un diámetro suficientemente amplio para permitir el paso de la tubería aislada sin dificultad, ni reducción en la sección del aislamiento y quedarán enrasados con los forjados o tabiques en los que queden empotrados. No se permitirá reducción alguna en tubería o aislamiento al paso de la conducción por muros, forjados, etc. Los espacios libres entre tuberías y manguitos serán rellenados con empaquetadura de mastic o similar, de material intumescente, en cualquier caso. En el caso de tubos vistos, los manguitos deberán sobresalir al menos 3 mm. de la parte superior de los pavimentos.

Será responsabilidad exclusiva del instalador coordinar la instalación de los pasamuros con la empresa constructora y los demás oficios colocando, los mismos, antes de la terminación de paredes, pisos, etc. Los costes de albañilería, derivados de la instalación de pasamuros, posteriormente a la terminación de los mencionados elementos constructivos, correrán por cuenta del Instalador.

#### E) ACABADOS DE LAS REDES DE TUBERÍAS

Será competencia del Instalador la identificación de todas las redes de tuberías de su competencia, mediante la terminación con pintura y la instalación de bandas y flechas visibles, de acuerdo con lo especificado en estos Documentos y según las instrucciones dadas por la Dirección de Obra.

En general, el acabado (identificación) de la tubería será con pintura, siguiendo los códigos de colores marcados en la norma UNE 100-100-87. En los puntos de registro en patinillos y derivaciones principales por techo se identificarán todas las redes con etiqueta adhesiva, donde figure inscrita la referencia de Proyecto. Esta identificación se colocará, asimismo, en las salidas y llegadas a colectores en salas de máquinas. Estas etiquetas adhesivas deberán ser resistentes a las agresiones del ambiente, deberán quedar sólidamente fijadas a la tubería y deberán tener un tamaño tal que permita su fácil identificación y lectura. En las salas de máquinas estas etiquetas serán de baquelita o material similar. La distancia entre flechas indicadoras será no superior a 5 m. para redes que discurran por zonas vistas, debiendo aparecer, en los puntos de registro, para el caso de redes que discurran por zonas ocultas.

Las tuberías de vaciado, situadas en cualquier punto del edificio, se identificarán como tal y se terminarán en pintura de color rojo. Asimismo, todos los soportes que discurran por zonas vistas y los soportes en salas de máquinas, sin excepción, se terminarán con pintura de color negro.

#### F) PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD

Las pruebas de estanqueidad se realizarán según se indica en la RT2-ABA de CEPREVEN.

Una vez terminada la prueba y completados todos los trabajos relativos a las pruebas de estanqueidad, se procederá a preparar un certificado hidráulico en los términos planteados en las Reglas CEPREVEN y según indique la Dirección de Obra.

#### G) VALVULERÍA. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de toda la valvulería y accesorios complementarios, de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto. Queda también incluida toda la valvulería y accesorios

complementarios que, no estando específicamente reflejados en los Documentos de Proyecto, sean necesarios por conveniencia de equilibrado, mantenimiento, regulación o seguridad de los circuitos hidráulicos a criterio de la Dirección de Obra.

Todas las válvulas deberán ser homologadas por UL y FM. Las válvulas se definirán a partir de su diámetro nominal, debiendo coincidir el mismo con los distintos diámetros de las tuberías a que están conectadas, salvo que se indicase expresamente lo contrario. Cada válvula deberá llevar marcada, de una manera indeleble, la marca o identificación del Fabricante, el diámetro nominal y la presión nominal.

El acopio de la valvulería en obra será realizado con especial cuidado, evitando apilamientos desordenados que puedan afectar a las partes débiles de las válvulas (vástagos, volantes, palancas, prensas, etc.). Hasta el momento del montaje, las válvulas deberán tener protecciones en sus aperturas. Queda prohibido el acopio de valvulería en exteriores. Será rechazado cualquier elemento que presente golpes, raspaduras o, en general, cualquier defecto que obstaculice su buen funcionamiento a juicio de la Dirección de Obra, debiendo ser expresamente aprobada por ésta, el fabricante de valvulería elegido, antes de efectuarse el pedido correspondiente.

En la elección de las válvulas se tendrán en cuenta las presiones, tanto estáticas, como dinámicas, siendo rechazado cualquier elemento que pierda agua durante la realización de las pruebas y, en general, dentro del año de garantía. Toda la valvulería que vaya a estar sometida a presiones iguales o superiores a 6 bar, llevará troquelada la presión máxima a que puede estar sometida. Todas las válvulas que dispongan de volante o sean de tipo mariposa, estarán diseñadas de forma que se puedan maniobrar a mano, de forma sencilla, sin esfuerzo, sin necesidad de apalancamientos, ni forzamientos del vástago. Las superficies de cierre de las válvulas estarán perfectamente acabadas, de forma que su estanqueidad sea total, debiendo asegurar, no menos de vez y media, la presión diferencial prevista, con un mínimo de 10 bar. Para toda la valvulería que tenga uniones a rosca, ésta será tal que no interfiera, ni canee, la maniobra.

Las válvulas se situarán para acceso y operación fáciles, de forma tal que puedan ser accionadas libremente, sin estorbos, ni interferencias. El montaje de las válvulas será, preferentemente, en posición vertical, con el mecanismo (vástago) de accionamiento hacia arriba. En ningún caso, se permitirá el montaje de válvulas con el mecanismo (vástago) de accionamiento hacia abajo.

A no ser que expresamente se indique lo contrario, las válvulas hasta 2" inclusive, se suministrarán roscadas y de 2½" en adelante, se suministrarán para ser recibidas entre bridas o para roscar.

Al final de los montajes se dispondrá, en cada válvula, una identificación grabada con etiqueta de plástico, baquelita o similar, que las haga corresponder con el esquema de principio existente en el centro de bombeo. La terminación de las válvulas será con pintura, según lo indicado en el apartado E) anterior. Las palancas de accionamiento y vástagos se terminarán siempre con pintura de color negro.

#### H) VÁLVULAS DE BOLA (ESFERA)

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las válvulas de bola, de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto o que fuesen necesarias a juicio de la Dirección de Obra, según lo indicado en el apartado A) de este capítulo. El objetivo fundamental de estas válvulas será el corte plenamente estanco de paso de fluido con maniobra rápida, no pudiendo emplearse, en ningún caso, para regulación.

Los materiales admisibles en estas válvulas serán los siguientes:

- Cuerpo: Latón, fundición o bronce.

- Bola: Latón, hierro con durcromado o acero inoxidable.
- Eje: Latón niquelado o acero inoxidable.
- Asientos y estopa: Teflón.
- Palanca: Latón, fundición o acero.

La bola estará especialmente pulimentada, debiendo ser estanco su cierre, en su asiento sobre el teflón. Sobre este material y cuando el fluido tenga temperaturas de trabajo superiores a 60 °C, el Instalador presentará certificado del Fabricante, indicando la presión admisible a 100 °C que, en ningún caso, será inferior a 1,5 veces la prevista de trabajo.

La maniobra de apertura será por giro de 90° completo, sin dureza, ni interferencias con otros elementos exteriores o aislamientos. La posición de la palanca determinará el posicionamiento.

La unión con tubería u otros accesorios será con rosca o brida, según se indique en el apartado de especificaciones, en cualquier caso la normativa adoptada será la normativa DIN correspondiente.

#### I) VÁLVULAS DE MARIPOSA

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las válvulas de mariposa, de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto o que fuesen necesarias a juicio de la Dirección de Obra. El objetivo fundamental de estas válvulas será el corte de paso de fluido, no pudiendo utilizarse, en ningún caso, para regulación.

El cuerpo será monobloc, de hierro fundido y sin bridas. Llevarán forro adherido y moldeado directamente sobre el cuerpo, a base de caucho y vuelto en ambos extremos, para formación de la junta de unión con la brida de la tubería. El disco regulador será de plástico inyectado y reforzado (hasta 3") y de hierro fundido, con recubrimiento plástico para diámetros superiores. El disco quedará fuertemente unido al eje, siendo la unión insensible a las vibraciones. El eje totalmente pulido será de acero inoxidable y será absolutamente hermético sobre su entorno.

Sustituirán a las válvulas de bola en todas las tuberías con diámetro interior igual o superior a 2". Su maniobra será de tipo palanca, debiendo poderse efectuar, la misma, libremente bajo las presiones previstas. En general y para válvulas hasta 3" inclusive, se utilizará cierre con mando manual de palanca de gatillo. Para válvulas de 4" en adelante, se utilizará cierre por accionamiento reductor. Los mandos se elegirán cuidadosamente, de acuerdo con la presión de trabajo de la válvula que, en ningún caso, será inferior a 1,5 veces la prevista de trabajo.

#### J) VÁLVULAS DE GLOBO (ASIENTO)

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las válvulas de globo, de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto o que fuesen necesarios a juicio de la Dirección de Obra. El objetivo fundamental de estas válvulas será el de regulación de paso de fluido, forzando la pérdida de carga y situando la correspondiente bomba o circuito hidráulico en el punto de trabajo necesario, previsto en Proyecto. Se podrá utilizar también como válvula de corte (servicio todo - nada).

Su maniobra será de asiento, siendo el órgano móvil del tipo esférico y pudiéndose efectuar, aquéllas, libremente bajo las condiciones de presión previstas. El vástago deberá quedar posicionado de forma que no sea movido por los efectos presostáticos, debiendo disponer el volante de la escala o señal

correspondiente de amplitud de giro. En las válvulas de vástago largo, éste irá apoyado sobre horquilla, de forma que no sufra deformación.

Los materiales admisibles en estas válvulas serán los siguientes:

- Cuerpo:                    Bronce, hierro fundido o acero al carbono.
- Disco y asiento:        Bronce o acero inoxidable.
- Obturador:              Acero inoxidable o latón especial.

Las válvulas hasta 2" serán totalmente de bronce. De 2" o más, tendrán cuerpo de hierro fundido, con mecanismo de bronce o acero inoxidable, según sea el tipo de servicio.

#### K) VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE RESORTE

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las válvulas de retención de resorte, de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto o que fuesen necesarias a juicio de la Dirección de Obra. El objetivo fundamental de estas válvulas es permitir un flujo unidireccional, impidiendo el flujo inverso.

Constructivamente, estas válvulas tendrán el cuerpo de fundición rilsanizado interior y, exteriormente, obturador de neopreno, con lamas de acero laminado, siendo de acero inoxidable, tanto el eje, como las tapas, tornillos y resorte. Estarán capacitadas para trabajar en óptimas condiciones a una temperatura de trabajo de 110 °C y una presión, como mínimo, igual al doble de la nominal de trabajo de la instalación.

Estas unidades serán del tipo "resorte" de accionamiento rápido y aptas para un buen funcionamiento, independientemente de la posición de montaje. Su montaje entre las bridas de las tuberías se hará a través de tornillos pasantes y de forma que queden perfectamente registrables.

#### L) VÁLVULAS DE SEGURIDAD

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las válvulas de seguridad, de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto. El objetivo fundamental de estas válvulas consiste en limitar, a un valor determinado, la presión del fluido contenido en la instalación, permitiendo el escape al exterior de una cierta cantidad del mismo. El escape será siempre conducido por conexión indirecta, tipo embudo, hasta el punto de desagüe.

Las válvulas serán de tipo resorte, debiendo asegurar un cierre completamente estanco, tanto en su posición normal de funcionamiento, como inmediatamente después de ponerse en funcionamiento. Estarán provistas de un órgano de mando manual que permita el accionamiento de la válvula.

Las válvulas se suministrarán para roscar y serán de hierro fundido, con mecanismos de acero inoxidable, para servicios de agua y de acero fundido, con mecanismos de acero inoxidable, para servicios de vapor. Cada válvula se suministrará con etiqueta indestructible, ligada permanentemente a la misma y conteniendo la siguiente información: Presión del caudal nominal, caudal nominal, clase, año de fabricación y referencia al cumplimiento de la normativa UNE 9-102-89.

### 3.4 MEDIDORES DE CAUDAL

Será competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio del medidor de caudal de todos los elementos que conlleva. El medidor de caudal se instalará en el circuito de prueba del sistema contra incendios. El conjunto estará formado por sensor, válvula equilibrada, válvulas de instrumentos (conexión de baja presión y conexión de alta presión), dos casquillos, soportes, manguitos, manómetros, tubo de nylon y caudalímetro con indicador de caudal del tipo diafragma del tipo seco y con escala.

El sensor deberá llevar, al menos, cuatro taladros y se dispondrán enfrentados a la corriente de llegada. Para poder medir con precisión el caudal de agua de paso, la presión debida a la velocidad se aplicará a un lado de una cavidad, mientras la presión aguas abajo se deberá aplicar al otro lado de la misma cavidad. La diferencia entre las dos establecerá la presión diferencial y a través del medidor se transformará en lectura de caudal.

La soldadura de las bridas de la placa de orificio será doble de la circunferencia de la tubería.

Todos los materiales deberán ser resistentes al choque y a la corrosión. Asimismo, todas las piezas de contacto con el fluido deberán ser móviles, dentro de la corriente de fluido.

Los dispositivos de medida deberán ser tales que deban ser capaces de medir caudales, al menos, del 175% de la capacidad nominal de la bomba. Las tuberías del medidor tendrán un tamaño, al menos, igual que el del medidor.

### 3.5 HIDRANTES EXTERIORES

Se instalará un sistema de hidrantes exteriores en los casos especificados en el Apartado 7 del Anexo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, según la configuración de la zona, de la superficie del sector de incendios y del riesgo intrínseco.

El número de hidrantes exteriores que deben instalarse se determinará haciendo que se cumplan las condiciones siguientes:

- La zona protegida por cada uno de ellos es la cubierta por un radio de 40 metros, medidos horizontalmente desde el emplazamiento del hidrante.
- Al menos uno de los hidrantes (situado a ser posible en la entrada) deberá tener una salida de 100 milímetros.
- La distancia entre el emplazamiento de cada hidrante y el límite exterior del edificio o zona protegidos, medida normalmente, debe ser al menos de 5 m. Si existen viales que dificultaran cumplir con estas distancias, se justificarán las realmente adoptadas.

Las necesidades de agua para los hidrantes exteriores serán las especificadas en la tabla del Apartado 7.3 contenida en el Anexo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Los sistemas de hidrantes exteriores estarán compuestos por una fuente de abastecimiento de agua de alimentación y los hidrantes exteriores necesarios.

Los hidrantes exteriores serán del tipo de columna hidrante al exterior (CHE) o hidrante en arqueta (boca hidrante).

Las columnas hidrantes exteriores se ajustarán a lo establecido en las Normas UNE 23405 y UNE 23406.

Los racores y mangueras utilizados en las columnas de hidrantes exteriores, necesitan antes de su fabricación o importación, ser aprobado, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 2 del R.D. 1942/1993, de 5 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, justificándose el cumplimiento de lo establecido en las Normas UNE 23400 y UNE 23091.

Los hidrantes de arqueta se ajustarán a lo establecido en la norma UNE 23407, salvo que existan especificaciones particulares de los servicios de extinción de incendios de los municipios en donde se instalen.

### **3.5 PRUEBAS Y ENSAYOS DE LA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS**

#### **A) GENERAL**

Será competencia del Instalador de las instalaciones de protección de incendios la realización, como mínimo, de las pruebas y ensayos que a continuación se indican. Además, deberán realizarse las pruebas que para los distintos equipos determine la normativa UNE, de aplicación a través del correspondiente Reglamento de Protección de Incendios. La realización de estas pruebas y preparación de los correspondientes protocolos son trabajos que quedan plenamente incluidos en el suministro del Instalador.

#### **B) ABASTECIMIENTO DE AGUA**

Comprobación de niveles de agua en aljibe, provocando la actuación de la alarma por bajo nivel de agua, su repetición en el sistema centralizado de control y el bloqueo de las bombas.

Comprobación de ocho puntos de la curva característica de cada bomba principal, desde  $Q = 140\% Q_n$  (100 m<sup>3</sup> aproximadamente), reflejando consumos (curva potencia).

Comprobación de la regulación de presiones para automatismo de bombas principales y equipo de presión (B.J. y D.P.), efectuando arranques y paradas en automático de las tres bombas.

Provocación de avería en una bomba principal para comprobar el arranque de la reserva.

Verificar la actuación de las alarmas en el cuadro de control de bombas y en el del sistema centralizado de control.

#### **C) HIDRANTES EXTERIORES**

Previo a las pruebas de puesta a punto, se realizará una limpieza completa del circuito de hidrantes por barrido de flujo de agua a presión, una vez realizada la prueba de estanqueidad, consistente en someter a las redes de tubería, durante 2 h., a una presión de 15 Kg/cm<sup>2</sup>, sin reposición de agua.

Comprobación del correcto funcionamiento de las alarmas, abriendo la válvula de prueba de alarma del puesto de control, debiendo repetirse la señal de alarma en el sistema central de control.

Comprobación de la operación de la válvula de retención y alarma (apertura de clapeta) abriendo la válvula de drenaje y/o la exclusiva para esta prueba, debiendo funcionar las alarmas igual que lo descrito en punto anterior. Asimismo, se comprobará la repetición en la central de la alarma antisabotaje, por manipulación de la válvula manual de corte del puesto de control y de la alarma por falta de aire en el circuito de rociadores.



Comprobación del funcionamiento de la válvula de ensayo, debiendo producirse los efectos antes indicados.

Trimestralmente, se comprobará la accesibilidad a su entorno y la señalización de los hidrantes enterrados, comprobándose la estanqueidad del conjunto.

De igual manera, trimestralmente se procederá a quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.

Las Palmas de Gran Canaria a, Julio de 2020

Javier Hernández García  
Ingeniero Tecn. Industrial Col. 1.750



Rafael Santana Quilez  
Ingeniero Industrial Col 947

***MEDICION***

**MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>							
01.01	<b>m³ LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.</b>						
	m³. Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.						
	Cuarto PCI	1	5,50	5,50			30,25
	Zanjas canalizaciones	1	36,16	0,40			14,46
		1	72,80	0,40			29,12
		1	23,57	0,40			9,43
		1	26,34	0,40			10,54
		1	29,19	0,40			11,68
		1	35,68	0,40			14,27
		1	53,12	0,40			21,25
		1	93,87	0,40			37,55
		1	30,63	0,40			12,25
		1	42,00	0,40			16,80
		1	15,80	0,40			6,32
		1	63,87	0,40			25,55
		1	64,75	0,40			25,90
		1	63,17	0,40			25,27
		1	58,90	0,40			23,56
	Tomas	15	3,00	0,40			18,00
							332,20
01.02	<b>m³ EXCAV. MINI-RETRO TERRENO DURO</b>						
	m³. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con mini-retroexcavadora, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.						
	Cuarto PCI	1	5,50	5,50	0,85		25,71
	Zanjas canalizaciones	1	36,16	0,40	0,70		10,12
		1	72,80	0,40	0,70		20,38
		1	23,57	0,40	0,70		6,60
		1	26,34	0,40	0,70		7,38
		1	29,19	0,40	0,70		8,17
		1	35,68	0,40	0,70		9,99
		1	53,12	0,40	0,70		14,87
		1	93,87	0,40	0,70		26,28
		1	30,63	0,40	0,70		8,58
		1	42,00	0,40	0,70		11,76
		1	15,80	0,40	0,70		4,42
		1	63,87	0,40	0,70		17,88
		1	64,75	0,40	0,70		18,13
		1	63,17	0,40	0,70		17,69
		1	58,90	0,40	0,70		16,49
	Tomas	15	3,00	0,40	0,70		12,60
							237,05
01.03	<b>m LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO</b>						
	m. Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.						
	Bordillos afectados	6	2,00				12,00
							12,00
01.04	<b>m³ Transporte de escombros en camión.</b>						
	Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.						
							115,00
01.05	<b>m³ CANON DE VERTIDO 3,00 €/m³ ESCOMBROS</b>						
	m³. Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 3,00 €/m³, i/tasas y p.p. de costes indirectos.						
							25,00

**MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.06	<b>m³ EXCAV. COMPRESOR MINA TERRENO DURO</b> m³. Excavación, con compresor de 2000 L/min, en apertura de mina, de terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras al exterior, i/entibación con madera de pino y p.p. de costes indirectos. Profundizar toma de agua de mar	1	4,00	4,00	6,00	96,00	
							96,00
01.07	<b>m³ EXCAV. MANUAL MINA TERRENO DURO C/AGOTAMIENTO</b> m³. Excavación, por medios manuales, en apertura de mina, de terreno de consistencia dura, con extracción de tierras al exterior y agotamiento de aguas, i/entibación con madera de pino y p.p. de costes indirectos. Profundizar toma de agua de mar	1	4,00	4,00	1,00	16,00	
							16,00

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL</b>							
02.01	<b>m³ Excavación en zanja y pozo</b> Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos resultantes a gestor de residuos autorizado o lugar de empleo.						
	Rebaje del terreno	1	5,50	5,50	0,15	4,54	
							4,54
02.02	<b>m³ Zahorra artificial</b> Zahorra artificial en formación de bases, incluso extensión, rasanteo y nivelación, compactado.						
							20,45
02.03	<b>m³ Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra</b> Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra						
	En el interior del cuarto tecnico	1	4,50	4,50	0,25	5,06	
	Otros	15				15,00	
	Zanjas canalizaciones	1	36,16	0,40	0,40	5,79	
		1	72,80	0,40	0,40	11,65	
		1	23,57	0,40	0,40	3,77	
		1	26,34	0,40	0,40	4,21	
		1	29,19	0,40	0,40	4,67	
		1	35,68	0,40	0,40	5,71	
		1	53,12	0,40	0,40	8,50	
		1	93,87	0,40	0,40	15,02	
		1	30,63	0,40	0,40	4,90	
		1	42,00	0,40	0,40	6,72	
		1	15,80	0,40	0,40	2,53	
		1	63,87	0,40	0,40	10,22	
		1	64,75	0,40	0,40	10,36	
		1	63,17	0,40	0,40	10,11	
		1	58,90	0,40	0,40	9,42	
	Tomas	15	3,00	0,40	0,40	7,20	
	Zanja de canalizaciones						
							140,84
02.04	<b>m² Hormigón masa limpieza fck 10 N/mm², e=10 cm</b> Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=10 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	Zapatas	4	1,40	1,40		7,84	
							7,84
	Riostras	4	2,00	0,40		3,20	
							11,04
02.05	<b>m² Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón</b> Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón vibrado, de 12 cm de espesor, para zapata de cimentación.						
	P1	1	1,84			1,84	
	P2	1	1,84			1,84	
	P3	1	1,84			1,84	
	P4	1	1,84			1,84	
							7,36
02.06	<b>m³ Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón</b> Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 76,1 kg/m³.						
	P1	1	1,35	1,35	0,40	0,73	
	P2	1	1,35	1,35	0,40	0,73	
	P3	1	1,35	1,35	0,40	0,73	
	P4	1	1,35	1,35	0,40	0,73	
							2,92

**MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.07	<b>m<sup>2</sup> Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón</b> Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón vibrado de 12 cm de espesor, para viga centradora.						
	VC.T-1.1 [P2 - P1]	1	1,84				1,84
	VC.T-1.1 [P3 - P1]	1	1,84				1,84
	VC.T-1.1 [P4 - P2]	1	1,83				1,83
	VC.T-1.1 [P3 - P4]	1	1,84				1,84
							7,35
02.08	<b>m<sup>3</sup> Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25</b> Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 190,8 kg/m <sup>3</sup> .						
	VC.T-1.1 [P2 - P1]	1	0,37				0,37
	VC.T-1.1 [P3 - P1]	1	0,37				0,37
	VC.T-1.1 [P4 - P2]	1	0,37				0,37
	VC.T-1.1 [P3 - P4]	1	0,37				0,37
							1,48
02.09	<b>m<sup>3</sup> Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, real</b> Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 141,9 kg/m <sup>3</sup> ; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables, entre 3 y 4 m de altura libre.						
	P1, P2, P3 y P4 (Planta baja)	4	0,25	0,25	3,15		0,79
							0,79
02.10	<b>m<sup>2</sup> Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20</b> Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen total de hormigón 0,154 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 11,5 kg/m <sup>2</sup> , sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 cm, intereje de 70 cm; semivigueta armada con zapatilla de hormigón 25+5/70; bovedilla de hormigón; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de pilares.						
	Cubierta	1	25,00				25,00
							25,00
02.11	<b>m<sup>2</sup> Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 10cm HM-20/B/20/I</b> Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m <sup>2</sup> , formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, fratazado, curado y formación de juntas de dilatación. S/N TE-RSS.						
	Cuarto pci	1	4,50	4,50			20,25
							20,25
02.12	<b>m<sup>2</sup> Fábrica bl.hueco sencillo 25x25x50 cm</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 25 cm de espesor (25x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso aplomado, replanteo, nivelado, humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo de esquinas y cruces con acero B 400 S.						
	Cuarto Tecnico	4	4,50		3,20		57,60
	Deducción de huecos						
		-2	1,00		0,50		-1,00
		-1	1,80		2,10		-3,78
							52,82
02.13	<b>m<sup>2</sup> Parapeto 1 m altura bloq. 12cm, correa y pilaretes.</b> Parapeto o pretil de 1 m de altura formado por bloques huecos de hormigón vibrado de 50x25x12 cm, tomados con mortero 1:6 de cemento y arena, pilaretes de 12x15 cm cada 2 m y correa superior de 12 x 15 cm, ambos de hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 4 redondos de 8 mm y estribos de 6 c/ 30 cm, separadores, incluso replanteo, aplomado, nivelado y humedecido del bloque.						
	En cubierta	2	5,00		0,50		5,00

**MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		2	5,00		0,50	5,00	
							10,00
02.14	<b>m Dintel horm armado 12x20 HA-30/B/20/IIIa 2D12</b> Dintel de hormigón armado de 12x20 cm, con hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 2 D 12, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado. Fachada						
	Rejas	2	1,40			2,80	
	Puertas	1	2,20			2,20	
							5,00
02.15	<b>ud Recibido cerco &lt;2,0 m²</b> Recibido de cercos menores de 2 m² de carpintería de madera, metálica o PVC, con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajado de la fábrica y aplomado.						
	Puertas entrada	1				1,00	
	Rejas Ventilacion	2				2,00	
							3,00
02.16	<b>m² Guarnec maestr mort escay aliger proyect Perlinor proyectar acab</b> Guarnecido y enlucido maestreado con mortero aligerado de escayola, perlita y aditivos, proyectado, Perlinor proyectar de Iberplaco o similar, aplicado por medios mecánicos sobre paramentos verticales y horizontales, pañeado con regla y acabado manual con yeso fino con aditivos, Mecafino Plus de Iberplaco o similar, aplicado a llana, i/limpieza y humedecido del soporte s/N TE-RPG, instrucciones del fabricante y especificaciones del proyecto.						
		2	4,50			2,80	25,20
		2	4,50			2,80	25,20
	Techo	1	4,50	4,50			20,25
		-1	1,80			2,10	-3,78
	Otros	6					6,00
							72,87
02.17	<b>m² Enfoscado maestreado exter.mort 1:3</b> Enfoscado maestreado fratasado en paramentos exteriores, con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla metálica en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Se deducirán huecos mayores de 3,00 m²						
	Fachada	4	5,00			3,20	64,00
		-1	1,80			2,10	-3,78
	Cubierta	1,25	5,00			5,00	31,25
							91,47
02.18	<b>m² Cubierta teja 40x20 cerám curva+placa asfált. Onduline.</b> Cubierta de teja cerámica curva canaria, de 40x20 cm, colocada sobre placa ondulada fibro-bituminosa, Onduline BT-235 o equivalente, anclada al soporte mediante clavos Onduline, i/replanteo, cortes, limpieza y humedecido de la superficie. s/ NTE QTT-11.						
		1	5,25	5,25			27,56
							27,56
02.19	<b>ud Cazoleta sumidero PVC 90-110mm p/cubiertas, garajes... Uralita</b> Cazoleta con sumidero sifónico de PVC para cubiertas, garajes, terrazas... de 250x250 mm y D de salida 90-110 mm, Uralita o similar, incluso acople, p.p. de tubería de PVC D 110 espesor 3,2 mm, recibido y remates de pavimento, salida vertical u horizontal. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.						
							1,00
02.20	<b>ud Instalación interior de saneamiento PVC-U Terrain.</b> Instalación de saneamiento en interior, con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o similar, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según, según C.T.E. DB HS-5.						
		1					1,00
							1,00

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.21	<p>m<sup>2</sup> Pintura plástica bl lisa mate int./ext, Emuldis</p> <p>Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.</p>						
	A justificar	45					45,00
		2	4,50		2,80		25,20
		2	4,50		2,80		25,20
	Techo	1	4,50	4,50			20,25
		-1	1,80		2,10		-3,78
	Fachada	4	5,00		3,20		64,00
		-1	1,80		2,10		-3,78
	Cubierta	1,25	5,00		5,00		31,25
							203,34
02.22	<p>ud Puerta de 2H lama movil, abat eje vert alum lacado standard 1,2</p> <p>Puerta de dos hojas abatibles lama movil de eje vertical, lacado color standard, de 2,10x1,80 m, SISTEMA MALLORQUINA CORTIZO o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, compuesta por perfiles TSAC de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 de canal europeo, marco de 40 mm y hoja de 48 mm, formado por perfiles de 1,3 mm de espesor, lacado mediante ciclo de desengrase, decapado, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado de 60 y 100 micras de espesor según sello QUALICOAT, con clasificación clase 5 según ensayo de resistencia a la carga viento (UNE-EN 13659), incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con las serie suministrada por STAC accesorios CORTIZO, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p>						
							1,00
02.23	<p>m<sup>2</sup> REJAS DE VENTILACION A/INOX.4 0 mm</p> <p>m<sup>2</sup>. Carpintería metálica de acero inoxidable en rejas de ventilacion con un grueso de 40 mm, formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa , i/cerco, herrajes de colgar y sujecion en acero inoxidable.</p>						
		2	1,00		0,50		1,00
							1,00
02.24	<p>m<sup>2</sup> PINTURA EPOXY S/HORMIGÓN PREPOXY SUELOS</p> <p>m<sup>2</sup>. Pintura epoxi coloreada PREPOXY SUELOS, sobre soleras de hormigón, en dos manos, i/preparación y limpieza, totalmente terminada.</p>						
		1	4,50	4,50			20,25
							20,25
02.25	<p>m Bordillo de hormigón de HM-30, de 100x30x15-18 cm</p> <p>Bordillo de hormigón HM-30/P/20/Qb, de 100x30x15-18 cm, con cemento del tipo II/A-P 42,5 N/MR, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso piezas especiales para curvas, base y recalce de hormigón y rejuntado.</p>						
		16					16,00
		4	7,00				28,00
							44,00
02.26	<p>ud Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</p> <p>Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.</p>						
							1,00



**MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.27	<p><b>ud Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b></p> <p>Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.</p>						1,00
02.28	<p><b>ud Ayuda albañilería a instalaciones telecomunicaciones</b></p> <p>Ayuda de albañilería a las instalaciones de telecomunicaciones, sonido y antihurto consistente en: apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y arena 1:5; pasantes en paredes de fábrica y remate de los huecos, colocación de cajas de mecanismos, cajas de registros y cuadros generales; nivelación, aplomado, sellado de pasos entre sectores, recibido con mortero de cemento y arena 1:5, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de telecomunicaciones las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.</p>						1,00
02.29	<p><b>m² Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm</b></p> <p>Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm² de 10 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.</p>						28,00
	Pavimento exterior Cuarto	4	7,00	1,00		28,00	28,00
02.30	<p><b>t MBC tipo hor. bitum. AC 22 base 60/70 G (G-20) i/ filler y betún</b></p> <p>Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 base 60/70 S (G-20) en capa base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.</p>						42,12
	CALLES	1	135,00	0,13	2,40	42,12	42,12
02.31	<p><b>t MBC tipo hor. bitum. AC 16 surf 60/70 S (S-12) i/ filler y betún</b></p> <p>Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.</p>						199,80
	ACERAS	1,25	665,36	0,10	2,40	199,61	199,80
02.32	<p><b>m² Riego de imprimación realizado con emulsión C50BF4 IMP (ECI)</b></p> <p>Riego de imprimación realizado con emulsión bituminosa C50BF4 IMP (antigua ECI), (1,2 kg/m²), incluso aportación de arena, (3 Tn por Tn de riego), extendido.</p>						345,00
02.33	<p><b>m2 Solera de hormigón en aceras</b></p> <p>M2 Solera de hormigón en aceras</p>						2.303,46
	aceras bajo pavimento cantil muelle	1	598,30	3,85		2.303,46	255,20
02.34	<p><b>ud TOMA DE TIERRA (PICA)</b></p> <p>ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.</p>						2,00
02.35	<p><b>MI TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA</b></p> <p>MI. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m2 , incluidos p.p. de electrodos cobrizados de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18, así como, incluidos perillos o grasas de unión.</p>						24,00
02.36	<p><b>m Señaliz. horiz. c/ raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante</b></p> <p>Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.</p>						

**MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							135,00
02.37	<b>m<sup>2</sup> Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante</b> Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.						75,25
02.38	<b>m<sup>3</sup> HORMIGÓN HNE-20 N/mm<sup>2</sup> protección instalaciones</b> m <sup>3</sup> . Hormigón en masa, vibrado, de resistencia característica HM-20 N/mm <sup>2</sup> , tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, para protección de instalaciones bajo calzada y aceras, acabado con textura superficial ranurada.	1	750,00	0,45	0,30	101,25	101,25

**MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES</b>							
03.01	ud HIDRANTE DE ARQUETA D=100 mm ud. Boca de riego e hidrante para incendios de D=100 mm, con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería PEAD de 100 mm de diámetro, p.p. de unión, codos, etc., totalmente instalado.						15,00
03.02	ud VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm ud. Ud. Válvula de sectorización tipo mariposa ranurada de PN16 de 4", con volante y final de carrera; conectada a tubería de red de hidrantes. Homologación UL/FM y marcado CE. Incluso p.p. de piezas especiales de unión, tornillos, etc. Incluso instalación y pruebas, con todos los medios auxiliares, accesorios y operaciones necesarias para su correcta instalación. Se incluyen p.p. de pequeño material, totalmente instalado y operativa., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm²., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.						14,00
03.03	m TUB. POLIETILENO DE 16 ATM Ø125mm Ud. ml. de tubería de polietileno de alta densidad PEAD Ø 125 PN-16 para red enterrada de abastecimiento de agua contra incendios. instalada según instrucciones del fabricante, incluso parte proporcional de bridas, piezas especiales, pequeño material.						
	Zanjas canalizaciones	1	36,16				36,16
		1	72,80				72,80
		1	23,57				23,57
		1	26,34				26,34
		1	29,19				29,19
		1	35,68				35,68
		1	53,12				53,12
		1	93,87				93,87
		1	30,63				30,63
		1	42,00				42,00
		1	15,80				15,80
		1	63,87				63,87
		1	64,75				64,75
		1	63,17				63,17
		1	58,90				58,90
	Tomas	15	3,00				45,00
							754,85

**MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.04	<p><b>ud GRU.PRES. PCI</b></p> <p>Ud. Grupo de presión contra incendios según norma UNE 23-500,-2012, CEPREVEN y UNE 12845 compuesto doble bombas principal (eléctrica + DIESEL) y bomba jockey de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 65,15 mca</li> <li>- 60 m3/h</li> <li>- 40 cv (bombas principales)</li> <li>- 2 cv (bomba jockey)</li> </ul> <p>Acumulador, válvulas de seccionamiento, corte y retención, circuito de refrigeración, manómetros y válvula de seguridad, bancada monobloc, completamente instalado.</p> <p>Se incluye:</p> <p>7 ml. de Suministro e instalación de salida de gases de escape de grupo diésel, fabricado en conducto circular de ø 125mm tipo modular de doble pared fabricadas en acero inoxidable interior y exteriormente (AISI 304), temperatura de trabajo hasta 600°C.. Incluye p.p. de pequeño material, soportería, adaptadores, codos, abrazaderas, manguitos y transporte. Totalmente instalado</p> <p>Ud. Red de aspiración desde aljibe hasta grupo de protección contra incendios, realizado en tubería de polietileno de alta densidad PEAD PN-16 para red enterrada de abastecimiento de agua contra incendios. instalada según instrucciones del fabricante, incluso parte proporcional de bridas, piezas especiales, reducciones excéntricas con manovacuometro y pequeño material.</p> <p>Ud. Suministro e instalación de depósito de cebado de 300L. Incluye dispositivos de control de nivel del 40% y 60% . Red de tuberías fabricadas en PPR para llenado del depósito y rebosadero, reconducido hasta desagüe más próximo. Incluye conexión a cuadro de control de grupo contra incendios.</p> <p>Ud. Colector de impulsión formado por p.p de tramo de tubería desde colector salida del grupo CI hasta colector de distribución de puesto de control mediante tubería de acero galvanizado DIN 10217-1 DN65, colector en acero galvanizado, con p.p. de bocas de bridas, juntas y conexiones, accesorios, galvanizado por inmersión después de soldaduras, soporte estructural prefabricado mediante UPN-100 y pletina totalmente pintado a dos manos. Totalmente instalado</p> <p>Ud. Suministro e instalación de colector de pruebas del grupo de presión, conforme a exigencias recogidas en UNE 23500-2012, formado por p.p de tubería en acero sin soldadura UNE 10217-1 que discurre desde bocas de salidas del grupo PCI hasta retorno en aljibe (trazado lineal máximo de unos 12 metros lineales de tubería hasta aljibe), disponiendo en tramo recto una distancia de 10x DN (antes del caudalímetro) y 6x DN (después del caudalímetro), válvula reguladora de caudal de husillo ascendente exterior entre bridas, caudalímetro entre bridas, 1 ud válvula mariposa DN50-2", suportación necesaria prefabricada mediante UPN 100 y pletina, pequeño material necesario, medios auxiliares de montaje, etc... Totalmente instalado, conexionado y probado.</p>						1,00
03.05	<p><b>ud CARRO EXTINT.P. ABC 25 kg.PR.IN</b></p> <p>Extintor de polvo químico ABC polivalente anti-brasa, de eficacia ABC de 25 kg. de agente extintor, con ruedas, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.</p>						2,00
03.06	<p><b>ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM.</b></p> <p>Extintor automático de polvo químico ABC polivalente anti-brasa, de 6 kg. de agente extintor con presión incorporada, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.</p>						32,00
03.07	<p><b>ud EXTINTOR CO2 5 kg.</b></p> <p>Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.</p>						3,00

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.08	<b>ud SEÑAL LUMINISCENTE EXTINCIÓN INCENDIOS</b> ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores...) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.	15	3,00			45,00	
		6				6,00	
							51,00
03.09	<b>ud ARMARIO EXTINTOR PUERTA PVC</b> ud. Armario extintor 6/9 kg, en PVC pintado en rojo, con puerta con cristal trasparente, instalado según CTE/DB-SI 4.						3,00
03.10	<b>ud PULSADOR ALARMA ANALÓGICO</b> ud. Pulsador manual de alarma de incendio analógico tipo "cristal irrompible" con micromódulo incorporado, led rojo indicador de estado y tapa de protección transparente, según CTE/DB-SI 4.						18,00
03.11	<b>ud MÓDULO ANALÓGICO</b> ud. Módulo analógico para supervisión de dispositivos no analógicos, led indicador y caja de montaje, según CTE/DB-SI 4.						4,00
03.12	<b>ud SIRENA ELECTRÓNICA DIRECCIONABLE EXTERIOR</b> ud. Sirena electrónica direccionable exterior color rojo, 103 db, alimentación desde el lazo analógico con base incluida, según CTE/DB-SI 4.						18,00
03.13	<b>ud CIRCUITO ANALÓGICO 2x1,5 mm<sup>2</sup>+ PVC CORRUGADO</b> m. Circuito para instalaciones de detección de incendios analógica, realizado con tubo PVC corrugado de D=50 mm y par trenzado apantallado de 2x1,5 mm <sup>2</sup> .de sección para sistemas analógicos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión, incluido tendido en zanja.						
	Zanjas canalizaciones	1	36,16			36,16	
		1	72,80			72,80	
		1	23,57			23,57	
		1	26,34			26,34	
		1	29,19			29,19	
		1	35,68			35,68	
		1	53,12			53,12	
		1	93,87			93,87	
		1	30,63			30,63	
		1	42,00			42,00	
		1	15,80			15,80	
		1	63,87			63,87	
		1	64,75			64,75	
		1	63,17			63,17	
		1	58,90			58,90	
	Tomas	15	3,00			45,00	
	A la central	1	115,00			115,00	
							869,85

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.14	<p><b>ud ARQUETA T/E POLIPROPILENO 45x45x60 CM</b></p> <p>ud. Suministro e instalación de arqueta teleco , incendios y/o eléctrica para registro y/o derivación, fabricada en polipropileno marca HIDROSTANK de más fácil manejabilidad de medidas exteriores 45X45X60 cm con o sin fondo, colocadas en los cambios de dirección y a menos de 40 m cuando proceda, en zonas rectas para facilitar el tendido del cableado. Se taladrarán las paredes de la arqueta en lugar más apropiado y con su instalación deberá quedar garantizado la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conducto para ello también a la entrada de las arquetas los tubos deberán quedar sellados con material adecuado para evitar la entrada de roedores y agua. No se incluye ni la tapa, ni la excavación de tierras, ni el compactado de la base, ni una base de arena o solera de hormigón de si procediese, ni el posterior relleno de tierras y compactado, grava u hormigón según proceda. Todo ello de acuerdo a las especificaciones técnicas de proyecto, a las normas ITC-BT-07 y ITC-BT-09 así como a las normas y homologaciones de las compañías suministradoras de energía eléctrica aprobadas previamente por la administración.</p>						26,00
03.15	<p><b>ud CENTRAL ANALÓGICA 1 LAZO 99 DETECTOR</b></p> <p>ud. Central de detección de incendios Analógica con 1 lazo compacta (no ampliable) de 99 detectores + 99 módulos analógicos, con 5 salidas de relé, pantalla LCD de 128x64 pixeles retroiluminada, 2 salidas serie RS-232, fuente de alimentación y d baterías de 12V / 7 Ah, totalmente instalada, conexiónada, programada y probada, según CTE/DB-SI 4.</p>						1,00
03.16	<p><b>ud DETECTOR TÉRMICO ANALÓGICO</b></p> <p>ud. Detector Térmico analógico a 60°C, con base estándar, según CTE/DB-SI 4.</p>						2,00
03.17	<p><b>m Canalización con 2 tubos de PVC D 200 mm</b></p> <p>Canalización formada por 2 tubos de PVC D 200mm curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color rojo, de 200 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4., incluso dado de hormigón, alambre guía colocado y cinta de señalización.</p> <p>Cruces de calle 3 15,00 45,00</p>						45,00
03.18	<p><b>ud CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES</b></p> <p>Suministro e instalación de CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES para hidrantes, Armario de intemperie con peana para dotación de hidrantes, equipada según las especificaciones CEPREVEN R.T.2 CHE. Fabricada en resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio, inalterable a la intemperie, color rojo RAL-3000, con bisagras y cierre en acero INOX., se incluye 4 mangueras planas de 45 mm., 25 mtrs. Con racores estampados UNE-23400 1 manguera plana de 70 mm. Con racores estampados UNE-23400 2 lanzas variomatic de 45 mm., 25 mtrs. Con racores estampados UNE-23400 1 lanza tipo alemán con palanca de 70 mm. Con racores estampados UNE-23400 1 bifurcación de 70 x 2 de 45 mm. Con racores estampados UNE-23400 sin tapas 1 reducción 70/45 mm. Con racores estampados UNE-23400 sin tapas</p>						6,00
03.19	<p><b>ud ARMARIO EXTINTOR ALUMINIO</b></p> <p>ud. Torreta tipo T-6 armario en aluminio marino anodizado, pintado en color rojo, señalizado, con tres ganchos para aro salvavidas homologado, rabiza polipropileno naranja Ø 8mm, 30m. - incluido aro y rabiza.</p> <p>Altura armario: 1.200 mm. (Excluido: extintor 6 Kg.) Preparado para albergar extintor de max. Ø 147 mm. x 500 long., TOTALMENTE INSTALADO incluida salvavidas</p>						32,00

**MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.20	<p><b>ud Arqueta de registro tipo A-3</b></p> <p>Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energía eléctrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.</p>						2,00
03.21	<p><b>m TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=160 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 160 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>						30,00
	Lado tierra	2	15,00				30,00
03.22	<p><b>ud TOMA DE TIERRA (PICA)</b></p> <p>ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.</p>						2,00
03.23	<p><b>Ud SUBCUADRO BOMBA INCENDIO</b></p> <p>Ud. SubCuadro de distribución, protección y mando para suministro de la Bomba de Protección Contra Incendios</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B600 H800            CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B600 H800            TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD PARA RELÉ DIFERENCIAL 35MM            RELÉ DIFERENCIAL ANALÓGICO, TIPO A            INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAL)</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A            DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A            ADAPTADOR PARA PERFILES DIN ACCESORIO PARA: INTERRUPTORES AUT. 3VA1 100/160 3 Y 4 POLOS            INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC TAMAÑO 160 CLASE DE PODER DE CORTE N ICU=25KA @ 415 V 4 POLOS,            PROTEC. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=160A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=112A ...160A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 100% CONEX            BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N            BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 1 POLO+N            PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2            BLOQUE REPARTIDOR 160A            BORNAS Y CABLEADOS            ETIQUETAS            ACCESORIOS            MANO de OBRA</p> <p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>						1,00

**MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.24	<p><b>m L.A. SUB. RESISTENTE FUEGO 1x50 SZ1-K (AS+)</b></p> <p>m. Línea de alimentación enterrada resistente al fuego SZ1-K (AS+) 1x50 mm<sup>2</sup> sin pantalla, bajo tubo mínimo de PVC Dex= 75 mm, y conductor de cobre de 50 mm<sup>2</sup> aislado, cables con una resistencia intrínseca al fuego, clasificados PH 90 (continuidad de suministro del circuito durante 90 minutos), para utilización en: líneas de ascensores de emergencia, instalación de detección de incendios, extracción de garajes, grupo de bombeo de fecales, grupos de presión de protección contra incendios, trampillas de ventilación, exutorios o aireadores y compuertas cortafuegos o semejantes, según ITC-BT 28.</p>	Cuarto PCI	4	25,00		100,00	
							100,00
03.25	<p><b>m CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x1,5 (0,6/1kV)</b></p> <p>m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC rígido de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x1,5 mm<sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>						8,00
03.26	<p><b>MI CIRCUITO ELÉC. P. C. Seccion 3x2,5 (0,6/1Kv)</b></p> <p>MI. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC rígido de D=25 o bandeja cogida con bridas y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1Kv y sección 3x2,5 mm<sup>2</sup>. para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Se incluye p.p. de mano de obra de obra civil. Ranurado, apertura y cierre.</p>						21,00
03.27	<p><b>Ud BASE ENCHUFE INDUSTRIAL MONOFASICA</b></p> <p>Ud. Base enchufe tipo industrial monofasica empotrable, realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar, aislados pública concurrencia 2,5 mm<sup>2</sup>., (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 16 A (II+T.T.) y clavija así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.</p>						1,00
03.28	<p><b>Ud BASE ENCHUFE INDUSTRIAL TRIFASICA</b></p> <p>Ud. Base enchufe tipo industrial trifasica empotrable, realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar, aislados pública concurrencia 6 mm<sup>2</sup>., incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 32 A así como marco respectivo y clavija, totalmente montado e instalado.</p>						1,00
03.29	<p><b>MI TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA</b></p> <p>MI. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m<sup>2</sup> , incluidos p.p. de electrodos cobrizados de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18, así como, incluidos perrillos o grapas de unión.</p>						22,00
03.30	<p><b>Ud PUNTO LUZ ESTANCO P. C.</b></p> <p>Ud. Unidad de punto de luz individual garaje de 10A superficial, realizado en tubo PVC de D=25 y conductor de cobre unipolar pública concurrencia ES07Z1-K 1,5 mm<sup>2</sup>., así como interruptor superficie, caja de registro y regletas de conexión, totalmente montado e instalado. Se incluye p.p. de mano de obra de obra civil. Ranurado, apertura y cierre. Se incluye p.p. de pasos de canalizaciones bajo falso techo y bajo ranurado en pared segun necesidad y segun Direccion Facultativa</p>						6,00
03.31	<p><b>ud Emergencia no permanente LED NORMALUX extraplana F-200(1h-220lm)</b></p> <p>ud. Bloque autónomo de emergencia no permanente LED EXTRAPLANA FL-200 DE NORMALUX o equivalente, para superficie (posibilidad de instalación empotrable o estanco mediante accesorio adicional) de 220 lúmenes con tecnología LED (sustituye al tubo fluorescente) para un ahorro energético, 1 hora de autonomía, batería 4,8 V · 1,5 Ah (níquel-cadmio alta temperatura), alimentación 230 V · 50/60 Hz, tiempo de carga 24 horas, IP 42, IK 04, telemandable y medidas 325x134x36 mm. Fabricado según norma CEI EN 60598.2.22 - UNE 20392. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.</p>						



**MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1,00
03.32	<b>ud LUMINARIA ESTANCA DE3H HERMELIT 3 PLACAS HIGH900</b> ud. Pantalla Hermetic XL de NormaLit, modelo DE3H o equivalente. de 1x38.4w Fuente de luz LED 4080 lúmenes (Incluida/s). 350ma.80,1% . CRI > 80. L70/F10: 60000h. L90/F10: 22000h. Fabricada en policarbonato con difusor opalino. Resistente a los rayos UV. Sistema de instalación Plug&Play. Instalación: adosada. IP66. IK08. Prueba del hilo indandescente 850°C. Difusor: Policarbonato opal. Reflector: chapa lacada. Tipo de iluminación: Directa. Fabricado según normativa. Acabados: gris, sistema de cuelgue, replanteo, pequeño material y conexionado.						4,00
03.33	<b>ud GRUPO ELECTRÓGENO DE 100 KVA</b> Grupo electrógeno para 100 KVA, formado por motor diesel refrigerado por agua, arranque eléctrico, alternador trifásico, en bancada apropiada, incluyendo circuito de conmutación de potencia Red-grupo, escape de gases y silencioso, montado, instalado con pruebas y ajustes.						1,00

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 04 VARIOS</b>							
04.01	PA Justificar en imprevistos Justificar en imprevistos y reposición de servicios afectados	1				1,00	
							1,00
04.02	PA AYUDAS A INSTALACION DE ELECTRICIDAD, ALUMBRADO Ayudas de albañilería a instalación de electricidad, alumbrado incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura de huecos circulares y rectangulares y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.						1,00

**MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS</b>							
05.01	tn Canon de vertido de residuos de material de excavación CCanon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	Excav. mecánica a cielo abierto terreno duro.	3				3,00	
	Fuente.Excav. mecánica a cielo abierto terreno duro.	12				12,00	
							15,00
05.02	tn Canon de vertido de residuos de hormigón CCanon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	Fuente Demolición de hormigón medios mecánicos	21				21,00	
							21,00
05.03	tn Canon de vertido de residuos de asfalto Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	Demolición mecánica de firmes asfáltico	32				32,00	
							32,00

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>							
06.01.01	Ud Casco de seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	15				15,00	
							15,00
06.01.02	ud. Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	8				8,00	
							8,00
06.01.03	Ud Protectores auditivos Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.	8				8,00	
							8,00
06.01.04	Ud Par de guantes de uso general Par de guantes de uso general, en lona y serraje.	10				10,00	
							10,00
06.01.05	ud. Par de botas de PVC para agua, caña baja Par de botas de PVC para agua, caña baja, homologada CE s/normativa vigente.	5				5,00	
							5,00
06.01.06	Ud Par de botas de seguridad Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.	10				10,00	
							10,00
06.01.07	Ud Guantes de cuero forrado Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.	15				15,00	
							15,00
06.01.08	Ud Guantes de látex, negro, p/albañilería Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	8				8,00	
							8,00
06.01.09	Ud Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo.Caja compuesta por paquetes de 25 mascarillas.	8				8,00	
							8,00
06.01.10	Ud Cinturón tractorista Cinturón tractorista	1				1,00	
							1,00
06.01.11	ud Chaleco reflectante Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	15				15,00	
							15,00

**MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>							
06.02.01	ud Valla metálica modular, Tipo Ayuntamiento (AMORTIZACIÓN 15%) Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 15 %), incluso colocación y posterior retirada.	25				25,00	25,00
06.02.02	MI MI de vallado de obra de 2 m. de altura(amortización 15%) MI. de vallado de obra con valla metalica de 2m. de altura, con pies derechos cada 2 m. y malla metálica grecada de acero galvanizada de 4 mm., incluidos todos los cambios de situación de la valla motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	1	500,00			500,00	500,00
06.02.03	Ud Pasarela metalica de 2x1.2 con barandales (Amortización 15 %) Ud. de pasarelas metalicas con barandillas de 1 m. de altura, incluso traslado y colocacion.Carga maxima 500 kG uniformemente repartidos. Incluidos todos los cambios y traslados de situacion motivados por el desarrollo de las obras. .Una amortización del 15 % ,.	5				5,00	5,00
<b>SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACIÓN</b>							
06.03.01	ud. Cartel indicativorResgo Geberales en Obra de PVC, Cartel General indicativo de todos los riesgos y normas a seguir en la obra (Uso obligatorio de caco, Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, etc..) (amortización = 100 %) incluso colocación, desmontado. Entradas, salidas y caseta	3				3,00	3,00
06.03.02	mI. Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	1	160,00			160,00	160,00
06.03.03	ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	25				25,00	25,00
06.03.04	mI Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	1	250,00			250,00	250,00
06.03.05	ud. Señal trafico "Obra,Obligación,texto" de aluminio, reflec Señal "de diferentes formatos(Obra,Prohibición,Obligación, salida y entrada de camiones, texto,etc) de aluminio o metalico, Refelctante (amortización = 100 %) con soporte, incluso colocación y desmontaje.	6				6,00	6,00
06.03.06	m Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.						95,00
06.03.07	m² Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.						

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							52,00
<b>SUBCAPÍTULO 06.04 INST. HIGIENE Y BIENESTAR</b>							
06.04.01	<b>ud Caseta prefabricada de para vestuarios (30% amortización)</b> Caseta prefabricada para vestuario, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 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, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.						
	ZONA 1	1				1,00	
							1,00
06.04.02	<b>ud Caseta prefabricada de para comedor (30% amortización)</b> Caseta prefabricada para comedor, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 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, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Mobiliario interior de bancos y mesas de madera. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.						
	ZONA 1	1				1,00	
							1,00
06.04.03	<b>ud Baño químico (10% amortización)</b> Caseta prefabricada para Baño Químico. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Incluida conexión a la red existente o fosa.. Para la duración total de la obra, se supone un 20% de amortización del precio por el uso en esta obra. Con una amortización para la duración total de la obra de un 10% de su valor.						
		4				4,00	
							4,00
<b>SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXILIOS</b>							
06.05.01	<b>Ud Botiquín metálico tipo maletín</b> Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.						
		2				2,00	
							2,00

***CUADROS DE PRECIOS  
AUXILIARES***

**LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CAPATAZ	4,743 H.	Capataz	17,57	83,33
			<b>Grupo CAP.....</b>	<b>83,33</b>
E01AA0010	49,269 kg	Acero corrugado B 400 S varios diámetros	0,73	35,97
E01AB0020	21,263 m²	Malla electros. cuadrícula 15x30 cm, ø 5-5 mm	1,36	28,92
E01AB0040	70,000 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 cm, CE cat. I / I	1,00	70,00
E01BA0030	4,060 t	Cemento CEM IV/B-P 32.5 N, ensacado.	114,85	466,27
E01BC0030	87,444 kg	Yeso Mecafino plus	0,27	23,61
E01BD0020	728,700 kg	Mortero escayola aligerado Perlinor proyectar	0,32	233,18
E01CA0010	7,416 t	Arena seca	14,87	110,28
E01CA0020	0,497 m³	Arena seca	26,06	12,95
E01CB0010	1,035 t	Arido machaqueo 0-4 mm	14,93	15,45
E01CB0070	5,875 t	Arido machaqueo 4-16 mm	11,22	65,92
E01CB0090	9,005 t	Arido machaqueo 16-32 mm	11,09	99,86
E01CC0020	6,075 m³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	13,67	83,05
E01CH0010	183,092 m³	Productos de préstamos para rellenos.	2,65	485,19
E01E0010	4,019 m³	Agua	1,10	4,42
E01FG0090	2.244,850 kg	Mortero seco M 2,5 p/albañilería	0,08	179,59
E01HCA0010	141,758 m³	Horm prep HM-20/B/20/I, transp 30 km planta	73,45	10.412,09
E01HCC0060	0,420 m³	Horm prep HA-30/B/20/IIIa, transp 30 km planta	89,50	37,59
E01IA0110	0,010 m³	Madera pino insigne	346,88	3,36
E01IB0010	0,021 m³	Madera pino gallego en tablas	288,82	6,15
E01KA0075	414,000 kg	Emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP (ECI) a granel	0,84	347,76
E01MA0020	0,502 kg	Clavos 2"	0,64	0,32
			<b>Grupo E01.....</b>	<b>12.721,93</b>
E05CACC0020	1,000 ud	Puerta 2H mov il, abat eje vert alum lacado standard 2,10x1,80	559,67	559,67
			<b>Grupo E05.....</b>	<b>559,67</b>
E09A0010	0,938 kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,95	0,89
			<b>Grupo E09.....</b>	<b>0,89</b>
E10AB0010	443,688 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 25x25x50 cm, CE cat. I	1,33	590,11
E10AB0040	84,000 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 cm	1,08	90,72
E10CB0010	26,410 m	Fleje metálico perforado.	0,16	4,23
E10GA0110	75,000 m	Valla cerram obras acero galv h=2 m i/postes	26,28	1.971,00
			<b>Grupo E10.....</b>	<b>2.656,05</b>
E11CA0040	1.019,720 ud	Teja cerámica curva canaria 40x20 cm	0,26	265,13
E11FA0020	27,560 m²	Placa ondulada fibro-bitumin Onduline BT-235	4,29	118,23
E11FA0030	82,680 ud	Clavo fijación placa Onduline	0,05	4,13
			<b>Grupo E11.....</b>	<b>387,49</b>
E13DA0030	60,000 ud	Separ plást arm horiz D=0-30 r 30 mm Fosilla 30	0,11	6,60
E13DA0100	20,000 ud	Separ plást arm vert r 30 mm D acero 8-12 Fosultra	0,07	1,40
			<b>Grupo E13.....</b>	<b>8,00</b>
E22CAE0260	90,000 m	Tub. PVC rojo corrugado D200	10,30	927,00
E22CAF0010	90,000 m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,21	18,90
E22CAF0020	45,000 m	Cinta señalizadora linea eléctrica	0,11	4,95
			<b>Grupo E22.....</b>	<b>950,85</b>
E28CA0150	2,000 m	Tub. PVC-U aguas residuales D 110mm serie B Adequa	5,61	11,22
E28CC0670	1,000 ud	Codo 90 PVC-U D 110 mm, Adequa	3,69	3,69
E28JAB0030	1,000 ud	Caldereta sifón PVC salid vert 250x250 mm D 90-110 mm, Adequa	31,85	31,85
			<b>Grupo E28.....</b>	<b>46,76</b>
E31AB0040	31,200 ud	Puntal metál reforz 2,10-3,65 m (amortiz diaria)	0,03	0,94
E31CA0010	0,091 ud	Andamio metálico para exteriores.	49,23	4,50
E31CD0030	0,053 ud	Andamio para interiores verticales.	26,40	1,39
			<b>Grupo E31.....</b>	<b>6,83</b>
E33C0020	29,400 m²	Baldosa de terrazo exterior grano medio 33x33x3 cm	13,66	401,60
E33LA0090	44,000 m	Bordill hormig fck=30 N/mm², 100x30x15-18 cm	8,84	388,96
			<b>Grupo E33.....</b>	<b>790,56</b>
E35AB0010	26,434 l	Pintura plástica Emuldis bl lisa mate int./ext	4,87	128,73



**LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E35HD0030	90,150 kg	Microesferas vidrio	1,86	167,68
E35HD0040	50,302 l	Pintura de señalización vial, PALVEROL	10,98	552,31
E35LAA0010	14,234 l	Imprim. al agua, incol. int/ext, Acridur fondo fijador.	5,09	72,45
			<b>Grupo E35.....</b>	<b>921,18</b>
E37JB0010	18,294 m²	Malla Mortero (Texsa) fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm	2,39	43,72
			<b>Grupo E37.....</b>	<b>43,72</b>
E38CA0020	25,000 ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,34	58,50
E38CC0020	15,000 ud	Chaleco reflectante	5,85	87,75
E38DA0020	0,400 ud	Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m	3.128,41	1.251,36
			<b>Grupo E38.....</b>	<b>1.397,61</b>
E62.1020	8,000 ud.	Gafa antipartículas policarbonato	10,12	80,96
E62.1420	15,000 Ud	Guantes cuero forrado, dorso algodón	4,04	60,60
E62.1480	8,000 ud.	Guantes látex negro, albañilería	0,80	6,40
E62.1645	5,000 ud.	Par de botas agua PVC caña baja	6,84	34,20
E62.2010	3,750 ud	Valla metálica amarilla de 2,50x	32,27	121,01
E62.3020	160,000 ml.	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento	0,09	14,40
E62.3190	6,000 Ud	Soporte metálico para señal.	27,72	166,32
E62.3200	6,000 ud	Señal "vado permanente" aluminio.	19,15	114,90
E62.3210	3,000 ud.	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	5,47	16,41
E62.5060	0,300 ud.	Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m	3.170,87	951,26
E62.5060.1	0,300 ud	Caseta vestuario	4.416,13	1.324,84
E62.6010	2,000 Ud	Botiquín metálico tipo maletín preparado	48,69	97,38
			<b>Grupo E62.....</b>	<b>2.988,68</b>
F01A0040	0,151 h	Hormigonera portátil 250 l	5,31	0,80
			<b>Grupo F01.....</b>	<b>0,80</b>
H01A0015	4,400 h	Oficial primera	17,34	76,30
H01A0020	5,125 h	Peón	15,19	77,85
			<b>Grupo H01.....</b>	<b>154,14</b>
M01A0010	337,287 h	Oficial primera	17,34	5.848,56
M01A0030	399,699 h	Peón	15,19	6.071,42
M01B0050	0,200 h	Oficial fontanero	17,34	3,47
M01B0060	0,200 h	Ayudante fontanero	15,19	3,04
M01B0090	39,651 h	Oficial pintor	17,34	687,55
M01B0100	39,651 h	Ayudante pintor	15,19	602,30
M01B0130	28,455 h	Encargado señalización.	13,50	384,14
			<b>Grupo M01.....</b>	<b>13.600,49</b>
MASAS	1,000 UD	COLECTOR DE IMPULSIÓN	1.678,62	1.678,62
			<b>Grupo MAS.....</b>	<b>1.678,62</b>
MMASA	1,000 UD	DEPOSITO CEBADO	905,78	905,78
MMASAS	1,000 UD	COLECTOR DE PRUEBAS	1.912,86	1.912,86
			<b>Grupo MMA.....</b>	<b>2.818,64</b>
MO1	5,580 h.	Oficial primera	17,34	96,76
			<b>Grupo MO1.....</b>	<b>96,76</b>
MO2	75,192 h.	Peón	15,19	1.142,17
			<b>Grupo MO2.....</b>	<b>1.142,17</b>
MS	250,000 ml	Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	0,59	147,50
			<b>Grupo MS.....</b>	<b>147,50</b>
MT0005	2,570 M3	Agua	0,88	2,26
			<b>Grupo MT0.....</b>	<b>2,26</b>
O1	1,408 h	Peón	15,19	21,39
			<b>Grupo O1.....</b>	<b>21,39</b>
OFICIAL1	0,327 H.	Oficial 1ª	17,34	5,67
			<b>Grupo OFI.....</b>	<b>5,67</b>

**LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P0295	28,168 M3	Agua	1,08	30,42
			<b>Grupo P02.....</b>	<b>30,42</b>
PA.1	1,000 PA	Justificar en imprevistos	2.830,20	2.830,20
			<b>Grupo PA.....</b>	<b>2.830,20</b>
PC15	1,000 ud	Instalación interior de saneamiento PVC-U Terrain.	487,99	487,99
			<b>Grupo PC1.....</b>	<b>487,99</b>
PC_B_A	0,750 u	Pasarela metalica 2x1.2	175,67	131,75
			<b>Grupo PC_.....</b>	<b>131,75</b>
PEON	24,587 H.	Peón ordinario	15,19	373,48
			<b>Grupo PEO.....</b>	<b>373,48</b>
PNUXECOP008	1,000 u	ECOPILA impuesto residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.	0,08	0,08
PNUXECOR020	1,000 u	ECORAEE impuesto residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.	0,29	0,29
PNUXFL-200	1,000 u	Emergencia permanente LED NORMALUX extraplana FL-200 (1h-180lm)	61,49	61,49
			<b>Grupo PNU.....</b>	<b>61,86</b>
PSCH218719	1,000 u	Tapa+función+bastidor	9,43	9,43
PSCH218760	1,000 u	Tapa+función+bastidor	13,61	13,61
PSCH400119	1,000 u	Marco	3,32	3,32
PSCH400160	1,000 u	Marco	7,76	7,76
			<b>Grupo PSC.....</b>	<b>34,12</b>
PTASA00	15,000 t	Tasa gestor autorizado tierra vegetal y maleza,	2,93	43,95
PTASA02	21,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos hormigón, LER 170101	2,93	61,53
			<b>Grupo PTA.....</b>	<b>105,48</b>
QAA0010	2,817 h	Traxcavator Caterp. 955	39,04	109,97
QAA0020	4,050 h	Retroexcavadora 72 kW	30,18	122,23
QAA0070	0,207 h	Pala cargadora Caterp 930	32,34	6,69
			<b>Grupo QAA.....</b>	<b>238,89</b>
QAB0030	16,100 h	Camión basculante 15 t	32,28	519,71
QAB0050	6,876 h	Furgón de 3,5 t	14,78	101,63
			<b>Grupo QAB.....</b>	<b>621,34</b>
QAD0010	8,049 h	Hormigonera portátil 250 l	6,61	53,21
			<b>Grupo QAD.....</b>	<b>53,21</b>
QAF0030	1,035 h	Camión bituminador	40,64	42,06
QAF0040	5,634 h	Compact neumát Dinapac CP 22 c/maquinista	26,78	150,87
QAF0080	0,460 h	Máquina pintabandas autopuls airless	29,55	13,59
QAF0090	10,180 h	Máquina pintabandas no autoprop airless	14,78	150,46
			<b>Grupo QAF.....</b>	<b>356,98</b>
QBA0010	0,350 h	Vibrador eléctrico	5,75	2,01
			<b>Grupo QBA.....</b>	<b>2,01</b>
QBD0010	0,518 h	Bandeja vibrante Vibromat con operario	17,79	9,21
			<b>Grupo QBD.....</b>	<b>9,21</b>
T52041	15,000 Ud	Casco seguridad homologado	4,40	66,00
T52050	10,000 Ud	Par botas c/puntera metálica	22,35	223,50
T52057	10,000 Ud	Par guantes uso general	4,88	48,80
T52063	8,000 Ud	Protectores auditivos	10,35	82,80
			<b>Grupo T52.....</b>	<b>421,10</b>
TGARA	32,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos asfalto con código 170302	5,86	187,52
			<b>Grupo TGA.....</b>	<b>187,52</b>
Tp001	8,000 Ud	Mascarilla antipolvo.	7,21	57,68
			<b>Grupo Tp0.....</b>	<b>57,68</b>
Tp5201	1,000 Ud	Cinturón tractorista	11,75	11,75
			<b>Grupo Tp5.....</b>	<b>11,75</b>

**LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
U01AA007	119,046 h	Oficial primera	17,04	2.028,54
U01AA008	345,300 h	Oficial segunda	16,18	5.586,95
U01AA009	126,696 h	Ayudante	15,19	1.924,51
U01AA010	71,464 h	Peón especializado	17,34	1.239,19
U01AA011	696,211 h	Peón suelto	15,19	10.575,44
U01FX001	0,500 h	Oficial cerrajería	17,34	8,67
U01FX003	0,500 h	Ayudante cerrajería	15,19	7,60
U01FY630	151,948 h	Oficial primera electricista	17,34	2.634,78
U01FY635	144,598 h	Ayudante electricista	15,19	2.196,44
U01FZ101	4,050 h	Oficial 1ª pintor	17,34	70,23
U01FZ105	4,050 h	Ayudante pintor	15,19	61,52
			<b>Grupo U01.....</b>	<b>26.333,87</b>
U02AK000	0,480 ud	Transporte compresor	40,99	19,68
U02AK001	138,240 h	Marillo compresor 2.000 l/min	2,38	329,01
U02FK205	114,969 h	Mini retroexcavadora	21,48	2.469,54
U02LA201	8,267 h	Hormigonera 250 L	0,88	7,27
U02SM005	4,800 h	Grupo motobomba de 6 CV	4,38	21,02
			<b>Grupo U02.....</b>	<b>2.846,52</b>
U04AA001	6,682 m³	Arena de río (0-5 mm)	19,13	127,82
U04AA101	4,407 t	Arena de río (0-5 mm)	12,76	56,24
U04AF150	8,815 t	Garbancillo 20/40 mm	18,74	165,19
U04CA001	4,121 t	Cemento EN 197-1- CEM I/B-P 32,5 R Granel	115,45	475,78
U04PY001	2,643 m³	Agua	1,52	4,02
			<b>Grupo U04.....</b>	<b>829,05</b>
U05DC015	14,000 ud	Cerco y tapa de fundición	38,13	533,82
			<b>Grupo U05.....</b>	<b>533,82</b>
U06DA010	7,840 kg	Puntas plana 20x100	2,44	19,13
U06HA015	21,280 m²	Mallazo electrosoldado 15x15 d=6	1,74	37,03
			<b>Grupo U06.....</b>	<b>56,16</b>
U07AI007	1,680 m³	Madera pino para entibaciones	76,38	128,32
			<b>Grupo U07.....</b>	<b>128,32</b>
U10DA001	9.100,000 ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,07	637,00
			<b>Grupo U10.....</b>	<b>637,00</b>
U22SE031	1,000 m²	Reja inoxidable aislamiento térmico e/40	1.703,02	1.703,02
			<b>Grupo U22.....</b>	<b>1.703,02</b>
U30ER115	108,000 MI	Conductor ES07Z1-K 1,5(Cu)	1,17	126,36
U30GA001	106,000 m	Conductor cobre desnudo 35 mm²	4,54	481,24
U30GA010	5,150 ud	Pica de tierra 2000/14,3 il/bri	13,76	70,86
U30JA115	12,000 m	Conductor Rz1-K 0,6/1kV 2x 1,5 (Cu)	0,68	8,16
U30JA120	21,000 MI	Conductor Rz1-K 0,6/1Kv 3x 2,5 (Cu)	1,61	33,81
U30JW058	20,000 MI	Conductor ES07Z1-K 2,5(Cu)	0,63	12,60
U30JW065	30,000 MI	Conductor ES07Z1-K 6 (Cu)	1,47	44,10
U30JW120	12,000 m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,41	4,92
U30JW551	6,000 Ud	Caja metálica Crady	3,32	19,92
U30JW900	22,300 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,41	9,14
U30KA505	6,000 Ud	Interr.superf.10A Legrand"plex o"	9,31	55,86
			<b>Grupo U30.....</b>	<b>866,98</b>
U31AA415	4,000 ud	LUMINARIA ESTANCA DE3H HERMELIT 3 PLACAS HIGH900	137,68	550,72
U31AO050	1,000 ud	Pequeño material	3,11	3,11
			<b>Grupo U31.....</b>	<b>553,83</b>
U35AB110	3,000 ud	Armario extintor 6/9 kg en pvc puerta	46,84	140,52
U35AB115	35,000 ud	Cristal de 3 mm para armario	6,66	233,10
U35FG710	2,000 ud	Batería 12V/6A	32,04	64,08
U35FM105	1,000 ud	Central analógica 1 lazo 99 detectores	1.167,80	1.167,80
U35FM315	2,000 ud	Detector térmico analógico	66,77	133,54
U35FM405	18,000 ud	Pulsador alarma analógico	74,44	1.339,92
U35FM505	4,000 ud	Módulo analógico	73,15	292,60

## LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
U35FM605	18,000 ud	Sirena electrónica direccionable exterior	88,59	1.594,62
U35FM705	869,850 m	Circuito analógico 2x 1,5 mm <sup>2</sup>	4,01	3.488,10
U35MA005	51,000 ud	Placa señaliz. plástic. 297x210	11,71	597,21
				<b>9.051,49</b>
U36KA240	10,125 kg	Resina Epoxi PREPOXY SUELOS	11,16	113,00
				<b>113,00</b>
U37AD000	166,340 h	Motocompresor	9,42	1.566,92
U37GA000	20,250 h	Regla vibradora	1,42	28,76
U37OA303	75,000 m	Tubería 100 mm	6,55	491,25
U37PA042	60,000 ud	Unión Gibault clase D=100 mm	8,89	533,40
U37PA203	30,000 ud	Codo de 90° para D=100 mm	15,02	450,60
U37PA403	15,000 ud	Unión Gibault en T D=100 mm	26,60	399,00
U37PC101	14,000 ud	Volante de maniobra DN=100 mm	9,97	139,58
U37PE100	14,000 ud	Llave mariposa DN=100 mm	336,89	4.716,46
U37QD011	15,000 ud	Boca riego e hidrante D=100mm	922,44	13.836,60
				<b>22.162,57</b>
USDSUSD	32,000 ud	Armario extintor 6/9 kg en aluminio	956,41	30.605,12
				<b>30.605,12</b>
V01EA0060	2,000 ud	Tapa y marco 96x71 cm fund dúctil A-3 UNELCO, B-125	193,35	386,70
				<b>386,70</b>
m001OA030	97,356 h	Oficial primera	17,34	1.688,16
m001OA050	3,000 h	Ayudante	15,19	45,57
m001OA060	16,500 h	Peón especializado	15,19	250,64
m001OA070	95,856 h	Peón ordinario	15,19	1.456,06
m001OB200	35,000 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	606,90
m001OB230	35,000 h	Ayudante fontanero	15,19	531,65
m001OB240	2,000 h	Oficial 1ª electricista	17,34	34,68
m001OB250	2,000 h	Oficial 2ª electricista	15,19	30,38
				<b>4.644,03</b>
mP15JA020	1,000 ud	Grupo elec. compl. 100 KVA	10.005,34	10.005,34
				<b>10.005,34</b>
mP23FJ050	2,000 ud	Carro ext.pol. ABC 25 kg. pr.in.	264,52	529,04
mP23FJ110	32,000 ud	Extintor polvo ABC 6 kg. autom.	82,54	2.641,28
mP23FJ130	3,000 ud	Extintor CO2 5 kg. de acero	140,23	420,69
mP23FP020	1,000 ud	Gru.pres.	9.613,02	9.613,02
mP26RH030	6,000 ud	CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES mas acces	1.312,65	7.875,90
mP26TPA320	754,850 m	Tub.polietil. a.d. PE100 PN16 DN=125mm	60,08	45.351,39
				<b>66.431,32</b>
maq0001	3,387 H.	Planta asfáltica en caliente discontinua	232,06	785,96
maq0002	3,387 H.	Extendidora de aglomerado sobre cadenas	34,88	118,13
maq0006	0,327 H.	Pala cargadora	38,54	12,61
maq0007	0,872 H.	Retrocargadora	31,61	27,56
maq0008	0,327 H.	Motoniveladora	36,40	11,91
maq0009	0,327 H.	Camión con tanque para agua	45,86	15,01
maq0010	0,327 H.	Comp. vibrante de un cilindro (tierras)	43,04	14,08
maq0011	2,903 H.	Comp. vibrante de dos cilindros, tándem	49,09	142,51
maq0012	2,903 H.	Comp. de neumáticos autopropulsado	51,70	150,09
maq0014	0,545 H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	44,53	24,26
maq0017	0,545 H.	Compactador de conducción manual (rana)	19,53	10,64
				<b>1.312,76</b>
matr0002	160,920 Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	7,71	1.240,69
matr0003	81,000 Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	6,75	546,75
matr0004	11,885 Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC	443,25	5.268,20
matr0006	14,094 Tn.	Filler (cemento) para MBC	81,92	1.154,58
matr0011	20,450 M3.	Subbase granular	13,01	266,05
				<b>8.476,28</b>
mo020	6,848 h	Oficial 1ª construcción.	17,34	118,74

**LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mo042	22,879 h	Oficial 1ª estructurista.	17,34	396,73
mo043	1,393 h	Oficial 1ª ferrallista.	17,34	24,16
mo045	0,310 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	17,34	5,38
mo089	22,879 h	Ayudante estructurista.	15,19	347,54
mo090	1,592 h	Ayudante ferrallista.	15,19	24,18
mo092	2,049 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	15,19	31,12
			<b>Grupo mo0.....</b>	<b>947,84</b>
mo113	4,163 h	Peón ordinario construcción.	15,19	63,24
			<b>Grupo mo1.....</b>	<b>63,24</b>
mq06hor010	0,074 h	Hormigonera.	1,64	0,12
			<b>Grupo mq0.....</b>	<b>0,12</b>
mt02bhv010l	117,680 Ud	Bloque hueco de hormigón vibrado sencillo, gris, 12x25x50 cm, in	0,91	107,09
mt07aco010a	904,799 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,92	832,41
mt07aco020a	38,160 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,16	6,11
mt07aco020b	9,480 Ud	Separador homologado para pilares.	0,07	0,66
mt07aco020c	20,000 Ud	Separador homologado para vigas.	0,09	1,80
mt07ame010d	27,500 m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,22	33,55
mt07bho011	137,500 Ud	Bovedilla de hormigón 60x20x25 cm, incluso p/p de piezas especia	0,90	123,75
mt07var010b	24,600 m	Semivigueta armada con zapatilla de hormigón, Lmedia = 4/5 m, se	3,12	76,75
mt08aaa010a	0,088 m³	Agua.	1,47	0,13
mt08ef010a	6,275 m²	Tablero aglomerado hidrófugo, de 19 mm de espesor.	7,28	45,68
mt08efu010b	27,500 m²	Sistema de encofrado continuo para forjado unidireccional de hor	8,83	242,83
mt08eup010b	0,553 m²	Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrado de pilares de hormigó	46,85	25,91
mt08var050	4,032 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,07	4,31
mt08var060	0,250 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	6,84	1,71
mt09mif010ca	0,250 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	31,48	7,87
			<b>Grupo mt0.....</b>	<b>1.510,57</b>
mt10haf010nka	4,766 m³	Hormigón HA-25/B/40/Ila, fabricado en central.	76,82	366,12
mt10haf010nsa	4,680 m³	Hormigón HA-30/B/20/Ila, fabricado en central.	83,73	391,81
mt11var300	0,030 m	Tubo de PVC liso para pasatubos, varios diámetros.	6,35	0,19
			<b>Grupo mt1.....</b>	<b>758,13</b>
proprtrans04	297,135 Km.	Camión tanque para combustible	0,21	62,40
proprtrans11	511,250 Km.	Tracto camión 4x2 y semir. plataforma baja	0,07	35,79
			<b>Grupo pro.....</b>	<b>98,19</b>
vngfhgvf	2,667 m³	Arena seca	22,02	58,72
			<b>Grupo vng.....</b>	<b>58,72</b>

Resumen

Mano de obra.....	41.714,76
Materiales.....	189.734,45
Maquinaria.....	10.375,41
Otros.....	22.757,89
<b>TOTAL.....</b>	<b>240.360,98</b>

# ***DESCOMPUESTOS***

**CUADRO DE DESCUESTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

**CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES**

01.01	m <sup>3</sup>	<b>LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.</b> m <sup>3</sup> . Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.			
U01AA011	1,000 h	Peón suelto	15,19	15,19	
U37AD000	0,500 h	Motocompresor	9,42	4,71	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	19,90	1,39	

PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> ..... **21,29**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

01.02	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. MINI-RETRO TERRENO DURO</b> m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con mini-retroexcavadora, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.			
U01AA010	0,080 h	Peón especializado	17,34	1,39	
U02FK205	0,485 h	Mini retroexcavadora	21,48	10,42	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	11,80	0,83	

PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> ..... **12,64**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.03	m	<b>LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO</b> m. Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.			
U01AA011	0,200 h	Peón suelto	15,19	3,04	
U37AD000	0,020 h	Motocompresor	9,42	0,19	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	3,20	0,22	

PRECIO TOTAL POR m ..... **3,45**

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

01.04	m <sup>3</sup>	<b>Transporte de escombros en camión.</b> Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.			
QAB0030	0,140 h	Camión basculante 15 t	32,28	4,52	

PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> ..... **4,52**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.05	m <sup>3</sup>	<b>CANON DE VERTIDO 3,00 €/m<sup>3</sup> ESCOMBROS</b> m <sup>3</sup> . Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 3,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.			
U02FW015	1,000 m <sup>3</sup>	Canon vertido escombro a vertedero	7,33	7,33	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	7,30	0,51	

PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> ..... **7,84**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.06	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. COMPRESOR MINA TERRENO DURO</b> m <sup>3</sup> . Excavación, con compresor de 2000 L/min, en apertura de mina, de terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras al exterior, i/entibación con madera de pino y p.p. de costes indirectos.			
U01AA008	1,500 h	Oficial segunda	16,18	24,27	
U01AA011	1,500 h	Peón suelto	15,19	22,79	
U02AK001	1,440 h	Martillo compresor 2.000 l/min	2,38	3,43	
U02AK000	0,005 ud	Transporte compresor	40,99	0,20	
U07AI007	0,015 m <sup>3</sup>	Madera pino para entibaciones	76,38	1,15	
U06DA010	0,070 kg	Puntas plana 20x100	2,44	0,17	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	52,00	3,64	

PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> ..... **55,65**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS





**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

**CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL**

<b>02.01</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Excavación en zanja y pozo</b> Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos resultantes a gestor de residuos autorizado o lugar de empleo.			
equipo15	0,015 d.	Equipo de trabajos en zanjas	1.027,44	15,41	
%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	15,40	0,31	
%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	15,70	0,47	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> .....</b>					<b>16,19</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

<b>02.02</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Zahorra artificial</b> Zahorra artificial en formación de bases, incluso extensión, rasanteo y nivelación, compactado.			
equipo003	0,002 d.	Equipo de ext. y compac. de materiales granulares	1.633,56	3,27	
equipo007	0,002 d.	Equipo de rasanteo y nivelación	513,12	1,03	
matrn0011	1,000 M3.	Subbase granular	14,76	14,76	
%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	19,10	0,38	
%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	19,40	0,58	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> .....</b>					<b>20,02</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DOS CÉNTIMOS

<b>02.03</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra</b>			
O1	0,010 h	Peón	15,19	0,15	
QAA0010	0,020 h	Traxcavator Caterp. 955	39,04	0,78	
QAF0040	0,040 h	Compact neumát Dinapac CP 22 c/maquinista	26,78	1,07	
P0295	0,200 M3	Agua	1,08	0,22	
E01CH0010	1,300 m <sup>3</sup>	Productos de préstamos para rellenos.	2,65	3,45	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	5,70	0,17	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	5,80	0,17	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> .....</b>					<b>6,01</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

<b>02.04</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Hormigón masa limpieza fck 10 N/mm<sup>2</sup>, e=10 cm</b> Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0030	0,160 h	Peón	15,19	2,43	
A03A0010	0,100 m <sup>3</sup>	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm <sup>2</sup>	82,80	8,28	
E01E0010	0,015 m <sup>3</sup>	Agua	1,10	0,02	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos + medios auxiliares	10,70	0,32	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>					<b>11,05</b>

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

<b>02.05</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón</b> Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón vibrado, de 12 cm de espesor, para zapata de cimentación.			
mt02bhv010l	8,000 Ud	Bloque hueco de hormigón vibrado sencillo, gris, 12x25x50 cm, ln	0,91	7,28	
mt08aaa010a	0,006 m <sup>3</sup>	Agua.	1,47	0,01	
mt09mif010ca	0,017 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	31,48	0,54	
mq06hor010	0,005 h	Hormigonera.	1,64	0,01	
mo020	0,467 h	Oficial 1ª construcción.	17,34	8,10	
mo113	0,284 h	Peón ordinario construcción.	15,19	4,31	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	20,30	0,41	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>					<b>20,66</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.06</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón</b> Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/40/lla fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 76,1 kg/m <sup>3</sup> .			
mt07aco020a	8,000 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,16	1,28	
mt07aco010a	76,140 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,92	70,05	
mt08var050	0,304 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,07	0,33	
mt10haf010nka	1,100 m <sup>3</sup>	Hormigón HA-25/B/40/lla, fabricado en central.	76,82	84,50	
op00ciz020	1,000	Cizalla para acero en barras corrugadas.	0,00	0,00	
op00ata010	1,000	Atadora de ferralla.	0,00	0,00	
au00auh010	1,000	Cubilote.	0,00	0,00	
au00auh040	1,000	Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00	
mo043	0,135 h	Oficial 1ª ferrallista.	17,34	2,34	
mo090	0,203 h	Ayudante ferrallista.	15,19	3,08	
mo045	0,056 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	17,34	0,97	
mo092	0,500 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	15,19	7,60	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	170,20	3,40	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> .....</b>					<b>173,55</b>

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

<b>02.07</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón</b> Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón vibrado de 12 cm de espesor, para viga centradora.			
mt02bhv010l	8,000 Ud	Bloque hueco de hormigón vibrado sencillo, gris, 12x25x50 cm, in	0,91	7,28	
mt08aaa010a	0,006 m <sup>3</sup>	Agua.	1,47	0,01	
mt09mif010ca	0,017 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	31,48	0,54	
mq06hor010	0,005 h	Hormigonera.	1,64	0,01	
mo020	0,464 h	Oficial 1ª construcción.	17,34	8,05	
mo113	0,282 h	Peón ordinario construcción.	15,19	4,28	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	20,20	0,40	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>					<b>20,57</b>

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

<b>02.08</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25</b> Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/40/lla fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 190,8 kg/m <sup>3</sup> .			
mt07aco020a	10,000 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,16	1,60	
mt07aco010a	190,756 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,92	175,50	
mt08var050	1,526 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,07	1,63	
mt10haf010nka	1,050 m <sup>3</sup>	Hormigón HA-25/B/40/lla, fabricado en central.	76,82	80,66	
mt11var300	0,020 m	Tubo de PVC liso para pasatubos, varios diámetros.	6,35	0,13	
op00ciz020	1,000	Cizalla para acero en barras corrugadas.	0,00	0,00	
op00ata010	1,000	Atadora de ferralla.	0,00	0,00	
au00auh010	1,000	Cubilote.	0,00	0,00	
au00auh040	1,000	Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00	
mo043	0,675 h	Oficial 1ª ferrallista.	17,34	11,70	
mo090	0,675 h	Ayudante ferrallista.	15,19	10,25	
mo045	0,099 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	17,34	1,72	
mo092	0,398 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	15,19	6,05	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	289,20	5,78	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> .....</b>					<b>295,02</b>

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

**CUADRO DE DESCUPOSTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.09	m <sup>3</sup>	<b>Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, real</b> Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 141,9 kg/m <sup>3</sup> ; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables, entre 3 y 4 m de altura libre.			
mt07aco020b	12,000 Ud	Separador homologado para pilares.	0,07	0,84	
mt07aco010a	141,900 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,92	130,55	
mt08var050	0,710 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,07	0,76	
mt08eup010b	0,700 m <sup>2</sup>	Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrado de pilares de hormigón	46,85	32,80	
mt10haf010nsa	1,050 m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/B/20/IIa, fabricado en central.	83,73	87,92	
op00ciz020	1,000	Cizalla para acero en barras corrugadas.	0,00	0,00	
op00ata010	1,000	Atadora de ferralla.	0,00	0,00	
au00auh010	1,000	Cubilote.	0,00	0,00	
au00auh040	1,000	Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00	
au00auh030	1,000	Castillete de hormigonado.	0,00	0,00	
mo042	0,417 h	Oficial 1º estructurista.	17,34	7,23	
mo089	0,417 h	Ayudante estructurista.	15,19	6,33	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	266,40	5,33	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> .....</b>					<b>271,76</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.10	m <sup>2</sup>	<b>Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20</b> Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen total de hormigón 0,154 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 11,5 kg/m <sup>2</sup> , sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 cm, intereje de 70 cm; semiviguetas armadas con zapatilla de hormigón 25+5/70; bovedilla de hormigón; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de pilares.			
mt08efu010b	1,100 m <sup>2</sup>	Sistema de encofrado continuo para forjado unidireccional de hor	8,83	9,71	
mt08ef010a	0,251 m <sup>2</sup>	Tablero aglomerado hidrófugo, de 19 mm de espesor.	7,28	1,83	
mt08var050	0,013 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,07	0,01	
mt08var060	0,010 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	6,84	0,07	
mt07bho011	5,500 Ud	Bovedilla de hormigón 60x20x25 cm, incluso p/p de piezas especia	0,90	4,95	
mt07var010b	0,984 m	Semiviguetas armadas con zapatilla de hormigón, Lmedia = 4/5 m, se	3,12	3,07	
mt07aco020c	0,800 Ud	Separador homologado para vigas.	0,09	0,07	
mt07aco010a	11,522 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,92	10,60	
mt07ame010d	1,100 m <sup>2</sup>	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,22	1,34	
mt10haf010nsa	0,154 m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/B/20/IIa, fabricado en central.	83,73	12,89	
op00ciz020	1,000	Cizalla para acero en barras corrugadas.	0,00	0,00	
op00ata010	1,000	Atadora de ferralla.	0,00	0,00	
op00sie020	1,000	Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo.	0,00	0,00	
au00auh010	1,000	Cubilote.	0,00	0,00	
au00auh040	1,000	Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00	
mo042	0,902 h	Oficial 1º estructurista.	17,34	15,64	
mo089	0,902 h	Ayudante estructurista.	15,19	13,70	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	73,90	1,48	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>					<b>75,36</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.11	m <sup>2</sup>	<b>Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 10cm HM-20/B/20/I</b> Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m <sup>2</sup> , formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, fratazado, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS.			
M01A0010	0,200 h	Oficial primera	17,34	3,47	
M01A0030	0,270 h	Peón	15,19	4,10	
E01CC0020	0,300 m <sup>3</sup>	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	13,67	4,10	
E01HCA0010	0,110 m <sup>3</sup>	Horm prep HM-20/B/20/I, transp 30 km planta	73,45	8,08	
E01AB0020	1,050 m <sup>2</sup>	Malla electros. cuadrícula 15x30 cm, ø 5-5 mm	1,36	1,43	
E01E0010	0,015 m <sup>3</sup>	Agua	1,10	0,02	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos + medios auxiliares	21,20	0,64	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>					<b>21,84</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCUESTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.12</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Fábrica bl.hueco sencillo 25x25x50 cm</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 25 cm de espesor (25x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso aplomado, replanteo, nivelado, humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo de esquinas y cruces con acero B 400 S.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	17,34	8,67	
M01A0030	0,500	h	Peón	15,19	7,60	
E10AB0010	8,400	ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 25x25x50 cm, CE cat. I	1,33	11,17	
A02A0120	0,025	m <sup>3</sup>	Mortero industrial M 2,5	176,03	4,40	
E10CB0010	0,500	m	Fleje metálico perforado.	0,16	0,08	
A04A0010	0,150	kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,45	0,22	
E31CD0030	0,001	ud	Andamio para interiores verticales.	26,40	0,03	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> ..... 32,17**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

<b>02.13</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Parapeto 1 m altura bloq. 12cm, correa y pilaretos.</b> Parapeto o pretil de 1 m de altura formado por bloques huecos de hormigón vibrado de 50x25x12 cm, tomados con mortero 1:6 de cemento y arena, pilaretos de 12x15 cm cada 2 m y correa superior de 12 x 15 cm, ambos de hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 4 redondos de 8 mm y estribos de 6 c/ 30 cm, separadores, incluso replanteo, aplomado, nivelado y humedecido del bloque.			
M01A0010	0,450	h	Oficial primera	17,34	7,80	
M01A0030	0,380	h	Peón	15,19	5,77	
E10AB0040	8,400	ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 cm	1,08	9,07	
A02A0040	0,014	m <sup>3</sup>	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	93,91	1,31	
E01HCC0060	0,030	m <sup>3</sup>	Horm prep HA-30/B/20/IIIa, transp 30 km planta	89,50	2,69	
itdcv v b	3,000	kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,45	4,35	
A05A0010	0,450	m <sup>2</sup>	Encofrado y desencof. en zunchos y pilaretos.	14,39	6,48	
E13DA0100	2,000	ud	Separ plást arm vert r 30 mm D acero 8-12 Fosultra	0,07	0,14	
E13DA0030	4,000	ud	Separ plást arm horiz D=0-30 r 30 mm Fosilla 30	0,11	0,44	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	38,10	1,14	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> ..... 39,19**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

<b>02.14</b>		<b>m</b>	<b>Dintel horm armado 12x20 HA-30/B/20/IIIa 2D12</b> Dintel de hormigón armado de 12x20 cm, con hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 2 D 12, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.			
M01A0010	0,620	h	Oficial primera	17,34	10,75	
M01A0030	0,510	h	Peón	15,19	7,75	
E01HCC0060	0,024	m <sup>3</sup>	Horm prep HA-30/B/20/IIIa, transp 30 km planta	89,50	2,15	
itdcv v b	1,800	kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,45	2,61	
A05C0020	0,520	m <sup>2</sup>	Encofrado y desencof. en vigas colgadas.	26,59	13,83	
QBA0010	0,070	h	Vibrador eléctrico	5,75	0,40	
E13DA0030	4,000	ud	Separ plást arm horiz D=0-30 r 30 mm Fosilla 30	0,11	0,44	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	37,90	1,14	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 39,07**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

<b>02.15</b>		<b>ud</b>	<b>Recibido cerco &lt;2,0 m<sup>2</sup></b> Recibido de cercos menores de 2 m <sup>2</sup> de carpintería de madera, metálica o PVC, con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajado de la fábrica y aplomado.			
M01A0010	0,900	h	Oficial primera	17,34	15,61	
M01A0030	0,900	h	Peón	15,19	13,67	
ñklmbv	0,014	m <sup>3</sup>	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	99,72	1,40	
E01MA0020	0,120	kg	Clavos 2"	0,64	0,08	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	30,80	0,92	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 31,68**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.16</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Guarnec maestr mort escay aliger proyect Perlinor proyectar acab</b> Guarnecido y enlucido maestreado con mortero aligerado de escayola, perlita y aditivos, proyectado, Perlinor proyectar de Iberplaco o similar, aplicado por medios mecánicos sobre paramentos verticales y horizontales, pañeado con regla y acabado manual con yeso fino con aditivos, Mecafino Plus de Iberplaco o similar, aplicado a llana, i/limpieza y humedecido del soporte s/NTE-RPG, instrucciones del fabricante y especificaciones del proyecto.			
E01BD0020	10,000	kg	Mortero escayola aligerado Perlinor proyectar	0,32	3,20	
E01BC0030	1,200	kg	Yeso Mecafino plus	0,27	0,32	
M01A0010	0,600	h	Oficial primera	17,34	10,40	
M01A0030	0,601	h	Peón	15,19	9,13	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	23,10	0,69	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>23,74</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>02.17</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Enfoscado maestreado exter.mort 1:3</b> Enfoscado maestreado fratasado en paramentos exteriores, con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla metálica en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Se deducirán huecos mayores de 3,00 m <sup>2</sup>			
M01A0010	0,450	h	Oficial primera	17,34	7,80	
M01A0030	0,450	h	Peón	15,19	6,84	
A02A0010	0,015	m <sup>3</sup>	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	113,29	1,70	
E01E0010	0,005	m <sup>3</sup>	Agua	1,10	0,01	
E37JB0010	0,200	m <sup>2</sup>	Malla Mortero (Texsa) fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm	2,39	0,48	
E31CA0010	0,001	ud	Andamio metálico para exteriores.	49,23	0,05	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	16,90	0,51	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>17,39</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>02.18</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Cubierta teja 40x20 cerám curva+placa asfált. Onduline.</b> Cubierta de teja cerámica curva canaria, de 40x20 cm, colocada sobre placa ondulada fibro-bituminosa, Onduline BT-235 o equivalente, anclada al soporte mediante clavos Onduline, i/replanteo, cortes, limpieza y humedecido de la superficie. s/ NTE QTT-11.			
M01A0010	0,800	h	Oficial primera	17,34	13,87	
M01A0030	0,800	h	Peón	15,19	12,15	
E11CA0040	37,000	ud	Teja cerámica curva canaria 40x20 cm	0,26	9,62	
E11FA0020	1,000	m <sup>2</sup>	Placa ondulada fibro-bitumin Onduline BT-235	4,29	4,29	
E11FA0030	3,000	ud	Clavo fijación placa Onduline	0,05	0,15	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	40,10	1,20	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>41,28</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

<b>02.19</b>		<b>ud</b>	<b>Cazoleta sumidero PVC 90-110mm p/cubiertas, garajes... Uralita</b> Cazoleta con sumidero sifónico de PVC para cubiertas, garajes, terrazas... de 250x250 mm y D de salida 90-110 mm, Uralita o similar, incluso acople, p.p. de tubería de PVC D 110 espesor 3,2 mm, recibido y remates de pavimento, salida vertical u horizontal. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.			
M01B0050	0,200	h	Oficial fontanero	17,34	3,47	
M01A0010	0,350	h	Oficial primera	17,34	6,07	
M01A0030	0,350	h	Peón	15,19	5,32	
A02A0040	0,020	m <sup>3</sup>	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	93,91	1,88	
E28JAB0030	1,000	ud	Caldereta sifón PVC salid vert 250x250 mm D 90-110 mm, Adequa	31,85	31,85	
E28CC0670	1,000	ud	Codo 90 PVC-U D 110 mm, Adequa	3,69	3,69	
E28CA0150	2,000	m	Tub. PVC-U aguas residuales D 110mm serie B Adequa	5,61	11,22	
M01B0060	0,200	h	Ayudante fontanero	15,19	3,04	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	66,50	2,00	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>68,54</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>02.20</b>		<b>ud</b>	<b>Instalación interior de saneamiento PVC-U Terrain.</b> Instalación de saneamiento en interior , con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o similar, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según , según C.T.E. DB HS-5.  Sin descomposición			
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>487,99</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.21	m <sup>2</sup>		<b>Pintura plástica bl lisa mate int./ext, Emuldis</b> Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.			
M01B0090	0,195	h	Oficial pintor	17,34	3,38	
M01B0100	0,195	h	Ayudante pintor	15,19	2,96	
E35LAA0010	0,070	l	Imprim. al agua, incol. int/ext, Acridur fondo fijador.	5,09	0,36	
E35AB0010	0,130	l	Pintura plástica Emuldis bl lisa mate int./ext	4,87	0,63	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	7,30	0,22	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>7,55</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.22	ud		<b>Puerta de 2H lama movil, abat eje vert alum lacado standard 1,2</b> Puerta de dos hojas abatibles lama movil de eje vertical, lacado color standard, de 2,10x1,80 m, SISTEMA MALLORQUINA CORTIZO o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, compuesta por perfiles TSAC de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 de canal europeo, marco de 40 mm y hoja de 48 mm, formado por perfiles de 1,3 mm de espesor, lacado mediante ciclo de desengrase, decapado, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado de 60 y 100 micras de espesor según sello QUALICOAT, con clasificación clase 5 según ensayo de resistencia a la carga viento (UNE-EN 13659), incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con las serie suministrada por STAC accesorios CORTIZO, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.			
E05CACC0020	1,000	ud	Puerta 2H movil, abat eje vert alum lacado standard 2,10x1,80	559,67	559,67	
%003	3,000	%	Costes Indirectos	559,70	16,79	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>576,46</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.23	m <sup>2</sup>		<b>REJAS DE VENTILACION A/INOX.4 0 mm</b> m <sup>2</sup> . Carpintería metálica de acero inoxidable en rejas de ventilacion con un grueso de 40 mm, formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa, i/cerco, herrajes de colgar y sujecion en acero inoxidable.			
U01FX001	0,500	h	Oficial cerrajería	17,34	8,67	
U01FX003	0,500	h	Ayudante cerrajería	15,19	7,60	
U22SE031	1,000	m <sup>2</sup>	Reja inoxidable aislamiento térmico e/40	1.703,02	1.703,02	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	1.719,30	120,35	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>1.839,64</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.24	m <sup>2</sup>		<b>PINTURA EPOXY S/HORMIGÓN PREPOXY SUELOS</b> m <sup>2</sup> . Pintura epoxi coloreada PREPOXY SUELOS, sobre soleras de hormigón, en dos manos, i/preparación y limpieza, totalmente terminada.			
U01FZ101	0,200	h	Oficial 1º pintor	17,34	3,47	
U01FZ105	0,200	h	Ayudante pintor	15,19	3,04	
U36KA240	0,500	kg	Resina Epoxi PREPOXY SUELOS	11,16	5,58	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	12,10	0,85	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>12,94</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.25	m		<b>Bordillo de hormigón de HM-30, de 100x30x15-18 cm</b> Bordillo de hormigón HM-30/P/20/Qb, de 100x30x15-18 cm, con cemento del tipo I/A-P 42,5 N/MR, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso piezas especiales para curvas, base y recalce de hormigón y rejuntado.			
M01A0010	0,450	h	Oficial primera	17,34	7,80	
M01A0030	0,450	h	Peón	15,19	6,84	
E33LA0090	1,000	m	Bordill hormig fck=30 N/mm <sup>2</sup> , 100x30x15-18 cm	8,84	8,84	
jhvjhg	0,050	m <sup>3</sup>	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm <sup>2</sup>	89,05	4,45	
nklmbv	0,010	m <sup>3</sup>	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	99,72	1,00	
A01B0010	0,001	m <sup>3</sup>	Pasta de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	136,20	0,14	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	29,10	0,87	
<b>PRECIO TOTAL POR m .....</b>						<b>29,94</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCUESTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.26		ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.			
					Sin descomposición	
					<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....	<b>243,99</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.27		ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.			
					Sin descomposición	
					<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....	<b>243,99</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.28		ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones telecomunicaciones</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones de telecomunicaciones, sonido y antihurto consistente en: apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y arena 1:5; pasantes en paredes de fábrica y remate de los huecos, colocación de cajas de mecanismos, cajas de registros y cuadros generales; nivelación, aplomado, sellado de pasos entre sectores, recibido con mortero de cemento y arena 1:5, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de telecomunicaciones las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.			
					Sin descomposición	
					<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....	<b>243,99</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.29		m <sup>2</sup>	<b>Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm</b> Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.			
M01A0010	0,630	h	Oficial primera	17,34	10,92	
M01A0030	0,630	h	Peón	15,19	9,57	
E33C0020	1,050	m <sup>2</sup>	Baldosa de terrazo exterior grano medio 33x33x3 cm	13,66	14,34	
A02A0040	0,020	m <sup>3</sup>	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	93,91	1,88	
A01B0010	0,001	m <sup>3</sup>	Pasta de cemento CEM IV/B-P 32,5 N	136,20	0,14	
A03A0010	0,100	m <sup>3</sup>	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm <sup>2</sup>	82,80	8,28	
E01E0010	0,001	m <sup>3</sup>	Agua	1,10	0,00	
						<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup></b> .....
						<b>45,13</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

02.30		t	<b>MBC tipo hor. bitum. AC 22 base 60/70 G (G-20) i/ filler y betún</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 base 60/70 S (G-20) en capa base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.			
equipo001	0,002	d.	Equipo de fabricación y extensión de MBC	3.343,00	6,69	
matrn0002	0,500	Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	10,71	5,36	
matrn0003	0,500	Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	9,75	4,88	
matrn0006	0,050	Tn.	Filler (cemento) para MBC	82,42	4,12	
matrn0004	0,045	Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC	448,50	20,18	
%medaux 2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	41,20	0,82	
%costind	3,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	42,10	1,26	
						<b>PRECIO TOTAL POR t</b> .....
						<b>43,31</b>

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

**CUADRO DE DESCUESTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.31		t	<b>MBC tipo hor. bitum. AC 16 surf 60/70 S (S-12) i/ filler y betún</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.			
equipo001	0,002	d.	Equipo de fabricación y extensión de MBC	3.343,00	6,69	
matrn0002	0,700	Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	10,71	7,50	
matrn0003	0,300	Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	9,75	2,93	
matrn0006	0,060	Tn.	Filler (cemento) para MBC	82,42	4,95	
matrn0004	0,050	Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC	448,50	22,43	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	44,50	0,89	
%costind	3,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	45,40	1,36	

**PRECIO TOTAL POR t ..... 46,75**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.32		m²	<b>Riego de imprimación realizado con emulsión C50BF4 IMP (ECI)</b> Riego de imprimación realizado con emulsión bituminosa C50BF4 IMP (antigua ECI), (1,2 kg/m²), incluso aportación de arena, (3 Tn por Tn de riego), extendido.			
E01CB0010	0,003	t	Arido machaqueo 0-4 mm	14,93	0,04	
E01KA0075	1,200	kg	Emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP (ECI) a granel	0,84	1,01	
QAF0030	0,003	h	Camión bituminador	40,64	0,12	
M01A0010	0,010	h	Oficial primera	17,34	0,17	
M01A0030	0,010	h	Peón	15,19	0,15	

**PRECIO TOTAL POR m² ..... 1,49**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.33		m2	<b>Solera de hormigón en aceras</b> M2 Solera de hormigón en aceras			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	17,34	8,67	
M01A0030	0,565	h	Peón	15,19	8,58	
E01HCA0010	0,150	m³	Horm prep HM-20/B/20/I, transp 30 km planta	73,45	11,02	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	28,30	0,85	

**PRECIO TOTAL POR m2 ..... 29,12**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

02.34		ud	<b>TOMA DE TIERRA (PICA)</b> ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.			
U01FY630	0,500	h	Oficial primera electricista	17,34	8,67	
U01FY635	0,500	h	Ayudante electricista	15,19	7,60	
U30GA010	1,000	ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/br	13,76	13,76	
U30GA001	15,000	m	Conductor cobre desnudo 35 mm²	4,54	68,10	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	98,10	2,94	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 101,07**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS

02.35		MI	<b>TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA</b> MI. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m2, incluidos p.p. de electrodos cobrizados de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18, así como, incluidos perrillos o grapas de unión.			
U01FY630	0,180	h	Oficial primera electricista	17,34	3,12	
U01FY635	0,180	h	Ayudante electricista	15,19	2,73	
U30GA001	1,000	m	Conductor cobre desnudo 35 mm²	4,54	4,54	
U30GA010	0,025	ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/br	13,76	0,34	
%0.003	3,000	%	Costes indirectos	10,70	0,32	

**PRECIO TOTAL POR MI ..... 11,05**

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



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.36</b>		<b>m</b>	<b>Señaliz. horiz. c/ raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante</b> Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.			
E35HD0040	0,040	l	Pintura de señalización vial, PALVEROL	10,98	0,44	
QAF0080	0,002	h	Máquina pintabandas autopropuls airless	29,55	0,06	
QAB0050	0,005	h	Furgón de 3,5 t	14,78	0,07	
M01A0010	0,009	h	Oficial primera	17,34	0,16	
M01A0030	0,013	h	Peón	15,19	0,20	
M01B0130	0,002	h	Encargado señalización.	13,50	0,03	
E35HD0030	0,060	kg	Microesferas vidrio	1,86	0,11	
<b>PRECIO TOTAL POR m</b> .....						<b>1,07</b>

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

<b>02.37</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante</b> Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.			
E35HD0040	0,323	l	Pintura de señalización vial, PALVEROL	10,98	3,55	
QAF0090	0,080	h	Máquina pintabandas no autoprop airless	14,78	1,18	
QAB0050	0,045	h	Furgón de 3,5 t	14,78	0,67	
M01A0010	0,110	h	Oficial primera	17,34	1,91	
M01A0030	0,220	h	Peón	15,19	3,34	
M01B0130	0,220	h	Encargado señalización.	13,50	2,97	
E35HD0030	0,600	kg	Microesferas vidrio	1,86	1,12	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup></b> .....						<b>14,74</b>

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

<b>02.38</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>HORMIGÓN HNE-20 N/mm<sup>2</sup> protección instalaciones</b> m <sup>3</sup> . Hormigón en masa, vibrado, de resistencia característica HM-20 N/mm <sup>2</sup> , tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, para protección de instalaciones bajo calzada y aceras, acabado con textura superficial ranurada.			
U01AA501	0,600	h	Cuadrilla A	39,83	23,90	
E01HCA0010	1,000	m <sup>3</sup>	Horm prep HM-20/B/20/l, transp 30 km planta	73,45	73,45	
U37GA000	0,200	h	Regla vibradora	1,42	0,28	
%C10000700	7,000	%	Medios auxiliares	97,60	6,83	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup></b> .....						<b>104,46</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES</b>						
03.01		ud	<b>HIDRANTE DE ARQUETA D=100 mm</b> ud. Boca de riego e hidrante para incendios de D=100 mm, con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería PEAD de 100 mm de diámetro, p.p. de unión, codos, etc., totalmente instalado.			
U01AA502	3,500	h	Cuadrilla B	41,12	143,92	
U37QD011	1,000	ud	Boca riego e hidrante D=100mm	922,44	922,44	
U37PA203	2,000	ud	Codo de 90° para D=100 mm	15,02	30,04	
U37PA042	4,000	ud	Unión Gibault clase D=100 mm	8,89	35,56	
U37PA403	1,000	ud	Unión Gibault en T D=100 mm	26,60	26,60	
U37OA303	5,000	m	Tubería 100 mm	6,55	32,75	
%CI000700	7,000	%	Medios auxiliares	1.191,30	83,39	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 1.274,70**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

03.02		ud	<b>VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm</b> ud. Ud. Válvula de sectorización tipo mariposa ranurada de PN16 de 4", con volante y final de carrera; conectada a tubería de red de hidrantes. Homologación UL/FM y marcado CE. Incluso p.p. de piezas especiales de unión, tornillos, etc. Incluso instalación y pruebas, con todos los medios auxiliares, accesorios y operaciones necesarias para su correcta instalación. Se incluyen p.p de pequeño material, totalmente instalado y operativa., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> ., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.			
U01AA501	4,164	h	Cuadrilla A	39,83	165,85	
U37PE100	1,000	ud	Llave mariposa DN=100 mm	336,89	336,89	
U37PC101	1,000	ud	Volante de maniobra DN=100 mm	9,97	9,97	
U06HA015	1,520	m <sup>2</sup>	Mallazo electrosoldado 15x15 d=6	1,74	2,64	
A02BP510	0,477	m <sup>3</sup>	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	93,00	44,36	
A01JF006	0,386	m <sup>3</sup>	MORTERO CEMENTO M5	69,72	26,91	
U10DA001	650,000	ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,07	45,50	
A01JF003	0,054	m <sup>3</sup>	MORTERO CEMENTO M15	89,28	4,82	
U05DC015	1,000	ud	Cerco y tapa de fundición	38,13	38,13	
%CI000700	7,000	%	Medios auxiliares	675,10	47,26	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 722,33**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

03.03		m	<b>TUB. POLIETILENO DE 16 ATM Ø125mm</b> Ud. ml. de tubería de polietileno de alta densidad PEAD Ø 125 PN-16 para red enterrada de abastecimiento de agua contra incendios. instalada según instrucciones del fabricante, incluso parte proporcional de bridas, piezas especiales, pequeño material.			
mO01OA030	0,125	h	Oficial primera	17,34	2,17	
mO01OA070	0,125	h	Peón ordinario	15,19	1,90	
mP26TPA320	1,000	m	Tub.polietil. a.d. PE100 PN16 DN=125mm	60,08	60,08	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	64,20	1,93	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 66,08**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCUESTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

03.04		ud	<b>GRU.PRES. PCI</b> Ud. Grupo de presión contra incendios según norma UNE 23-500.-2012, CEPREVEN y UNE 12845 compuesto doble bombas principal (eléctrica + DIESEL) y bomba jockey de las siguientes características: - 65,15 mca - 60 m3/h - 40 cv (bombas principales) - 2 cv (bomba jockey) Acumulador, válvulas de seccionamiento, corte y retención, circuito de refrigeración, manómetros y válvula de seguridad, bancada monobloc, completamente instalado. Se incluye: 7 ml. de Suministro e instalación de salida de gases de escape de grupo diésel, fabricado en conducto circular de ø 125mm tipo modular de doble pared fabricadas en acero inoxidable interior y exteriormente (AISI 304), temperatura de trabajo hasta 600°C.. Incluye p.p. de pequeño material, soportería, adaptadores, codos, abrazaderas, manguitos y transporte. Totalmente instalado  Ud. Red de aspiración desde aljibe hasta grupo de protección contra incendios, realizado en tubería de polietileno de alta densidad PEAD PN-16 para red enterrada de abastecimiento de agua contra incendios. instalada según instrucciones del fabricante, incluso parte proporcional de bridas, piezas especiales, reducciones ex céntricas con manovacuometro y pequeño material.  Ud. Suministro e instalación de depósito de cebado de 300L. Incluye dispositivos de control de nivel del 40% y 60%. Red de tuberías fabricadas en PPR para llenado del depósito y rebosadero, reconducido hasta desagüe más próximo. Incluye conexión a cuadro de control de grupo contra incendios.  Ud. Colector de impulsión formado por p.p de tramo de tubería desde colector salida del grupo CI hasta colector de distribución de puesto de control mediante tubería de acero galvanizado DIN 10217-1 DN65, colector en acero galvanizado, con p.p. de bocas de bridas, juntas y conexiones, accesorios, galvanizado por inmersión después de soldaduras, soporte estructural prefabricado mediante UPN-100 y pletina totalmente pintado a dos manos. Totalmente instalado  Ud. Suministro e instalación de colector de pruebas del grupo de presión, conforme a exigencias recogidas en UNE 23500-2012, formado por p.p de tubería en acero sin soldadura UNE10217-1 que discurre desde bocas de salidas del grupo PCI hasta retorno en aljibe (trazado lineal máximo de unos 12 metros lineales de tubería hasta aljibe), disponiendo en tramo recto una distancia de 10x DN (antes del caudalímetro) y 6x DN (después del caudalímetro), válvula reguladora de caudal de husillo ascendente exterior entre bridas, caudalímetro entre bridas, 1 ud válvula mariposa DN50-2", suportación necesaria prefabricada mediante UPN 100 y pletina, pequeño material necesario, medios auxiliares de montaje, etc... Totalmente instalado, conexionado y probado.			
m001OB200	35,000	h	Oficial 1º fontanero calefactor	17,34	606,90	
m001OB230	35,000	h	Ayudante fontanero	15,19	531,65	
mP23FP020	1,000	ud	Gru.pres.	9.613,02	9.613,02	
masas	7,000	ml	Tubo de gases	162,11	1.134,77	
mmAA	1,000	UD	RED ASPIRACION	2.391,63	2.391,63	
MMASA	1,000	UD	DEPOSITO CEBADO	905,78	905,78	
MASAS	1,000	UD	COLECTOR DE IMPULSIÓN	1.678,62	1.678,62	
MMASAS	1,000	UD	COLECTOR DE PRUEBAS	1.912,86	1.912,86	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	18.775,20	563,26	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>					<b>19.338,49</b>	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.05		ud	<b>CARRO EXTINT.P. ABC 25 kg.PR.IN</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente anti-brasa, de eficacia ABC de 25 kg. de agente extintor, con ruedas, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.			
m001OA060	0,100	h	Peón especializado	15,19	1,52	
mP23FJ050	1,000	ud	Carro ext.pol. ABC 25 kg. pr.in.	264,52	264,52	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	266,00	7,98	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>					<b>274,02</b>	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.06		ud	<b>EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM.</b> Extintor automático de polvo químico ABC polivalente anti-obra, de 6 kg. de agente extintor con presión incorporada, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.			
mO010A060	0,500	h	Peón especializado	15,19	7,60	
mP23FJ110	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. autom.	82,54	82,54	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	90,10	2,70	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>92,84</b>

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

03.07		ud	<b>EXTINTOR CO2 5 kg.</b> Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.			
mO010A060	0,100	h	Peón especializado	15,19	1,52	
mP23FJ130	1,000	ud	Extintor CO2 5 kg. de acero	140,23	140,23	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	141,80	4,25	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>146,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS

03.08		ud	<b>SEÑAL LUMINISCENTE EXTINCIÓN INCENDIOS</b> ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores...) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.			
U01AA009	0,150	h	Ayudante	15,19	2,28	
U35MA005	1,000	ud	Placa señaliz. plástic. 297x 210	11,71	11,71	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	14,00	0,98	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>14,97</b>

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

03.09		ud	<b>ARMARIO EXTINTOR PUERTA PVC</b> ud. Armario extintor 6/9 kg, en PVC pintado en rojo, con puerta con cristal transparente, instalado según CTE/DB-SI 4.			
U01AA011	0,100	h	Peón suelto	15,19	1,52	
U35AB110	1,000	ud	Armario extintor 6/9 kg en pvc puerta	46,84	46,84	
U35AB115	1,000	ud	Cristal de 3 mm para armario	6,66	6,66	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	55,00	3,85	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>58,87</b>

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

03.10		ud	<b>PULSADOR ALARMA ANALÓGICO</b> ud. Pulsador manual de alarma de incendio analógico tipo "cristal irrompible" con micromódulo incorporado, led rojo indicador de estado y tapa de protección transparente, según CTE/DB-SI 4.			
U01FY630	2,300	h	Oficial primera electricista	17,34	39,88	
U01FY635	2,300	h	Ayudante electricista	15,19	34,94	
U35FM405	1,000	ud	Pulsador alarma analógico	74,44	74,44	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	149,30	10,45	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>159,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

03.11		ud	<b>MÓDULO ANALÓGICO</b> ud. Módulo analógico para supervisión de dispositivos no analógicos, led indicador y caja de montaje, según CTE/DB-SI 4.			
U01FY630	2,300	h	Oficial primera electricista	17,34	39,88	
U01FY635	2,300	h	Ayudante electricista	15,19	34,94	
U35FM505	1,000	ud	Módulo analógico	73,15	73,15	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	148,00	10,36	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>158,33</b>

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

**CUADRO DE DESCUPOSTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.12		ud	<b>SIRENA ELECTRÓNICA DIRECCIONABLE EXTERIOR</b> ud. Sirena electrónica direccionable exterior color rojo, 103 db, alimentación desde el lazo analógico con base incluida, según CTE/DB-SI 4.			
U01FY630	2,300	h	Oficial primera electricista	17,34	39,88	
U01FY635	2,300	h	Ayudante electricista	15,19	34,94	
U35FM605	1,000	ud	Sirena electrónica direccionable exterior	88,59	88,59	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	163,40	11,44	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 174,85**

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

03.13		ud	<b>CIRCUITO ANALÓGICO 2x1,5 mm<sup>2</sup>+ PVC CORRUGADO</b> m. Circuito para instalaciones de detección de incendios analógica, realizado con tubo PVC corrugado de D=50 mm y par trenzado apantallado de 2x1,5 mm <sup>2</sup> de sección para sistemas analógicos, incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión, incluido tendido en zanja.			
U35FM705	1,000	m	Circuito analógico 2x1,5 mm <sup>2</sup>	4,01	4,01	
D27ELC3A11	1,000	m	TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=50 mm ENT. TIERRA	1,61	1,61	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	5,60	0,39	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 6,01**

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

03.14		ud	<b>ARQUETA T/E POLIPROPILENO 45x45x60 CM</b> ud. Suministro e instalación de arqueta teleco , incendios y/o eléctrica para registro y/o derivación, fabricada en polipropileno marca HIDROSTANK de más fácil manejabilidad de medidas exteriores 45X45X60 cm con o sin fondo, colocadas en los cambios de dirección y a menos de 40 m cuando proceda, en zonas rectas para facilitar el tendido del cableado. Se taladrarán las paredes de la arqueta en lugar más apropiado y con su instalación deberá quedar garantizado la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conducto, para ello también a la entrada de las arquetas los tubos deberán quedar sellados con material adecuado para evitar la entrada de roedores y agua. No se incluye ni la tapa, ni la excavación de tierras, ni el compactado de la base, ni una base de arena o solera de hormigón de si procediese, ni el posterior relleno de tierras y compactado, grava u hormigón según proceda. Todo ello de acuerdo a las especificaciones técnicas de proyecto, a las normas ITC-BT-07 y ITC-BT-09 así como a las normas y homologaciones de las compañías suministradoras de energía eléctrica aprobadas previamente por la administración.			
U01FY630	0,100	h	Oficial primera electricista	17,34	1,73	
U01FY635	0,100	h	Ayudante electricista	15,19	1,52	
U30JWC931	1,000	ud	Arqueta eléctrica polipropileno 45x 45x 60 cm	78,09	78,09	
%U15_5	5,000	%	Pequeño material 5%	81,30	4,07	
%U15_10	10,000	%	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 10%	85,40	8,54	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	94,00	6,58	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 100,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.15		ud	<b>CENTRAL ANALÓGICA 1 LAZO 99 DETECTOR</b> ud. Central de detección de incendios Analógica con 1 lazo compacta (no ampliable) de 99 detectores + 99 módulos analógicos, con 5 salidas de relé, pantalla LCD de 128x64 píxeles retroiluminada, 2 salidas serie RS-232, fuente de alimentación y d baterías de 12V / 7 Ah, totalmente instalada, conexcionada, programada y probada, según CTE/DB-SI 4.			
U01FY630	0,500	h	Oficial primera electricista	17,34	8,67	
U01FY635	0,500	h	Ayudante electricista	15,19	7,60	
U35FM105	1,000	ud	Central analógica 1 lazo 99 detectores	1.167,80	1.167,80	
U35FG710	2,000	ud	Batería 12V/6A	32,04	64,08	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	1.248,20	87,37	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 1.335,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.16		ud	<b>DETECTOR TÉRMICO ANALÓGICO</b> ud. Detector Térmico analógico a 60°C, con base estándar, según CTE/DB-SI 4.			
U01FY630	2,300	h	Oficial primera electricista	17,34	39,88	
U01FY635	2,300	h	Ayudante electricista	15,19	34,94	
U35FM315	1,000	ud	Detector térmico analógico	66,77	66,77	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	141,60	9,91	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 151,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCUPOSTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.17		m	<b>Canalización con 2 tubos de PVC D 200 mm</b> Canalización formada por 2 tubos de PVC D 200mm curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color rojo, de 200 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4., incluso dado de hormigón, alambre guía colocado y cinta de señalización.			
MO1	0,124	h.	Oficial primera	17,34	2,15	
MO2	0,124	h.	Peón	15,19	1,88	
A06B0010	0,300	m³	Excavación en zanjas y pozos.	9,32	2,80	
A06C0020	0,230	m³	Relleno de zanjas compactado con productos procedentes de las mi	6,78	1,56	
E22CAE0260	2,000	m	Tub. PVC rojo corrugado D200	10,30	20,60	
E22CAF0010	2,000	m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,21	0,42	
A03A0010	0,080	m³	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	82,80	6,62	
E22CAF0020	1,000	m	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,11	0,11	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	36,10	1,08	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 37,22**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

03.18		ud	<b>CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES</b> Suministro e instalación de CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES para hidrantes, Armario de intemperie con peana para dotación de hidrantes, equipada según las especificaciones CEPREVEN R.T.2 CHE. Fabricada en resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio, inalterable a la intemperie, color rojo RAL-3000, con bisagras y cierre en acero INOX., se incluye 4 mangueras planas de 45 mm., 25 mtrs. Con racores estampados UNE-23400 1 manguera plana de 70 mm. Con racores estampados UNE-23400 2 lanzas variomatic de 45 mm., 25 mtrs. Con racores estampados UNE-23400 1 lanza tipo aleman con palanca de 70 mm. Con racores estampados UNE-23400 1 bifurcación de 70 x 2 de 45 mm. Con racores estampados UNE-23400 sin tapas 1 reducción 70/45 mm. Con racores estampados UNE-23400 sin tapas			
m0010A090	0,500	h	Cuadrilla A	40,13	20,07	
mP26RH030	1,000	ud	CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES mas acces	1.312,65	1.312,65	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	1.332,70	39,98	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 1.372,70**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

03.19		ud	<b>ARMARIO EXTINTOR ALUMINIO</b> ud. Torreta tipo T-6 armario en aluminio marino anodizado, pintado en color rojo, señalizado, con tres ganchos para aro salvavidas homologado, rabiza polipropileno naranja Ø 8mm, 30m. - incluido aro y rabiza. Altura armario: 1.200 mm. (Ex cluido: extintor 6 Kg.) Preparado para albergar extintor de max. Ø 147 mm. x 500 long., TOTALMENTE INSTALADO incluida salvavidas			
USDSDS	1,000	ud	Armario extintor 6/9 kg en aluminio	956,41	956,41	
U01AA011	0,250	h	Peón suelto	15,19	3,80	
U35AB115	1,000	ud	Cristal de 3 mm para armario	6,66	6,66	
%CI000700	7,000	%	Medios auxiliares	966,90	67,68	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 1.034,55**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.20		ud	<b>Arqueta de registro tipo A-3</b> Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energía eléctrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.			
V01EA0060	1,000	ud	Tapa y marco 96x71 cm fund dúctil A-3 UNELCO, B-125	193,35	193,35	
E01AB0040	35,000	ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 cm, CE cat. I / I	1,00	35,00	
E01CA0020	0,093	m³	Arena seca	26,06	2,42	
K01A0100	0,062	m³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	96,78	6,00	
K01A0090	0,089	m³	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	115,48	10,28	
H01A0015	2,200	h	Oficial primera	17,34	38,15	
H01A0020	2,200	h	Peón	15,19	33,42	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 318,62**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCUPOSTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.21		m	<b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=160 mm E. TIERRA</b> m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 160 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.			
U01FY630	0,015	h	Oficial primera electricista	17,34	0,26	
U01FY635	0,015	h	Ayudante electricista	15,19	0,23	
U30JWC317	1,000	m	Tubo P. doble pared normal D=160 mm corr. rollo para enterrar	2,43	2,43	
U30ER920	1,100	m	Cinta balizamiento cables eléctricos 150x250 mm polietileno galg	0,29	0,32	
%44IC400	1,000	%	Pequeño material	3,20	0,03	
%U15_10	10,000	%	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 10%	3,30	0,33	
%C10000700	7,000	%	Medios auxiliares	3,60	0,25	
<b>PRECIO TOTAL POR m .....</b>						<b>3,85</b>

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

03.22		ud	<b>TOMA DE TIERRA (PICA)</b> ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm <sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.			
U01FY630	0,500	h	Oficial primera electricista	17,34	8,67	
U01FY635	0,500	h	Ayudante electricista	15,19	7,60	
U30GA010	1,000	ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	13,76	13,76	
U30GA001	15,000	m	Conductor cobre desnudo 35 mm <sup>2</sup>	4,54	68,10	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	98,10	2,94	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>101,07</b>

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

03.23		Ud	<b>SUBCUADRO BOMBA INCENDIO</b> Ud. SubCuadro de distribución, protección y mando para suministro de la Bomba de Protección Contra Incendios  PUERTA OPACA IP43 B600 H800 CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B600 H800 TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD PARA RELÉ DIFERENCIAL 35MM RELÉ DIFERENCIAL ANALÓGICO, TIPO A INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIALABLE) INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A ADAPTADOR PARA PERFILES DIN ACCESORIO PARA: INTERRUPTORES AUT. 3VA1 100/160 3 Y 4 POLOS INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC TAMAÑO 160 CLASE DE PODER DE CORTE N ICU=25KA @ 415 V 4 POLOS, PROTEC. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=160A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=112A ...160A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 100% CONEX BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 1 POLO+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 BLOQUE REPARTIDOR 160A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA  ; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30%, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.			
U01FY630	4,000	h	Oficial primera electricista	17,34	69,36	
D255SDS	1,000	ud	Subcuadro bomba incendio	1.555,21	1.555,21	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	1.624,60	48,74	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud .....</b>						<b>1.673,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCUPOSTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.24	m	<b>L.A. SUB. RESISTENTE FUEGO 1x50 SZ1-K (AS+)</b> m. Línea de alimentación enterrada resistente al fuego SZ1-K (AS+) 1x50 mm <sup>2</sup> sin pantalla, bajo tubo mínimo de PVC Dex <sup>+</sup> 75 mm, y conductor de cobre de 50 mm <sup>2</sup> aislado, cables con una resistencia intrínseca al fuego, clasificados PH 90 (continuidad de suministro del circuito durante 90 minutos), para utilización en: líneas de ascensores de emergencia, instalación de detección de incendios, extracción de garajes, grupo de bombeo de fecales, grupos de presión de protección contra incendios, trampillas de ventilación, exutorios o aireadores y compuertas cortafuegos o semejantes, según ITC-BT 28.			
U01FY630	0,150 h	Oficial primera electricista	17,34	2,60	
U01FY635	0,150 h	Ayudante electricista	15,19	2,28	
U30JX090	1,000 m	Conductor SZ1-K (AS+) 1x50	4,98	4,98	
U30JWC333	1,000 m	Tubo P. doble pared ligero D= 75 mm corr. rollo para enterrar	5,08	5,08	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	14,90	1,04	
<b>PRECIO TOTAL POR m</b> .....					<b>15,98</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.25	m	<b>CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x1,5 (0,6/1kV)</b> m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC rígido de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x1,5 mm <sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
U01FY630	0,150 h	Oficial primera electricista	17,34	2,60	
U01FY635	0,150 h	Ayudante electricista	15,19	2,28	
D27ELC252	1,000 m	T. RIG. LIBRE HALOG. D=25 mm GRIS ENCHUFABLE	4,66	4,66	
U30JW900	0,700 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,41	0,29	
U30JA115	1,500 m	Conductor Rz1-K 0,6/1kV 2x1,5 (Cu)	0,68	1,02	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	10,90	0,76	
<b>PRECIO TOTAL POR m</b> .....					<b>11,61</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

03.26	MI	<b>CIRCUITO ELÉC. P. C. Seccion 3x2,5 (0,6/1Kv)</b> MI. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC rígido de D=25 o bandeja cogida con bridas y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x2,5 mm <sup>2</sup> . para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Se incluye p.p. de mano de obra de obra civil. Ranurado, apertura y cierre.			
U01FY630	0,150 h	Oficial primera electricista	17,34	2,60	
U01FY635	0,150 h	Ayudante electricista	15,19	2,28	
D27ELC252	1,000 m	T. RIG. LIBRE HALOG. D=25 mm GRIS ENCHUFABLE	4,66	4,66	
U30JW900	0,700 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,41	0,29	
U30JA120	1,000 MI	Conductor Rz1-K 0,6/1Kv 3x2,5 (Cu)	1,61	1,61	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos + medios auxiliares	11,40	0,34	
<b>PRECIO TOTAL POR MI</b> .....					<b>11,78</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.27	Ud	<b>BASE ENCHUFE INDUSTRIAL MONOFASICA</b> Ud. Base enchufe tipo industrial monofásica empotrable, realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar, aislados pública concurrencia 2,5 mm <sup>2</sup> , (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 16 A (II+T.T.) y clavija así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.			
U01FY630	0,350 h	Oficial primera electricista	17,34	6,07	
U30JW120	6,000 m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,41	2,46	
U30JW900	1,000 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,41	0,41	
U30JW058	20,000 MI	Conductor ES07Z1-K 2,5(Cu)	0,63	12,60	
PSCH0456	1,000 u	Base enchufe monofasica empotrable tipo industrial y clavija	12,75	12,75	
%0.003	3,000 %	Costes indirectos	34,30	1,03	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....					<b>35,32</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS



**CUADRO DE DESCUPOSTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.28</b>		<b>Ud</b>	<b>BASE ENCHUFE INDUSTRIAL TRIFASICA</b> Ud. Base enchufe tipo industrial trifasica empotrable, realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar, aislados pública concurrencia 6 mm2., incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 32 A así como marco respectivo y clavija, totalmente montado e instalado.			
U01FY630	0,350	h	Oficial primera electricista	17,34	6,07	
U30JW120	6,000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,41	2,46	
U30JW900	1,000	ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,41	0,41	
U30JW065	30,000	MI	Conductor ES07Z1-K 6 (Cu)	1,47	44,10	
PSCH0472	1,000	u	Base enchufe trifasica empotrable tipo industrial y clavija	21,37	21,37	
%0.003	3,000	%	Costes indirectos	74,40	2,23	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud .....</b>						<b>76,64</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>03.29</b>		<b>MI</b>	<b>TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA</b> MI. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m2 , incluidos p.p. de electrodos cobrizados de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18, así como, incluidos perrillos o grapas de unión.			
U01FY630	0,180	h	Oficial primera electricista	17,34	3,12	
U01FY635	0,180	h	Ayudante electricista	15,19	2,73	
U30GA001	1,000	m	Conductor cobre desnudo 35 mm <sup>2</sup>	4,54	4,54	
U30GA010	0,025	ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	13,76	0,34	
%0.003	3,000	%	Costes indirectos	10,70	0,32	
<b>PRECIO TOTAL POR MI .....</b>						<b>11,05</b>

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

<b>03.30</b>		<b>Ud</b>	<b>PUNTO LUZ ESTANCO P. C.</b> Ud. Unidad de punto de luz individual garaje de 10A superficial, realizado en tubo PVC de D=25 y conductor de cobre unipolar pública concurrencia ES07Z1-K 1,5 mm2., así como interruptor superficie, caja de registro y regletas de conexión, totalmente montado e instalado. Se incluye p.p. de mano de obra de obra civil. Ranurado, apertura y cierre. Se incluye p.p. de pasos de canalizaciones bajo falso techo y bajo ranurado en pared segun necesidad y segun Direccion Facultativ a			
U01FY630	0,400	h	Oficial primera electricista	17,34	6,94	
D27ELC252	8,000	m	T. RIG. LIBRE HALOG. D=25 mm GRIS ENCHUFABLE	4,66	37,28	
U30JW551	1,000	Ud	Caja metálica Crady	3,32	3,32	
U30ER115	18,000	MI	Conductor ES07Z1-K 1,5(Cu)	1,17	21,06	
U30KA505	1,000	Ud	Interr.superf.10A Legrand"plex o"	9,31	9,31	
%0.003	3,000	%	Costes indirectos	77,90	2,34	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud .....</b>						<b>80,25</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

<b>03.31</b>		<b>ud</b>	<b>Emergencia no permanente LED NORMALUX extraplana F-200(1h-220lm)</b> ud. Bloque autónomo de emergencia no permanente LED EXTRAPLANA FL-200 DE NORMALUX o equivalente, para superficie (posibilidad de instalación empotrable o estanco mediante accesorio adicional) de 220 lúmenes con tecnología LED (sustituye al tubo fluorescente) para un ahorro energético, 1 hora de autonomía, batería 4,8 V · 1,5 Ah (niquel-cadmio alta temperatura), alimentación 230 V · 50/60 Hz, tiempo de carga 24 horas, IP 42, IK 04, telemandable y medidas 325x134x36 mm. Fabricado según norma CEI EN 60598.2.22 - UNE 20392. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.			
U01FY630	0,250	h	Oficial primera electricista	17,34	4,34	
UNUXFL-200	1,000	u	Emergencia no permanente LED NORMALUX extraplana F-200(1h-220lm)	61,86	61,86	
U31AO050	1,000	ud	Pequeño material	3,11	3,11	
%0.003	3,000	%	Costes indirectos	69,30	2,08	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>71,39</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.32		ud	<b>LUMINARIA ESTANCA DE3H HERMELIT 3 PLACAS HIGH900</b> ud. Pantalla Hermetic XL de NormaLit, modelo DE3H o equivalente. de 1x38.4w Fuente de luz LED 4080 lúmenes (Incluida/s). 350ma.80,1%. CRI > 80. L70/F10: 60000h. L90/F10: 22000h. Fabricada en policarbonato con difusor opalino. Resistente a los rayos UV. Sistema de instalación Plug&Play. Instalación: adosada. IP66. IK08. Prueba del hilo inandescente 850°C. Difusor: Policarbonato opal. Reflector: chapa lacada. Tipo de iluminación: Directa. Fabricado según normativa. Acabados: gris, sistema de cuelgue, replanteo, pequeño material y conexionado.			
U01FY630	0,300	h	Oficial primera electricista	17,34	5,20	
U01FY635	0,300	h	Ayudante electricista	15,19	4,56	
U31AA415	1,000	ud	LUMINARIA ESTANCA DE3H HERMELIT 3 PLACAS HIGH900	137,68	137,68	
%0.003	3,000	%	Costes indirectos	147,40	4,42	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>151,86</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.33		ud	<b>GRUPO ELECTRÓGENO DE 100 KVA</b> Grupo electrógeno para 100 KVA, formado por motor diesel refrigerado por agua, arranque eléctrico, alternador trifásico, en bancada apropiada, incluyendo circuito de conmutación de potencia Red-grupo, escape de gases y silencioso, montado, instalado con pruebas y ajustes.			
m001OB240	2,000	h	Oficial 1ª electricista	17,34	34,68	
m001OB250	2,000	h	Oficial 2ª electricista	15,19	30,38	
mP15JA020	1,000	ud	Grupo elec. compl. 100 KVA	10.005,34	10.005,34	
%C10300	3,000	%	Costes Indirectos	10.070,40	302,11	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>10.372,51</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

**CAPÍTULO 04 VARIOS**

04.01	PA	<b>Justificar en imprevistos</b> Justificar en imprevistos y reposición de servicios afectados			
				Sin descomposición	
			<b>PRECIO TOTAL POR PA</b>	.....	<b>2.830,20</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

04.02	PA	<b>AYUDAS A INSTALACION DE ELECTRICIDAD, ALUMBRADO</b> Ayudas de albañilería a instalación de electricidad, alumbrado incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura de huecos circulares y rectangulares y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.			
				Sin descomposición	
			<b>PRECIO TOTAL POR PA</b>	.....	<b>955,95</b>

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS</b>					
05.01	tn	<b>Canon de vertido de residuos de material de excavación</b> CCanon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
PTASA00	1,000 t	Tasa gestor autorizado tierra vegetal y maleza,	2,93	2,93	
					<b>PRECIO TOTAL POR tn ..... 2,93</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
05.02	tn	<b>Canon de vertido de residuos de hormigón</b> CCanon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
PTASA02	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos hormigón, LER 170101	2,93	2,93	
					<b>PRECIO TOTAL POR tn ..... 2,93</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
05.03	tn	<b>Canon de vertido de residuos de asfalto</b> Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
TGARA	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos asfalto con código 170302	5,86	5,86	
					<b>PRECIO TOTAL POR tn ..... 5,86</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD</b>						
<b>SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>						
06.01.01		Ud	<b>Casco de seguridad</b> Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.			
T52041	1,000	Ud	Casco seguridad homologado	4,40	4,40	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	4,40	0,13	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>4,53</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						
06.01.02		ud.	<b>Gafa anti-partículas, de policarbonato</b> Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.			
E62.1020	1,000	ud.	Gafa antiparticulas policarbonato	10,12	10,12	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	10,10	0,30	
<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....						<b>10,42</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
06.01.03		Ud	<b>Protectores auditivos</b> Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.			
T52063	1,000	Ud	Protectores auditivos	10,35	10,35	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	10,40	0,31	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>10,66</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
06.01.04		Ud	<b>Par de guantes de uso general</b> Par de guantes de uso general, en lona y serraje.			
T52057	1,000	Ud	Par guantes uso general	4,88	4,88	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	4,90	0,15	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>5,03</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS						
06.01.05		ud.	<b>Par de botas de PVC para agua, caña baja</b> Par de botas de PVC para agua, caña baja, homologada CE s/normativa vigente.			
E62.1645	1,000	ud.	Par de botas agua PVC caña baja	6,84	6,84	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	6,80	0,20	
<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....						<b>7,04</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
06.01.06		Ud	<b>Par de botas de seguridad</b> Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.			
T52050	1,000	Ud	Par botas c/puntera metálica	22,35	22,35	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	22,40	0,67	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>23,02</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DOS CÉNTIMOS						
06.01.07		Ud	<b>Guantes de cuero forrado</b> Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.			
E62.1420	1,000	Ud	Guantes cuero forrado, dorso algodón	4,04	4,04	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	4,00	0,12	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>4,16</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						
06.01.08		Ud	<b>Guantes de látex, negro, p/albañilería</b> Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.			
E62.1480	1,000	ud.	Guantes látex negro, albañilería	0,80	0,80	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	0,80	0,02	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>0,82</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>06.01.09</b>		<b>Ud</b>	<b>Mascarilla antipolvo</b>			
			Mascarilla antipolvo.Caja compuesta por paquetes de 25 mascarillas.			
Tp001	1,000	Ud	Mascarilla antipolvo.	7,21	7,21	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	7,20	0,22	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>7,43</b>

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

<b>06.01.10</b>		<b>Ud</b>	<b>Cinturón tractorista</b>			
			Cinturón tractorista			
Tp5201	1,000	Ud	Cinturón tractorista	11,75	11,75	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	11,80	0,35	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>12,10</b>

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

<b>06.01.11</b>		<b>ud</b>	<b>Chaleco reflectante</b>			
			Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.			
E38CC0020	1,000	ud	Chaleco reflectante	5,85	5,85	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	5,90	0,18	
<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....						<b>6,03</b>

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

**SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS**

<b>06.02.01</b>		<b>ud</b>	<b>Valla metálica modular, Tipo Ayuntamiento (AMORTIZACIÓN 15%)</b>			
			Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 15 %), incluso colocación y posterior retirada.			
MO2	0,150	h.	Peón	15,19	2,28	
E62.2010	0,150	ud	Valla metálica amarilla de 2,50x	32,27	4,84	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	7,10	0,21	
<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....						<b>7,33</b>

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

<b>06.02.02</b>		<b>MI</b>	<b>MI de vallado de obra de 2 m. de altura(amortización 15%)</b>			
			MI. de vallado de obra con valla metálica de 2m. de altura, con pies derechos cada 2 m. y malla metálica grecada de acero galvanizada de 4 mm., incluidos todos los cambios de situación de la valla motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 %.			
MO2	0,100	h.	Peón	15,19	1,52	
A03A0030	0,005	m³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	90,77	0,45	
E10GA0110	0,150	m	Valla cerram obras acero galv h=2 m i/postes	26,28	3,94	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	5,90	0,18	
<b>PRECIO TOTAL POR MI</b> .....						<b>6,09</b>

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

<b>06.02.03</b>		<b>Ud</b>	<b>Pasarela metálica de 2x1.2 con barandales (Amortización 15 %)</b>			
			Ud. de pasarelas metálicas con barandillas de 1 m. de altura, incluso traslado y colocación.Carga máxima 500 kG uniformemente repartidos. Incluidos todos los cambios y traslados de situación motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 %.			
PC_B_A	0,150	u	Pasarela metálica 2x1.2	175,67	26,35	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	26,40	0,79	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>27,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

**SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACIÓN**

<b>06.03.01</b>	<b>ud.</b>	<b>Cartel indicativo Resgo Geberales en Obra de PVC,</b> Cartel General indicativo de todos los riesgos y normas a seguir en la obra (Uso obligatorio de caco, Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, etc..) (amortización = 100 %) incluso colocación, desmontado.			
MO2	0,100 h.	Peón	15,19	1,52	
E62.3210	1,000 ud.	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	5,47	5,47	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	7,00	0,21	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	7,20	0,22	
<b>PRECIO TOTAL POR ud.</b> .....					<b>7,42</b>

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

<b>06.03.02</b>	<b>ml.</b>	<b>Cinta de balizamiento bicolor</b> Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.			
MO2	0,030 h.	Peón	15,19	0,46	
E62.3020	1,000 ml.	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento	0,09	0,09	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	0,60	0,02	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	0,60	0,02	
<b>PRECIO TOTAL POR ml.</b> .....					<b>0,59</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>06.03.03</b>	<b>ud.</b>	<b>Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico</b> Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.			
MO2	0,050 h.	Peón	15,19	0,76	
E38CA0020	1,000 ud.	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,34	2,34	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	3,10	0,09	
<b>PRECIO TOTAL POR ud.</b> .....					<b>3,19</b>

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

<b>06.03.04</b>	<b>ml.</b>	<b>Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar</b>			
MS	1,000 ml.	Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	0,59	0,59	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	0,60	0,02	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	0,60	0,02	
<b>PRECIO TOTAL POR ml.</b> .....					<b>0,63</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>06.03.05</b>	<b>ud.</b>	<b>Señal trafico "Obra,Obligación,texto" de aluminio, reflec</b> Señal "de diferentes formatos(Obra,Prohibición,Obligación, salida y entrada de camiones, texto,etc) de aluminio o metalico, Reflectante (amortización = 100 %) con soporte, incluso colocación y desmontaje.			
MO2	0,200 h.	Peón	15,19	3,04	
E62.3200	1,000 ud.	Señal "vado permanente" aluminio.	19,15	19,15	
E62.3190	1,000 Ud.	Soporte metálico para señal.	27,72	27,72	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	49,90	1,50	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	51,40	1,54	
<b>PRECIO TOTAL POR ud.</b> .....					<b>52,95</b>

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

<b>06.03.06</b>	<b>m.</b>	<b>Señaliz. horiz. c/raja blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante</b> Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.			
E35HD0040	0,040 l.	Pintura de señalización vial, PALVEROL	10,98	0,44	
QAF0080	0,002 h.	Máquina pintabandas autopropuls airless	29,55	0,06	
QAB0050	0,005 h.	Furgón de 3,5 t	14,78	0,07	
M01A0010	0,009 h.	Oficial primera	17,34	0,16	
M01A0030	0,013 h.	Peón	15,19	0,20	
M01B0130	0,002 h.	Encargado señalización.	13,50	0,03	
E35HD0030	0,060 kg.	Microesferas vidrio	1,86	0,11	
<b>PRECIO TOTAL POR m.</b> .....					<b>1,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con SIETE CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.03.07	m <sup>2</sup>		<b>Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante</b> Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso pre-marcaje.			
E35HD0040	0,323	l	Pintura de señalización vial, PALVEROL	10,98	3,55	
QAF0090	0,080	h	Máquina pintabandas no autoprop airless	14,78	1,18	
QAB0050	0,045	h	Furgón de 3,5 t	14,78	0,67	
M01A0010	0,110	h	Oficial primera	17,34	1,91	
M01A0030	0,220	h	Peón	15,19	3,34	
M01B0130	0,220	h	Encargado señalización.	13,50	2,97	
E35HD0030	0,600	kg	Microesferas vidrio	1,86	1,12	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> ..... 14,74**

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

**SUBCAPÍTULO 06.04 INST. HIGIENE Y BIENESTAR**

06.04.01	ud		<b>Caseta prefabricada de para vestuarios (30% amortización)</b> Caseta prefabricada para vestuario, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 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, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.			
E62.5060.1	0,300	ud	Caseta vestuario	4.416,13	1.324,84	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	1.324,80	39,74	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 1.364,58**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

06.04.02	ud		<b>Caseta prefabricada de para comedor (30% amortización)</b> Caseta prefabricada para comedor, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 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, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Mobiliario interior de bancos y mesas de madera. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.			
E62.5060	0,300	ud.	Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m	3.170,87	951,26	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	951,30	28,54	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 979,80**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

06.04.03	ud		<b>Baño químico (10% amortización)</b> Caseta prefabricada para Baño Químico. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura, Incluida conexión a la red existente o fosa. Para la duración total de la obra, se supone un 20% de amortización del precio por el uso en esta obra. Con una amortización para la duración total de la obra de un 10% de su valor.			
E38DA0020	0,100	ud	Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m	3.128,41	312,84	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	312,80	9,38	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 322,22**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXILIOS</b>						
06.05.01		Ud	<b>Botiquín metálico tipo maletín</b>			
			Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.			
E62.6010	1,000	Ud	Botiquín metálico tipo maletín preparado	48,69	48,69	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	48,70	1,46	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud .....</b>						<b>50,15</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

## ***CUADRO DE PRECIOS 1***

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>			
01.01	m <sup>3</sup>	<b>LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.</b> m <sup>3</sup> . Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.	21,29
		VEINTIUN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
01.02	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. MINI-RETRO TERRENO DURO</b> m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con mini-retroexcavadora, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	12,64
		DOCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.03	m	<b>LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO</b> m. Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.	3,45
		TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.04	m <sup>3</sup>	<b>Transporte de escombros en camión.</b> Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.	4,52
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.05	m <sup>3</sup>	<b>CANON DE VERTIDO 3,00 €/m<sup>3</sup> ESCOMBROS</b> m <sup>3</sup> . Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 3,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.	7,84
		SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.06	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. COMPRESOR MINA TERRENO DURO</b> m <sup>3</sup> . Excavación, con compresor de 2000 L/min, en apertura de mina, de terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras al exterior, i/entibación con madera de pino y p.p. de costes indirectos.	55,65
		CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.07	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. MANUAL MINA TERRENO DURO C/AGOTAMIENTO</b> m <sup>3</sup> . Excavación, por medios manuales, en apertura de mina, de terreno de consistencia dura, con extracción de tierras al exterior y agotamiento de aguas, i/entibación con madera de pino y p.p. de costes indirectos.	274,34
		DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL</b>			
02.01	m <sup>3</sup>	<b>Excavación en zanja y pozo</b> Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos resultantes a gestor de residuos autorizado o lugar de empleo.	16,19
		DIECISEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
02.02	m <sup>3</sup>	<b>Zahorra artificial</b> Zahorra artificial en formación de bases, incluso extensión, rasanteo y nivelación, compactado.	20,02
		VEINTE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
02.03	m <sup>3</sup>	<b>Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra</b> Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra	6,01
		SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS	
02.04	m <sup>2</sup>	<b>Hormigón masa limpieza fck 10 N/mm<sup>2</sup>, e=10 cm</b> Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	11,05
		ONCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
02.05	m <sup>2</sup>	<b>Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón</b> Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón vibrado, de 12 cm de espesor, para zapata de cimentación.	20,66
		VEINTE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.06	m <sup>3</sup>	<b>Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón</b> Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 76,1 kg/m <sup>3</sup> .	173,55
		CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.07	m <sup>2</sup>	<b>Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón</b> Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón vibrado de 12 cm de espesor, para viga centradora.	20,57
		VEINTE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.08	m <sup>3</sup>	<b>Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25</b> Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 190,8 kg/m <sup>3</sup> .	295,02
		DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
02.09	m <sup>3</sup>	<b>Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, real</b> Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 141,9 kg/m <sup>3</sup> ; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables, entre 3 y 4 m de altura libre.	271,76
		DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.10	m <sup>2</sup>	<b>Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20</b> Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen total de hormigón 0,154 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 11,5 kg/m <sup>2</sup> , sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 cm, intereje de 70 cm; semivigueta armada con zapatilla de hormigón 25+5/70; bovedilla de hormigón; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de pilares.	75,36
		SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.11	m <sup>2</sup>	<b>Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 10cm HM-20/B/20/I</b> Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m <sup>2</sup> , formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, fratazado, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS.	21,84
		VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.12	m <sup>2</sup>	<b>Fábrica bl.hueco sencillo 25x25x50 cm</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 25 cm de espesor (25x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso aplomado, replanteo, nivelado, humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo de esquinas y cruces con acero B 400 S.	32,17
		TREINTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
02.13	m <sup>2</sup>	<b>Parapeto 1 m altura bloq. 12cm, correa y pilaretes.</b> Parapeto o pretil de 1 m de altura formado por bloques huecos de hormigón vibrado de 50x25x12 cm, tomados con mortero 1:6 de cemento y arena, pilaretes de 12x15 cm cada 2 m y correa superior de 12 x 15 cm, ambos de hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 4 redondos de 8 mm y estribos de 6 c/ 30 cm, separadores, incluso replanteo, aplomado, nivelado y humedecido del bloque.	39,19
		TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
02.14	m	<b>Dintel horm armado 12x20 HA-30/B/20/IIIa 2D12</b> Dintel de hormigón armado de 12x20 cm, con hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 2 D 12, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.	39,07
		TREINTA Y NUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
02.15	ud	<b>Recibido cerco &lt;2,0 m<sup>2</sup></b> Recibido de cercos menores de 2 m <sup>2</sup> de carpintería de madera, metálica o PVC, con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajado de la fábrica y aplomado.	31,68
		TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.16	m <sup>2</sup>	<b>Guarnec maestr mort escay aliger proyect Perlinor proyectar acab</b> Guarnecido y enlucido maestreado con mortero aligerado de escayola, perlita y aditivos, proyectado, Perlinor proyectar de Iberplaco o similar, aplicado por medios mecánicos sobre paramentos verticales y horizontales, pañeado con regla y acabado manual con yeso fino con aditivos, Mecafino Plus de Iberplaco o similar, aplicado a llana, i/limpieza y humedecido del soporte s/NTE-RPG, instrucciones del fabricante y especificaciones del proyecto.	23,74
		VEINTITRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.17	m <sup>2</sup>	<b>Enfoscado maestreado exter.mort 1:3</b> Enfoscado maestreado fratasado en paramentos exteriores, con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla metálica en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Se deducirán huecos mayores de 3,00 m <sup>2</sup>	17,39
		DIECISIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.18	m <sup>2</sup>	<b>Cubierta teja 40x20 cerám curva+placa asfált. Onduline.</b> Cubierta de teja cerámica curva canaria, de 40x20 cm, colocada sobre placa ondulada fibro-bituminosa, Onduline BT-235 o equivalente, anclada al soporte mediante clavos Onduline, i/replanteo, cortes, limpieza y humedecido de la superficie. s/ NTE QTT-11.	41,28
		CUARENTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
02.19	ud	<b>Cazoleta sumidero PVC 90-110mm p/cubiertas, garajes... Uralita</b> Cazoleta con sumidero sifónico de PVC para cubiertas, garajes, terrazas... de 250x250 mm y D de salida 90-110 mm, Uralita o similar, incluso acople, p.p. de tubería de PVC D 110 espesor 3,2 mm, recibido y remates de pavimento, salida vertical u horizontal. Instalada, incluso ayudas de albanilería, según C.T.E. DB HS-5.	68,54
		SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.20	ud	<b>Instalación interior de saneamiento PVC-U Terrain.</b> Instalación de saneamiento en interior, con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o similar, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albanilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según, según C.T.E. DB HS-5.	487,99
		CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.21	m <sup>2</sup>	<b>Pintura plástica bl lisa mate int./ext, Emuldis</b> Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.	7,55
		SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.22	ud	<p><b>Puerta de 2H lama movil, abat eje vert alum lacado standard 1,2</b></p> <p>Puerta de dos hojas abatibles lama movil de eje vertical, lacado color standard, de 2,10x1,80 m, SISTEMA MALLORQUINA CORTIZO o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, compuesta por perfiles TSAC de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 de canal europeo, marco de 40 mm y hoja de 48 mm, formado por perfiles de 1,3 mm de espesor, lacado mediante ciclo de desengrase, decapado, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado de 60 y 100 micras de espesor según sello QUALICOAT, con clasificación clase 5 según ensayo de resistencia a la carga viento (UNE-EN 13659), incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con las serie suministrada por STAC. accesorios CORTIZO, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p>	576,46
		QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.23	m <sup>2</sup>	<p><b>REJAS DE VENTILACION A/INOX.4 0 mm</b></p> <p>m<sup>2</sup>. Carpintería metálica de acero inoxidable en rejas de ventilación con un grueso de 40 mm, formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa, i/cerco, herrajes de colgar y sujeción en acero inoxidable.</p>	1.839,64
		MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.24	m <sup>2</sup>	<p><b>PINTURA EPOXY S/HORMIGÓN PREPOXY SUELOS</b></p> <p>m<sup>2</sup>. Pintura epoxi coloreada PREPOXY SUELOS, sobre soleras de hormigón, en dos manos, i/preparación y limpieza, totalmente terminada.</p>	12,94
		DOCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.25	m	<p><b>Bordillo de hormigón de HM-30, de 100x30x15-18 cm</b></p> <p>Bordillo de hormigón HM-30/P/20/Qb, de 100x30x15-18 cm, con cemento del tipo II/A-P 42,5 N/MR, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso piezas especiales para curvas, base y recalce de hormigón y rejuntado.</p>	29,94
		VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.26	ud	<p><b>Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b></p> <p>Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.</p>	243,99
		DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.27	ud	<p><b>Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b></p> <p>Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.</p>	243,99
		DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.28	ud	<p><b>Ayuda albañilería a instalaciones telecomunicaciones</b></p> <p>Ayuda de albañilería a las instalaciones de telecomunicaciones, sonido y antihurto consistente en: apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y arena 1:5; pasantes en paredes de fábrica y remate de los huecos, colocación de cajas de mecanismos, cajas de registros y cuadros generales; nivelación, aplomado, sellado de pasos entre sectores, recibido con mortero de cemento y arena 1:5, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de telecomunicaciones las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.</p>	243,99
		DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.29	m <sup>2</sup>	<p><b>Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm</b></p> <p>Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm<sup>2</sup> de 10 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.</p>	45,13
		CUARENTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.30	t	<b>MBC tipo hor. bitum. AC 22 base 60/70 G (G-20) i/ filler y betún</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 base 60/70 S (G-20) en capa base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.	43,31
		CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
02.31	t	<b>MBC tipo hor. bitum. AC 16 surf 60/70 S (S-12) i/ filler y betún</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.	46,75
		CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.32	m <sup>2</sup>	<b>Riego de imprimación realizado con emulsión C50BF4 IMP (ECI)</b> Riego de imprimación realizado con emulsión bituminosa C50BF4 IMP (antigua ECI), (1,2 kg/m <sup>2</sup> ), incluso aportación de arena, (3 Tn por Tn de riego), extendido.	1,49
		UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.33	m2	<b>Solera de hormigón en aceras</b> M2 Solera de hormigón en aceras	29,12
		VEINTINUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
02.34	ud	<b>TOMA DE TIERRA (PICA)</b> ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm <sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.	101,07
		CIENTO UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
02.35	MI	<b>TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA</b> MI. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m2 , incluidos p.p. de electrodos cobrizados de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18, así como, incluidos perillos o grapas de unión.	11,05
		ONCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
02.36	m	<b>Señaliz. horiz. c/ raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante</b> Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	1,07
		UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
02.37	m <sup>2</sup>	<b>Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante</b> Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	14,74
		CATORCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.38	m <sup>3</sup>	<b>HORMIGÓN HNE-20 N/mm<sup>2</sup> protección instalaciones</b> m <sup>3</sup> . Hormigón en masa, vibrado, de resistencia característica HM-20 N/mm <sup>2</sup> , tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, para proteccion de instalaciones bajo calzada y aceras, acabado con textura superficial ranurada.	104,46
		CIENTO CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES</b>			
03.01	ud	<b>HIDRANTE DE ARQUETA D=100 mm</b> ud. Boca de riego e hidrante para incendios de D=100 mm, con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería PEAD de 100 mm de diámetro, p.p. de unión, codos, etc., totalmente instalado.	1.274,70
		MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
03.02	ud	<b>VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm</b> ud. Ud. Válvula de sectorización tipo mariposa ranurada de PN16 de 4", con volante y final de carrera; conectada a tubería de red de hidrantes. Homologación UL/FM y marcado CE. Incluso p.p. de piezas especiales de unión, tornillos, etc. Incluso instalación y pruebas, con todos los medios auxiliares, accesorios y operaciones necesarias para su correcta instalación. Se incluyen p.p. de pequeño material, totalmente instalado y operativo, colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> , enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.	722,33
		SETECIENTOS VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.03	m	<b>TUB. POLIETILENO DE 16 ATM Ø125mm</b> Ud. ml. de tubería de polietileno de alta densidad PEAD Ø 125 PN-16 para red enterrada de abastecimiento de agua contra incendios. instalada según instrucciones del fabricante, incluso parte proporcional de bridas, piezas especiales, pequeño material.	66,08
		SESENTA Y SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	



**CUADRO DE PRECIOS 1**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.04	ud	<p><b>GRU.PRES. PCI</b></p> <p>Ud. Grupo de presión contra incendios según norma UNE 23-500,-2012, CEPREVEN y UNE 12845</p> <p>compuesto doble bombas principal (eléctrica + DIESEL) y bomba jockey de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 65,15 mca</li> <li>- 60 m3/h</li> <li>- 40 cv (bombas principales)</li> <li>- 2 cv (bomba jockey)</li> </ul> <p>Acumulador, válvulas de seccionamiento, corte y retención, circuito de refrigeración, manómetros y válvula de seguridad, bancada monobloc, completamente instalado.</p> <p>Se incluye:</p> <p>7 ml. de Suministro e instalación de salida de gases de escape de grupo diésel, fabricado en conducto circular de ø 125mm tipo modular de doble pared fabricadas en acero inoxidable interior y exteriormente (AISI 304), temperatura de trabajo hasta 600°C.. Incluye p.p. de pequeño material, soportería, adaptadores, codos, abrazaderas, manguitos y transporte. Totalmente instalado</p> <p>Ud. Red de aspiración desde aljibe hasta grupo de protección contra incendios, realizado en tubería de polietileno de alta densidad PEAD PN-16 para red enterrada de abastecimiento de agua contra incendios. instalada según instrucciones del fabricante, incluso parte proporcional de bridas, piezas especiales, reducciones excéntricas con manovacuometro y pequeño material.</p> <p>Ud. Suministro e instalación de depósito de cebado de 300L. Incluye dispositivos de control de nivel del 40% y 60% . Red de tuberías fabricadas en PPR para llenado del depósito y rebosadero, reconducido hasta desagüe más próximo. Incluye conexión a cuadro de control de grupo contra incendios.</p> <p>Ud. Colector de impulsión formado por p.p de tramo de tubería desde colector salida del grupo CI hasta colector de distribución de puesto de control mediante tubería de acero galvanizado DIN 10217-1 DN65, colector en acero galvanizado, con p.p. de bocas de bridas, juntas y conexiones, accesorios, galvanizado por inmersión después de soldaduras, soporte estructural prefabricado mediante UPN-100 y pletina totalmente pintado a dos manos. Totalmente instalado</p> <p>Ud. Suministro e instalación de colector de pruebas del grupo de presión, conforme a exigencias recogidas en UNE 23500-2012, formado por p.p de tubería en acero sin soldadura UNE10217-1 que discurre desde bocas de salidas del grupo PCI hasta retorno en aljibe (trazado lineal máximo de unos 12 metros lineales de tubería hasta aljibe), disponiendo en tramo recto una distancia de 10xDN (antes del caudalímetro) y 6xDN (después del caudalímetro), válvula reguladora de caudal de husillo ascendente exterior entre bridas, caudalímetro entre bridas, 1 ud válvula mariposa DN50-2", suportación necesaria prefabricada mediante UPN 100 y pletina, pequeño material necesario, medios auxiliares de montaje, etc... Totalmente instalado, conexionado y probado.</p>	<p>19.338,49</p> <p style="text-align: right;">DIECINUEVE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS</p>
03.05	ud	<p><b>CARRO EXTINT.P. ABC 25 kg.PR.IN</b></p> <p>Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia ABC de 25 kg. de agente extintor, con ruedas, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.</p>	<p>274,02</p> <p style="text-align: right;">DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS</p>
03.06	ud	<p><b>EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM.</b></p> <p>Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de 6 kg. de agente extintor con presión incorporada, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.</p>	<p>92,84</p> <p style="text-align: right;">NOVENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS</p>

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.07	ud	<b>EXTINTOR CO2 5 kg.</b> Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AE-NOR. Medida la unidad instalada.	146,00
		CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS	
03.08	ud	<b>SEÑAL LUMINISCENTE EXTINCIÓN INCENDIOS</b> ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.	14,97
		CATORCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.09	ud	<b>ARMARIO EXTINTOR PUERTA PVC</b> ud. Armario extintor 6/9 kg, en PVC pintado en rojo, con puerta con cristal trasparente, instalado según CTE/DB-SI 4.	58,87
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.10	ud	<b>PULSADOR ALARMA ANALÓGICO</b> ud. Pulsador manual de alarma de incendio analógico tipo "cristal irrompible" con micromódulo incorporado, led rojo indicador de estado y tapa de protección transparente, según CTE/DB-SI 4.	159,71
		CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.11	ud	<b>MÓDULO ANALÓGICO</b> ud. Módulo analógico para supervisión de dispositivos no analógicos, led indicador y caja de montaje, según CTE/DB-SI 4.	158,33
		CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.12	ud	<b>SIRENA ELECTRÓNICA DIRECCIONABLE EXTERIOR</b> ud. Sirena electrónica direccionable exterior color rojo, 103 db, alimentación desde el lazo analógico con base incluida, según CTE/DB-SI 4.	174,85
		CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.13	ud	<b>CIRCUITO ANALÓGICO 2x1,5 mm<sup>2</sup>+ PVC CORRUGADO</b> m. Circuito para instalaciones de detección de incendios analógica, realizado con tubo PVC corrugado de D=50 mm y par trenzado apantallado de 2x1,5 mm <sup>2</sup> .de sección para sistemas analógicos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión, incluido tendido en zanja.	6,01
		SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS	
03.14	ud	<b>ARQUETA T/E POLIPROPILENO 45x45x60 CM</b> ud. Suministro e instalación de arqueta teleco , incendios y/o eléctrica para registro y/o derivación, fabricada en polipropileno marca HIDROSTANK de más fácil manejabilidad de medidas exteriores 45X45X60 cm con o sin fondo, colocadas en los cambios de dirección y a menos de 40 m cuando proceda, en zonas rectas para facilitar el tendido del cableado. Se taladrarán las paredes de la arqueta en lugar más apropiado y con su instalación deberá quedar garantizado la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conducto para ello también a la entrada de las arquetas los tubos deberán quedar sellados con material adecuado para evitar la entrada de roedores y agua. No se incluye ni la tapa, ni la excavación de tierras, ni el compactado de la base, ni una base de arena o solera de hormigón de si procediese, ni el posterior relleno de tierras y compactado, grava u hormigón según proceda. Todo ello de acuerdo a las especificaciones técnicas de proyecto, a las normas ITC-BT-07 y ITC-BT-09 así como a las normas y homologaciones de las compañías suministradoras de energía eléctrica aprobadas previamente por la administración.	100,53
		CIENT EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.15	ud	<b>CENTRAL ANALÓGICA 1 LAZO 99 DETECTOR</b> ud. Central de detección de incendios Analógica con 1 lazo compacta (no ampliable) de 99 detectores + 99 módulos analógicos, con 5 salidas de relé, pantalla LCD de 128x64 pixeles retroiluminada, 2 salidas serie RS-232, fuente de alimentación y d baterías de 12V / 7 Ah, totalmente instalada, conexionada, programada y probada, según CTE/DB-SI 4.	1.335,52
		MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.16	ud	<b>DETECTOR TÉRMICO ANALÓGICO</b> ud. Detector Térmico analógico a 60°C, con base estándar, según CTE/DB-SI 4.	151,50
		CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.17	m	<p><b>Canalización con 2 tubos de PVC D 200 mm</b></p> <p>Canalización formada por 2 tubos de PVC D 200mm curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color rojo, de 200 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4., incluso dado de hormigón, alambre guía colocado y cinta de señalización.</p>	37,22
			TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS
03.18	ud	<p><b>CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES</b></p> <p>Suministro e instalación de CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES para hidrantes, Armario de intemperie con peana para dotación de hidrantes, equipada según las especificaciones CEPREVEN R.T.2 CHE. Fabricada en resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio, inalterable a la intemperie, color rojo RAL-3000, con bisagras y cierre en acero INOX., se incluye 4 mangueras planas de 45 mm., 25 mtrs. Con racores estampados UNE-23400 1 manguera plana de 70 mm. Con racores estampados UNE-23400 2 lanzas variomatic de 45 mm., 25 mtrs. Con racores estampados UNE-23400 1 lanza tipo aleman con palanca de 70 mm. Con racores estampados UNE-23400 1 bifurcación de 70 x 2 de 45 mm. Con racores estampados UNE-23400 sin tapas 1 reducción 70/45 mm. Con racores estampados UNE-23400 sin tapas</p>	1.372,70
			MIL TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS
03.19	ud	<p><b>ARMARIO EXTINTOR ALUMINIO</b></p> <p>ud. Torreta tipo T-6 armario en aluminio marino anodizado, pintado en color rojo, señalizado, con tres ganchos para aro salvavidas homologado, rabiza polipropileno naranja Ø 8mm, 30m. - incluido aro y rabiza. Altura armario: 1.200 mm. (Excluido: extintor 6 Kg.) Preparado para albergar extintor de max. Ø 147 mm. x 500 long., TOTALMENTE INSTALADO incluida salvavidas</p>	1.034,55
			MIL TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
03.20	ud	<p><b>Arqueta de registro tipo A-3</b></p> <p>Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energía eléctrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.</p>	318,62
			TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
03.21	m	<p><b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=160 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 160 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>	3,85
			TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
03.22	ud	<p><b>TOMA DE TIERRA (PICA)</b></p> <p>ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.</p>	101,07
			CIENTO UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS



**CUADRO DE PRECIOS 1**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.28	Ud	<b>BASE ENCHUFE INDUSTRIAL TRIFASICA</b> Ud. Base enchufe tipo industrial trifasica empotrable, realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar, aislados pública concurrencia 6 mm2., incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 32 A así como marco respectivo y clavija, totalmente montado e instalado.	76,64
		SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.29	MI	<b>TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA</b> MI. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m2 , incluidos p.p. de electrodos cobrizados de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18, así como, incluidos perillos o grapas de unión.	11,05
		ONCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
03.30	Ud	<b>PUNTO LUZ ESTANCO P. C.</b> Ud. Unidad de punto de luz individual garaje de 10A superficial, realizado en tubo PVC de D=25 y conductor de cobre unipolar pública concurrencia ES07Z1-K 1,5 mm2., así como interruptor superficie, caja de registro y regletas de conexión, totalmente montado e instalado. Se incluye p.p. de mano de obra de obra civil. Ranurado, apertura y cierre. Se incluye p.p. de pasos de canalizaciones bajo falso techo y bajo ranurado en pared segun necesidad y segun Direccion Facultativa	80,25
		OCHENTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
03.31	ud	<b>Emergencia no permanente LED NORMALUX extraplana F-200(1h-220lm)</b> ud. Bloque autónomo de emergencia no permanente LED EXTRAPLANA FL-200 DE NORMALUX o equivalente, para superficie (posibilidad de instalación empotrable o estanco mediante accesorio adicional) de 220 lúmenes con tecnología LED (sustituye al tubo fluorescente) para un ahorro energético, 1 hora de autonomía, batería 4,8 V - 1,5 Ah (níquel-cadmio alta temperatura), alimentación 230 V - 50/60 Hz, tiempo de carga 24 horas, IP 42, IK 04, telemandable y medidas 325x134x36 mm. Fabricado según norma CEI EN 60598.2.22 - UNE 20392. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	71,39
		SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.32	ud	<b>LUMINARIA ESTANCA DE3H HERMELIT 3 PLACAS HIGH900</b> ud. Pantalla Hermetic XL de NormaLit, modelo DE3H o equivalente. de 1x38.4w Fuente de luz LED 4080 lúmenes (Incluida/s). 350ma.80,1% . CRI > 80. L70/F10: 60000h. L90/F10: 22000h. Fabricada en policarbonato con difusor opalino. Resistente a los rayos UV. Sistema de instalación Plug&Play. Instalación: adosada. IP66. IK08. Prueba del hilo indandescente 850°C. Difusor: Policarbonato opal. Reflector: chapa lacada. Tipo de iluminación: Directa. Fabricado según normativa. Acabados: gris, sistema de cuelgue, replanteo, pequeño material y conexionado.	151,86
		CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.33	ud	<b>GRUPO ELECTRÓGENO DE 100 KVA</b> Grupo electrógeno para 100 KVA, formado por motor diesel refrigerado por agua, arranque eléctrico, alternador trifásico, en bancada apropiada, incluyendo circuito de conmutación de potencia Red-grupo, escape de gases y silencioso, montado, instalado con pruebas y ajustes.	10.372,51
		DIEZ MIL TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 VARIOS</b>			
04.01	PA	Justificar en imprevistos Justificar en imprevistos y reposición de servicios afectados	2.830,20
			DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
04.02	PA	<b>AYUDAS A INSTALACION DE ELECTRICIDAD, ALUMBRADO</b> Ayudas de albañilería a instalación de electricidad, alumbrado incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura de huecos circulares y rectangulares y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.	955,95
			NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS</b>			
05.01	tn	Canon de vertido de residuos de material de excavación	2,93
	C	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.02	tn	Canon de vertido de residuos de hormigón	2,93
	C	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.03	tn	Canon de vertido de residuos de asfalto	5,86
	C	Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>			
06.01.01	Ud	Casco de seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	4,53
			CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
06.01.02	ud.	Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	10,42
			DIEZ EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
06.01.03	Ud	Protectores auditivos Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.	10,66
			DIEZ EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
06.01.04	Ud	Par de guantes de uso general Par de guantes de uso general, en lona y serraje.	5,03
			CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS
06.01.05	ud.	Par de botas de PVC para agua, caña baja Par de botas de PVC para agua, caña baja, homologada CE s/normativa vigente.	7,04
			SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
06.01.06	Ud	Par de botas de seguridad Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.	23,02
			VEINTITRES EUROS con DOS CÉNTIMOS
06.01.07	Ud	Guantes de cuero forrado Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.	4,16
			CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
06.01.08	Ud	Guantes de látex, negro, p/albañilería Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	0,82
			CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
06.01.09	Ud	Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo.Caja compuesta por paquetes de 25 mascarillas.	7,43
			SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
06.01.10	Ud	Cinturón tractorista Cinturón tractorista	12,10
			DOCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
06.01.11	ud	Chaleco reflectante Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	6,03
			SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
06.02.01	ud	Valla metálica modular, Tipo Ayuntamiento (AMORTIZACIÓN 15%) Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 15 %), incluso colocación y posterior retirada.	7,33
			SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
06.02.02	MI	MI de vallado de obra de 2 m. de altura(amortización 15%) MI. de vallado de obra con valla metálica de 2m. de altura, con pies derechos cada 2 m. y malla metálica grecada de acero galvanizada de 4 mm., incluidos todos los cambios de situación de la valla motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	6,09
			SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
06.02.03	Ud	Pasarela metálica de 2x1.2 con barandales (Amortización 15 %) Ud. de pasarelas metálicas con barandillas de 1 m. de altura, incluso traslado y colocación.Carga máxima 500 KG uniformemente repartidos. Incluidos todos los cambios y traslados de situación motivados por el desarrollo de las obras. .Una amortización del 15 % ,.	27,14
			VEINTISIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS



**CUADRO DE PRECIOS 1**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACIÓN</b>			
06.03.01	ud.	Cartel indicativo Resgo Geberales en Obra de PVC, Cartel General indicativo de todos los riesgos y normas a seguir en la obra (Uso obligatorio de caco, Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, etc..) (amortización = 100 %) incluso colocación, desmontado.	7,42
			SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
06.03.02	ml.	Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	0,59
			CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
06.03.03	ud	Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	3,19
			TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
06.03.04	ml	Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	0,63
			CERO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
06.03.05	ud.	Señal trafico "Obra,Obligación,texto" de aluminio, reflex Señal "de diferentes formatos(Obra,Prohibición,Obligación, salida y entrada de camiones, texto,etc) de aluminio o metálico, Refelctante (amortización = 100 %) con soporte, incluso colocación y desmontaje.	52,95
			CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
06.03.06	m	Señaliz. horiz. c/raja blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	1,07
			UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS
06.03.07	m <sup>2</sup>	Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	14,74
			CATORCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 06.04 INST. HIGIENE Y BIENESTAR</b>			
06.04.01	ud	Caseta prefabricada de para vestuarios (30% amortización) Caseta prefabricada para vestuario, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejillas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.	1.364,58
			MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
06.04.02	ud	Caseta prefabricada de para comedor (30% amortización) Caseta prefabricada para comedor, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejillas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Mobiliario interior de bancos y mesas de madera. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.	979,80
			NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
06.04.03	ud	Baño químico (10% amortización) Caseta prefabricada para Baño Químico. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura, Incluida conexión a la red existente o fosa. Para la duración total de la obra, se supone un 20% de amortización del precio por el uso en esta obra. Con una amortización para la duración total de la obra de un 10% de su valor.	322,22
			TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXILIOS</b>			
06.05.01	Ud	Botiquín metálico tipo maletín Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	50,15

CINCUENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

## ***CUADRO DE PRECIOS 2***

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>			
01.01	m <sup>3</sup>	<b>LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.</b> m <sup>3</sup> . Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.	
		Mano de obra.....	15,19
		Maquinaria.....	4,71
		Resto de obra y materiales.....	1,39
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21,29</b>
01.02	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. MINI-RETRO TERRENO DURO</b> m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con mini-retroexcavadora, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	1,39
		Maquinaria.....	10,42
		Resto de obra y materiales.....	0,83
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,64</b>
01.03	m	<b>LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO</b> m. Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.	
		Mano de obra.....	3,04
		Maquinaria.....	0,19
		Resto de obra y materiales.....	0,22
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,45</b>
01.04	m <sup>3</sup>	<b>Transporte de escombros en camión.</b> Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.	
		Maquinaria.....	4,52
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,52</b>
01.05	m <sup>3</sup>	<b>CANON DE VERTIDO 3,00 €/m<sup>3</sup> ESCOMBROS</b> m <sup>3</sup> . Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 3,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.	
		Resto de obra y materiales.....	7,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,84</b>
01.06	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. COMPRESOR MINA TERRENO DURO</b> m <sup>3</sup> . Excavación, con compresor de 2000 L/min, en apertura de mina, de terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras al exterior, i/entibación con madera de pino y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	47,06
		Maquinaria.....	3,63
		Resto de obra y materiales.....	4,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>55,65</b>
01.07	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. MANUAL MINA TERRENO DURO C/AGOTAMIENTO</b> m <sup>3</sup> . Excavación, por medios manuales, en apertura de mina, de terreno de consistencia dura, con extracción de tierras al exterior y agotamiento de aguas, i/entibación con madera de pino y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	253,76
		Maquinaria.....	1,31
		Resto de obra y materiales.....	19,27
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>274,34</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL</b>			
02.01	m <sup>3</sup>	<b>Excavación en zanja y pozo</b> Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos resultantes a gestor de residuos autorizado o lugar de empleo.	
		Maquinaria.....	15,41
		Resto de obra y materiales.....	0,78
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,19</b>
02.02	m <sup>3</sup>	<b>Zahorra artificial</b> Zahorra artificial en formación de bases, incluso extensión, rasanteo y nivelación, compactado.	
		Maquinaria.....	4,30
		Resto de obra y materiales.....	15,72
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,02</b>
02.03	m <sup>3</sup>	<b>Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra</b> Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra	
		Mano de obra.....	0,15
		Maquinaria.....	1,85
		Resto de obra y materiales.....	4,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,01</b>
02.04	m <sup>2</sup>	<b>Hormigón masa limpieza fck 10 N/mm<sup>2</sup>, e=10 cm</b> Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	
		Mano de obra.....	2,43
		Resto de obra y materiales.....	8,62
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,05</b>
02.05	m <sup>2</sup>	<b>Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón</b> Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón vibrado, de 12 cm de espesor, para zapata de cimentación.	
		Mano de obra.....	12,41
		Maquinaria.....	0,01
		Resto de obra y materiales.....	8,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,66</b>
02.06	m <sup>3</sup>	<b>Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón</b> Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 76,1 kg/m <sup>3</sup> .	
		Mano de obra.....	13,99
		Resto de obra y materiales.....	159,56
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>173,55</b>
02.07	m <sup>2</sup>	<b>Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón</b> Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón vibrado de 12 cm de espesor, para viga centradora.	
		Mano de obra.....	12,33
		Maquinaria.....	0,01
		Resto de obra y materiales.....	8,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,57</b>
02.08	m <sup>3</sup>	<b>Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25</b> Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 190,8 kg/m <sup>3</sup> .	
		Mano de obra.....	29,72
		Resto de obra y materiales.....	265,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>295,02</b>
02.09	m <sup>3</sup>	<b>Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, real</b> Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 141,9 kg/m <sup>3</sup> ; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables, entre 3 y 4 m de altura libre.	
		Mano de obra.....	13,56
		Resto de obra y materiales.....	258,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>271,76</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.10	m <sup>2</sup>	<b>Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20</b> Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen total de hormigón 0,154 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 11,5 kg/m <sup>2</sup> , sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 cm, intereje de 70 cm; semivigueta armada con zapatilla de hormigón 25+5/70; bovedilla de hormigón; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de pilares.	
		Mano de obra.....	29,34
		Resto de obra y materiales.....	46,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>75,36</b>
02.11	m <sup>2</sup>	<b>Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 10cm HM-20/B/20/I</b> Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m <sup>2</sup> , formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, fratazado, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS.	
		Mano de obra.....	7,57
		Resto de obra y materiales.....	14,27
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21,84</b>
02.12	m <sup>2</sup>	<b>Fábrica bl.hueco sencillo 25x25x50 cm</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 25 cm de espesor (25x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso aplomado, replanteo, nivelado, humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo de esquinas y cruces con acero B 400 S.	
		Mano de obra.....	16,27
		Resto de obra y materiales.....	15,90
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32,17</b>
02.13	m <sup>2</sup>	<b>Parapeto 1 m altura bloq. 12cm, correa y pilaretes.</b> Parapeto o pretil de 1 m de altura formado por bloques huecos de hormigón vibrado de 50x25x12 cm, tomados con mortero 1:6 de cemento y arena, pilaretes de 12x15 cm cada 2 m y correa superior de 12 x 15 cm, ambos de hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 4 redondos de 8 mm y estribos de 6 c/ 30 cm, separadores, incluso replanteo, aplomado, nivelado y humedecido del bloque.	
		Mano de obra.....	15,52
		Resto de obra y materiales.....	23,67
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>39,19</b>
02.14	m	<b>Dintel horm armado 12x20 HA-30/B/20/IIIa 2D12</b> Dintel de hormigón armado de 12x20 cm, con hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 2 D 12, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.	
		Mano de obra.....	19,67
		Maquinaria.....	0,40
		Resto de obra y materiales.....	19,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>39,07</b>
02.15	ud	<b>Recibido cerco &lt;2,0 m<sup>2</sup></b> Recibido de cercos menores de 2 m <sup>2</sup> de carpintería de madera, metálica o PVC, con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeado de la fábrica y aplomado.	
		Mano de obra.....	29,79
		Maquinaria.....	0,05
		Resto de obra y materiales.....	1,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>31,68</b>
02.16	m <sup>2</sup>	<b>Guarnec maestr mort escay aliger proyect Perlinor proyectar acab</b> Guarnecido y enlucido maestreado con mortero aligerado de escayola, perlita y aditivos, proyectado, Perlinor proyectar de Iberplaco o similar, aplicado por medios mecánicos sobre paramentos verticales y horizontales, pañeado con regla y acabado manual con yeso fino con aditivos, Mecafino Plus de Iberplaco o similar, aplicado a llana, i/limpieza y humedecido del soporte s/NTE-RPG, instrucciones del fabricante y especificaciones del proyecto.	
		Mano de obra.....	19,53
		Resto de obra y materiales.....	4,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,74</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.17	m <sup>2</sup>	<b>Enfoscado maestreado exter.mort 1:3</b> Enfoscado maestreado fratasado en paramentos exteriores, con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla metálica en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Se deducirán huecos mayores de 3,00 m <sup>2</sup>	
		Mano de obra.....	14,64
		Resto de obra y materiales.....	2,75
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,39</b>
02.18	m <sup>2</sup>	<b>Cubierta teja 40x20 cerám curva+placa asfált. Onduline.</b> Cubierta de teja cerámica curva canaria, de 40x20 cm, colocada sobre placa ondulada fibro-bituminosa, Onduline BT-235 o equivalente, anclada al soporte mediante clavos Onduline, i/replanteo, cortes, limpieza y humedecido de la superficie. s/ NTE QTT-11.	
		Mano de obra.....	26,02
		Resto de obra y materiales.....	15,26
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>41,28</b>
02.19	ud	<b>Cazoleta sumidero PVC 90-110mm p/cubiertas, garajes... Uralita</b> Cazoleta con sumidero sifónico de PVC para cubiertas, garajes, terrazas... de 250x250 mm y D de salida 90-110 mm, Uralita o similar, incluso acople, p.p. de tubería de PVC D 110 espesor 3,2 mm, recibido y remates de pavimento, salida vertical u horizontal. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.	
		Mano de obra.....	17,90
		Resto de obra y materiales.....	50,64
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>68,54</b>
02.20	ud	<b>Instalación interior de saneamiento PVC-U Terrain.</b> Instalación de saneamiento en interior , con tubería PVC-U , clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o similar, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según , según C.T.E. DB HS-5.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>487,99</b>
02.21	m <sup>2</sup>	<b>Pintura plástica bl lisa mate int./ext, Emuldis</b> Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.	
		Mano de obra.....	6,34
		Resto de obra y materiales.....	1,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,55</b>
02.22	ud	<b>Puerta de 2H lama movil, abat eje vert alum lacado standard 1,2</b> Puerta de dos hojas abatibles lama movil de eje vertical, lacado color standard, de 2,10x1,80 m, SISTEMA MALLORQUINA CORTIZO o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, compuesta por perfiles TSAC de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 de canal europeo, marco de 40 mm y hoja de 48 mm, formado por perfiles de 1,3 mm de espesor, lacado mediante ciclo de desengrase, decapado, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado de 60 y 100 micras de espesor según sello QUALICOAT, con clasificación clase 5 según ensayo de resistencia a la carga viento (UNE-EN 13659), incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con las serie suministrada por STAC accesorios CORTIZO, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.	
		Resto de obra y materiales.....	576,46
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>576,46</b>
02.23	m <sup>2</sup>	<b>REJAS DE VENTILACION A/INOX.4 0 mm</b> m <sup>2</sup> . Carpintería metálica de acero inoxidable en rejas de ventilacion con un grueso de 40 mm, formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa , i/cerco, herrajes de colgar y sujecion en acero inoxidable.	
		Mano de obra.....	16,27
		Resto de obra y materiales.....	1.823,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.839,64</b>
02.24	m <sup>2</sup>	<b>PINTURA EPOXY S/HORMIGÓN PREPOXY SUELOS</b> m <sup>2</sup> . Pintura epoxi coloreada PREPOXY SUELOS, sobre soleras de hormigón, en dos manos, i/preparación y limpieza, totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	6,51
		Resto de obra y materiales.....	6,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,94</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.25	m	<b>Bordillo de hormigón de HM-30, de 100x30x15-18 cm</b> Bordillo de hormigón HM-30/P/20/Qb, de 100x30x15-18 cm, con cemento del tipo II/A-P 42,5 N/MR, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso piezas especiales para curvas, base y recalce de hormigón y rejuntado.	
		Mano de obra.....	15,00
		Maquinaria.....	0,03
		Resto de obra y materiales.....	14,90
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,94</b>
02.26	ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>243,99</b>
02.27	ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>243,99</b>
02.28	ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones telecomunicaciones</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones de telecomunicaciones, sonido y antihurto consistente en: apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y arena 1:5; pasantes en paredes de fábrica y remate de los huecos, colocación de cajas de mecanismos, cajas de registros y cuadros generales; nivelación, aplomado, sellado de pasos entre sectores, recibido con mortero de cemento y arena 1:5, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de telecomunicaciones las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>243,99</b>
02.29	m <sup>2</sup>	<b>Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm</b> Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.	
		Mano de obra.....	20,49
		Resto de obra y materiales.....	24,64
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>45,13</b>
02.30	t	<b>MBC tipo hor. bitum. AC 22 base 60/70 G (G-20) i/ filler y betún</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 base 60/70 S (G-20) en capa base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.	
		Maquinaria.....	6,69
		Resto de obra y materiales.....	36,62
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>43,31</b>
02.31	t	<b>MBC tipo hor. bitum. AC 16 surf 60/70 S (S-12) i/ filler y betún</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.	
		Maquinaria.....	6,69
		Resto de obra y materiales.....	40,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46,75</b>
02.32	m <sup>2</sup>	<b>Riego de imprimación realizado con emulsión C50BF4 IMP (ECI)</b> Riego de imprimación realizado con emulsión bituminosa C50BF4 IMP (antigua ECI), (1,2 kg/m <sup>2</sup> ), incluso aportación de arena, (3 Tn por Tn de riego), extendido.	
		Mano de obra.....	0,32
		Maquinaria.....	0,12
		Resto de obra y materiales.....	1,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,49</b>



**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.33	m2	Solera de hormigón en aceras M2 Solera de hormigón en aceras	
		Mano de obra.....	17,25
		Resto de obra y materiales.....	11,87
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,12</b>
02.34	ud	TOMA DE TIERRA (PICA) ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm <sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.	
		Mano de obra.....	16,27
		Resto de obra y materiales.....	84,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>101,07</b>
02.35	MI	TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA MI. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m <sup>2</sup> , incluidos p.p. de electrodos cobrizados de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18, así como, incluidos pernillos o grapas de unión.	
		Mano de obra.....	5,85
		Resto de obra y materiales.....	5,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,05</b>
02.36	m	Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	
		Mano de obra.....	0,39
		Maquinaria.....	0,13
		Resto de obra y materiales.....	0,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,07</b>
02.37	m <sup>2</sup>	Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	
		Mano de obra.....	8,22
		Maquinaria.....	1,85
		Resto de obra y materiales.....	4,67
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,74</b>
02.38	m <sup>3</sup>	HORMIGÓN HNE-20 N/mm <sup>2</sup> protección instalaciones m <sup>3</sup> . Hormigón en masa, vibrado, de resistencia característica HM-20 N/mm <sup>2</sup> , tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, para protección de instalaciones bajo calzada y aceras, acabado con textura superficial ranurada.	
		Mano de obra.....	23,90
		Maquinaria.....	0,28
		Resto de obra y materiales.....	80,28
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>104,46</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES</b>			
03.01	ud	<b>HIDRANTE DE ARQUETA D=100 mm</b> ud. Boca de riego e hidrante para incendios de D=100 mm, con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería PEAD de 100 mm de diámetro, p.p. de unión, codos, etc., totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	143,92
		Resto de obra y materiales.....	1.130,78
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.274,70</b>
03.02	ud	<b>VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm</b> ud. Ud. Válvula de sectorización tipo mariposa ranurada de PN16 de 4", con volante y final de carrera; conectada a tubería de red de hidrantes. Homologación UL/FM y marcado C.E. Incluso p.p. de piezas especiales de unión, tornillos, etc. Incluso instalación y pruebas, con todos los medios auxiliares, accesorios y operaciones necesarias para su correcta instalación. Se incluyen p.p de pequeño material, totalmente instalado y operativa., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo toscos de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> , enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.	
		Mano de obra.....	165,85
		Resto de obra y materiales.....	556,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>722,33</b>
03.03	m	<b>TUB. POLIETILENO DE 16 ATM Ø125mm</b> Ud. ml. de tubería de polietileno de alta densidad PEAD Ø 125 PN-16 para red enterrada de abastecimiento de agua contra incendios. instalada según instrucciones del fabricante, incluso parte proporcional de bridas, piezas especiales, pequeño material.	
		Mano de obra.....	4,07
		Resto de obra y materiales.....	62,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>66,08</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.04	ud	<p><b>GRU.PRES. PCI</b></p> <p>Ud. Grupo de presión contra incendios según norma UNE 23-500,-2012, CEPREVEN y UNE 12845</p> <p>compuesto doble bombas principal (eléctrica + DIESEL) y bomba jockey de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 65,15 mca</li> <li>- 60 m3/h</li> <li>- 40 cv (bombas principales)</li> <li>- 2 cv (bomba jockey)</li> </ul> <p>Acumulador, válvulas de seccionamiento, corte y retención, circuito de refrigeración, manómetros y válvula de seguridad, bancada monobloc, completamente instalado.</p> <p>Se incluye:</p> <p>7 ml. de Suministro e instalación de salida de gases de escape de grupo diésel, fabricado en conducto circular de ø 125mm tipo modular de doble pared fabricadas en acero inoxidable interior y exteriormente (AISI 304), temperatura de trabajo hasta 600°C.. Incluye p.p. de pequeño material, soportería, adaptadores, codos, abrazaderas, manguitos y transporte. Totalmente instalado</p> <p>Ud. Red de aspiración desde aljibe hasta grupo de protección contra incendios, realizado en tubería de polietileno de alta densidad PEAD PN-16 para red enterrada de abastecimiento de agua contra incendios. instalada según instrucciones del fabricante, incluso parte proporcional de bridas, piezas especiales, reducciones excéntricas con manovacuometro y pequeño material.</p> <p>Ud. Suministro e instalación de depósito de cebado de 300L. Incluye dispositivos de control de nivel del 40% y 60% . Red de tuberías fabricadas en PPR para llenado del depósito y rebosadero, reconducido hasta desagüe más próximo. Incluye conexión a cuadro de control de grupo contra incendios.</p> <p>Ud. Colector de impulsión formado por p.p de tramo de tubería desde colector salida del grupo CI hasta colector de distribución de puesto de control mediante tubería de acero galvanizado DIN 10217-1 DN65, colector en acero galvanizado, con p.p. de bocas de bridas, juntas y conexiones, accesorios, galvanizado por inmersión después de soldaduras, soporte estructural prefabricado mediante UPN-100 y pletina totalmente pintado a dos manos. Totalmente instalado</p> <p>Ud. Suministro e instalación de colector de pruebas del grupo de presión, conforme a exigencias recogidas en UNE 23500-2012, formado por p.p de tubería en acero sin soldadura UNE10217-1 que discurre desde bocas de salidas del grupo PCI hasta retorno en aljibe (trazado lineal máximo de unos 12 metros lineales de tubería hasta aljibe), disponiendo en tramo recto una distancia de 10xDN (antes del caudalímetro) y 6xDN (después del caudalímetro), válvula reguladora de caudal de husillo ascendente exterior entre bridas, caudalímetro entre bridas, 1 ud válvula mariposa DN50-2", suportación necesaria prefabricada mediante UPN 100 y pletina, pequeño material necesario, medios auxiliares de montaje, etc... Totalmente instalado, conexionado y probado.</p>	<p>Mano de obra..... 1.138,55</p> <p>Maquinaria..... 4.497,26</p> <p>Resto de obra y materiales..... 13.702,68</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 19.338,49</b></p>
03.05	ud	<p><b>CARRO EXTINT.P. ABC 25 kg.PR.IN</b></p> <p>Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia ABC de 25 kg. de agente extintor, con ruedas, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.</p>	<p>Mano de obra..... 1,52</p> <p>Resto de obra y materiales..... 272,50</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 274,02</b></p>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.06	ud	<b>EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM.</b> Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de 6 kg. de agente extintor con presión incorporada, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	7,60
		Resto de obra y materiales.....	85,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>92,84</b>
03.07	ud	<b>EXTINTOR CO2 5 kg.</b> Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AE-NOR. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	1,52
		Resto de obra y materiales.....	144,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>146,00</b>
03.08	ud	<b>SEÑAL LUMINISCENTE EXTINCIÓN INCENDIOS</b> ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra.....	2,28
		Resto de obra y materiales.....	12,69
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,97</b>
03.09	ud	<b>ARMARIO EXTINTOR PUERTA PVC</b> ud. Armario extintor 6/9 kg, en PVC pintado en rojo, con puerta con cristal trasparente, instalado según CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra.....	1,52
		Resto de obra y materiales.....	57,35
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>58,87</b>
03.10	ud	<b>PULSADOR ALARMA ANALÓGICO</b> ud. Pulsador manual de alarma de incendio analógico tipo "cristal irrompible" con micromódulo incorporado, led rojo indicador de estado y tapa de protección transparente, según CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra.....	74,82
		Resto de obra y materiales.....	84,89
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>159,71</b>
03.11	ud	<b>MÓDULO ANALÓGICO</b> ud. Módulo analógico para supervisión de dispositivos no analógicos, led indicador y caja de montaje, según CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra.....	74,82
		Resto de obra y materiales.....	83,51
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>158,33</b>
03.12	ud	<b>SIRENA ELECTRÓNICA DIRECCIONABLE EXTERIOR</b> ud. Sirena electrónica direccionable exterior color rojo, 103 db, alimentación desde el lazo analógico con base incluida, según CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra.....	74,82
		Resto de obra y materiales.....	100,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>174,85</b>
03.13	ud	<b>CIRCUITO ANALÓGICO 2x1,5 mm<sup>2</sup>+ PVC CORRUGADO</b> m. Circuito para instalaciones de detección de incendios analógica, realizado con tubo PVC corrugado de D=50 mm y par trenzado apantallado de 2x1,5 mm <sup>2</sup> .de sección para sistemas analógicos, incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión, incluido tendido en zarja.	
		Mano de obra.....	0,43
		Resto de obra y materiales.....	5,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,01</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.14	ud	<b>ARQUETA T/E POLIPROPILENO 45x45x60 CM</b> ud. Suministro e instalación de arqueta teleco , incendios y/o eléctrica para registro y/o derivación, fabricada en polipropileno marca HIDROSTANK de más fácil manejabilidad de medidas exteriores 45X45X60 cm con o sin fondo, colocadas en los cambios de dirección y a menos de 40 m cuando proceda, en zonas rectas para facilitar el tendido del cableado. Se taladrarán las paredes de la arqueta en lugar más apropiado y con su instalación deberá quedar garantizado la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor para ello también a la entrada de las arquetas los tubos deberán quedar sellados con material adecuado para evitar la entrada de roedores y agua. No se incluye ni la tapa, ni la excavación de tierras, ni el compactado de la base, ni una base de arena o solera de hormigón de si procediese, ni el posterior relleno de tierras y compactado, grava u hormigón según proceda. Todo ello de acuerdo a las especificaciones técnicas de proyecto, a las normas ITC-BT-07 y ITC-BT-09 así como a las normas y homologaciones de las compañías suministradoras de energía eléctrica aprobadas previamente por la administración.	
		Mano de obra.....	3,25
		Resto de obra y materiales.....	97,28
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>100,53</b>
03.15	ud	<b>CENTRAL ANALÓGICA 1 LAZO 99 DETECTOR</b> ud. Central de detección de incendios Analógica con 1 lazo compacta (no ampliable) de 99 detectores + 99 módulos analógicos, con 5 salidas de relé, pantalla LCD de 128x64 pixeles retroiluminada, 2 salidas serie RS-232, fuente de alimentación y d baterías de 12V / 7 Ah, totalmente instalada, conexionada, programada y probada, según CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra.....	16,27
		Resto de obra y materiales.....	1.319,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.335,52</b>
03.16	ud	<b>DETECTOR TÉRMICO ANALÓGICO</b> ud. Detector Térmico analógico a 60°C., con base estándar, según CTE/DB-SI 4.	
		Mano de obra.....	74,82
		Resto de obra y materiales.....	76,68
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>151,50</b>
03.17	m	<b>Canalización con 2 tubos de PVC D 200 mm</b> Canalización formada por 2 tubos de PVC D 200mm curv able, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color rojo, de 200 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4., incluso dado de hormigón, alambre guía colocado y cinta de señalización.	
		Mano de obra.....	4,03
		Resto de obra y materiales.....	33,19
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>37,22</b>
03.18	ud	<b>CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES</b> Suministro e instalación de CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES para hidrantes, Armario de intemperie con peana para dotación de hidrantes, equipada según las especificaciones CEPREVEN R.T.2 CHE. Fabricada en resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio, inalterable a la intemperie, color rojo RAL-3000, con bisagras y cierre en acero INOX., se incluye 4 mangueras planas de 45 mm., 25 mtrs. Con racores estampados UNE-23400 1 manguera plana de 70 mm. Con racores estampados UNE-23400 2 lanzas variomatic de 45 mm., 25 mtrs. Con racores estampados UNE-23400 1 lanza tipo aleman con palanca de 70 mm. Con racores estampados UNE-23400 1 bifurcación de 70 x 2 de 45 mm. Con racores estampados UNE-23400 sin tapas 1 reducción 70/45 mm. Con racores estampados UNE-23400 sin tapas	
		Mano de obra.....	20,07
		Resto de obra y materiales.....	1.352,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.372,70</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.19	ud	<p><b>ARMARIO EXTINTOR ALUMINIO</b>                      ud. Torreta tipo T-6 armario en aluminio marino anodizado, pintado en color rojo, señalizado, con tres ganchos para aro salvavidas homologado, rabiza polipropileno naranja Ø 8mm, 30m. - incluido aro y rabiza.                      Altura armario: 1.200 mm.                      (Excluido: extintor 6 Kg.)                      Preparado para albergar extintor de max. Ø 147 mm.                      x 500 long., TOTALMENTE INSTALADO incluida salvavidas</p>	<p>Mano de obra..... 3,80                      Resto de obra y materiales..... 1.030,75  <hr/> <b>TOTAL PARTIDA..... 1.034,55</b></p>
03.20	ud	<p><b>Arqueta de registro tipo A-3</b>                      Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energía eléctrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.</p>	<p>Mano de obra..... 77,08                      Maquinaria..... 0,40                      Resto de obra y materiales..... 241,14  <hr/> <b>TOTAL PARTIDA..... 318,62</b></p>
03.21	m	<p><b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=160 mm E. TIERRA</b>                      m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 160 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>	<p>Mano de obra..... 0,49                      Resto de obra y materiales..... 3,36  <hr/> <b>TOTAL PARTIDA..... 3,85</b></p>
03.22	ud	<p><b>TOMA DE TIERRA (PICA)</b>                      ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm<sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.</p>	<p>Mano de obra..... 16,27                      Resto de obra y materiales..... 84,80  <hr/> <b>TOTAL PARTIDA..... 101,07</b></p>

# CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.23	Ud	<p><b>SUBCUADRO BOMBA INCENDIO</b></p> <p>Ud. SubCuadro de distribución, protección y mando para suministro de la Bomba de Protección Contra Incendios</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B600 H800            CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B600 H800            TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD PARA RELÉ DIFERENCIAL 35MM            RELÉ DIFERENCIAL ANALÓGICO, TIPO A            INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAS)</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A            DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A            ADAPTADOR PARA PERFILES DIN ACCESORIO PARA: INTERRUPTORES AUT. 3VA1 100/160 3 Y 4 POLOS            INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC TAMAÑO 160 CLASE DE PODER DE CORTE N ICU=25KA @ 415 V 4 POLOS,            PROTEC. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=160A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=112A ...160A PROTECCION DE            CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 100% CONEX            BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILINDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N            BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILINDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 1 POLO+N            PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2            BLOQUE REPARTIDOR 160A            BORNAS Y CABLEADOS            ETIQUETAS            ACCESORIOS            MANO de OBRA</p>	
		; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.	
		Mano de obra.....	69,36
		Resto de obra y materiales.....	1.603,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.673,31</b>
03.24	m	<p><b>L.A. SUB. RESISTENTE FUEGO 1x50 SZ1-K (AS+)</b></p> <p>m. Línea de alimentación enterrada resistente al fuego SZ1-K (AS+) 1x50 mm<sup>2</sup> sin pantalla, bajo tubo mínimo de PVC Dexel= 75 mm, y conductor de cobre de 50 mm<sup>2</sup> aislado, cables con una resistencia intrínseca al fuego, clasificados PH 90 (continuidad de suministro del circuito durante 90 minutos), para utilización en: líneas de ascensores de emergencia, instalación de detección de incendios, extracción de garajes, grupo de bombeo de fecales, grupos de presión de protección contra incendios, trampillas de ventilación, exutorios o aireadores y compuertas cortafuegos o semejantes, según ITC-BT 28.</p>	
		Mano de obra.....	4,88
		Resto de obra y materiales.....	11,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,98</b>
03.25	m	<p><b>CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x1,5 (0,6/1kV)</b></p> <p>m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC rígido de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x 1,5 mm<sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>	
		Mano de obra.....	5,86
		Resto de obra y materiales.....	5,75
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,61</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.26	MI	<b>CIRCUITO ELÉC. P. C. Seccion 3x2,5 (0,6/1Kv)</b> MI. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC rígido de D=25 o bandeja cogida con bridas y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1Kv y sección 3x2,5 mm2. para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión. Se incluye p.p. de mano de obra de obra civil. Ranurado, apertura y cierre.	
		Mano de obra.....	5,86
		Resto de obra y materiales.....	5,92
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,78</b>
03.27	Ud	<b>BASE ENCHUFE INDUSTRIAL MONOFASICA</b> Ud. Base enchufe tipo industrial monofasica empotrable, realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar, aislados pública concurrencia 2,5 mm2., (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 16 A (II+T.T.) y clavija así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.	
		Mano de obra.....	6,07
		Resto de obra y materiales.....	29,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>35,32</b>
03.28	Ud	<b>BASE ENCHUFE INDUSTRIAL TRIFASICA</b> Ud. Base enchufe tipo industrial trifasica empotrable, realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar, aislados pública concurrencia 6 mm2., incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 32 A así como marco respectivo y clavija, totalmente montado e instalado.	
		Mano de obra.....	6,07
		Resto de obra y materiales.....	70,57
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>76,64</b>
03.29	MI	<b>TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA</b> MI. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m2 , incluidos p.p. de electrodos cobrizados de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18, así como, incluidos pernillos o grapas de unión.	
		Mano de obra.....	5,85
		Resto de obra y materiales.....	5,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,05</b>
03.30	Ud	<b>PUNTO LUZ ESTANCO P. C.</b> Ud. Unidad de punto de luz individual garaje de 10A superficial, realizado en tubo PVC de D=25 y conductor de cobre unipolar pública concurrencia ES07Z1-K 1,5 mm2., así como interruptor superficie, caja de registro y regletas de conexión, totalmente montado e instalado. Se incluye p.p. de mano de obra de obra civil. Ranurado, apertura y cierre. Se incluye p.p. de pasos de canalizaciones bajo falso techo y bajo ranurado en pared según necesidad y según Dirección Facultativa	
		Mano de obra.....	14,78
		Resto de obra y materiales.....	65,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>80,25</b>
03.31	ud	<b>Emergencia no permanente LED NORMALUX extraplana F-200(1h-220lm)</b> ud. Bloque autónomo de emergencia no permanente LED EXTRAPLANA FL-200 DE NORMALUX o equivalente, para superficie (posibilidad de instalación empotrable o estanco mediante accesorio adicional) de 220 lúmenes con tecnología LED (sustituye al tubo fluorescente) para un ahorro energético, 1 hora de autonomía, batería 4,8 V · 1,5 Ah (níquel-cadmio alta temperatura), alimentación 230 V · 50/60 Hz, tiempo de carga 24 horas, IP 42, IK 04, telemandable y medidas 325x134x36 mm. Fabricado según norma CEI EN 60598.2.22 - UNE 20392. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	
		Mano de obra.....	4,34
		Resto de obra y materiales.....	67,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>71,39</b>



**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.32	ud	<b>LUMINARIA ESTANCA DE3H HERMELIT 3 PLACAS HIGH900</b> ud. Pantalla Hermetic XL de NormaLit, modelo DE3H o equivalente. de 1x38.4w Fuente de luz LED 4080 lúmenes (Incluida/s). 350ma.80,1% . C.RI > 80. L70/F10: 60000h. L90/F10: 22000h. Fabricada en policarbonato con difusor opalino. Resistente a los rayos UV. Sistema de instalación Plug&Play. Instalación: adosada. IP66. IK08. Prueba del hilo indandescente 850°C.Difusor: Policarbonato opal. Reflector: chapa lacada. Tipo de iluminación: Directa. Fabricado según normativa. Acabados: gris, sistema de cuelgue, replanteo, pequeño material y conexionado.	
		Mano de obra.....	9,76
		Resto de obra y materiales.....	142,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>151,86</b>
03.33	ud	<b>GRUPO ELECTRÓGENO DE 100 KVA</b> Grupo electrógeno para 100 KVA, formado por motor diesel refrigerado por agua, arranque eléctrico, alternador trifásico, en bancada apropiada, incluyendo circuito de conmutación de potencia Red-grupo, escape de gases y silencioso, montado, instalado con pruebas y ajustes.	
		Mano de obra.....	65,06
		Resto de obra y materiales.....	10.307,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10.372,51</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 VARIOS</b>			
04.01	PA	Justificar en imprevistos Justificar en imprevistos y reposición de servicios afectados	
		TOTAL PARTIDA.....	2.830,20
04.02	PA	<b>AYUDAS A INSTALACION DE ELECTRICIDAD, ALUMBRADO</b> Ayudas de albañilería a instalación de electricidad, alumbrado incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura de huecos circulares y rectangulares y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.	
		TOTAL PARTIDA.....	955,95

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS</b>			
05.01	tn	<b>Canon de vertido de residuos de material de excavación</b>	
	C	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales.....	2,93
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,93</b>
05.02	tn	<b>Canon de vertido de residuos de hormigón</b>	
	C	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales.....	2,93
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,93</b>
05.03	tn	<b>Canon de vertido de residuos de asfalto</b>	
	C	Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales.....	5,86
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,86</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>			
06.01.01	Ud	Casco de seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	
		Resto de obra y materiales.....	4,53
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,53</b>
06.01.02	ud.	Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	10,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,42</b>
06.01.03	Ud	Protectores auditivos Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	10,66
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,66</b>
06.01.04	Ud	Par de guantes de uso general Par de guantes de uso general, en lona y serraje.	
		Resto de obra y materiales.....	5,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,03</b>
06.01.05	ud.	Par de botas de PVC para agua, caña baja Par de botas de PVC para agua, caña baja, homologada CE s/normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	7,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,04</b>
06.01.06	Ud	Par de botas de seguridad Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	23,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,02</b>
06.01.07	Ud	Guantes de cuero forrado Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	4,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,16</b>
06.01.08	Ud	Guantes de látex, negro, p/albañilería Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	0,82
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,82</b>
06.01.09	Ud	Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo.Caja compuesta por paquetes de 25 mascarillas.	
		Resto de obra y materiales.....	7,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,43</b>
06.01.10	Ud	Cinturón tractorista Cinturón tractorista	
		Resto de obra y materiales.....	12,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,10</b>
06.01.11	ud	Chaleco reflectante Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	6,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,03</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
06.02.01	ud	Valla metálica modular, Tipo Ayuntamiento (AMORTIZACIÓN 15%) Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 15 %), incluso colocación y posterior retirada.	
		Mano de obra.....	2,28
		Resto de obra y materiales.....	5,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,33</b>
06.02.02	MI	MI de vallado de obra de 2 m. de altura(amortización 15%) MI. de vallado de obra con valla metálica de 2m. de altura, con pies derechos cada 2 m. y malla malla metálica grecada de acero galvanizada de 4 mm., incluidos todos los cambios de situación de la valla motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	
		Mano de obra.....	1,52
		Resto de obra y materiales.....	4,57
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,09</b>
06.02.03	Ud	Pasarela metálica de 2x1.2 con barandales (Amortización 15 %) Ud. de pasarelas metálicas con barandillas de 1 m. de altura, incluso traslado y colocación. Carga máxima 500 kG uniformemente repartidos. Incluidos todos los cambios y traslados de situación motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	
		Resto de obra y materiales.....	27,14
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,14</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACIÓN</b>			
06.03.01	ud.	Cartel indicativo Resgo Geberales en Obra de PVC, Cartel General indicativo de todos los riesgos y normas a seguir en la obra (Uso obligatorio de caco, Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, etc..) (amortización = 100 %) incluso colocación, desmontado.	
		Mano de obra.....	1,52
		Resto de obra y materiales.....	5,90
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,42</b>
06.03.02	ml.	Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra.....	0,46
		Resto de obra y materiales.....	0,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,59</b>
06.03.03	ud	Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra.....	0,76
		Resto de obra y materiales.....	2,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,19</b>
06.03.04	ml	Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	
		Resto de obra y materiales.....	0,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,63</b>
06.03.05	ud.	Señal tráfico "Obra,Obligación,texto" de aluminio, reflectante Señal "de diferentes formatos(Obra,Prohibición,Obligación, salida y entrada de camiones, texto,etc) de aluminio o metálico, Refelctante (amortización = 100 %) con soporte, incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra.....	3,04
		Resto de obra y materiales.....	49,91
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>52,95</b>
06.03.06	m	Señaliz. horiz. c/ raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	
		Mano de obra.....	0,39
		Maquinaria.....	0,13
		Resto de obra y materiales.....	0,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,07</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.03.07	m <sup>2</sup>	Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	
		Mano de obra.....	8,22
		Maquinaria.....	1,85
		Resto de obra y materiales.....	4,67
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,74</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.04 INST. HIGIENE Y BIENESTAR</b>			
06.04.01	ud	Caseta prefabricada de para vestuarios (30% amortización) Caseta prefabricada para vestuario, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 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, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.	
		Resto de obra y materiales.....	1.364,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.364,58</b>
06.04.02	ud	Caseta prefabricada de para comedor (30% amortización) Caseta prefabricada para comedor, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 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, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Mobiliario interior de bancos y mesas de madera. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.	
		Resto de obra y materiales.....	979,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>979,80</b>
06.04.03	ud	Baño químico (10% amortización) Caseta prefabricada para Baño Químico. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura, Incluida conexión a la red existente o fosa.. Para la duración total de la obra, se supone un 20% de amortización del precio por el uso en esta obra. Con una amortización para la duración total de la obra de un 10% de su valor.	
		Resto de obra y materiales.....	322,22
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>322,22</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXILIOS</b>			
06.05.01	Ud	Botiquín metálico tipo maletín Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	
		Resto de obra y materiales.....	50,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>50,15</b>

# ***MEDICIÓN Y PRESUPUESTO***

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>									
01.01	<b>m³ LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.</b>								
	m³. Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.								
	Cuarto PCI	1	5,50	5,50			30,25		
	Zanjas canalizaciones	1	36,16	0,40			14,46		
		1	72,80	0,40			29,12		
		1	23,57	0,40			9,43		
		1	26,34	0,40			10,54		
		1	29,19	0,40			11,68		
		1	35,68	0,40			14,27		
		1	53,12	0,40			21,25		
		1	93,87	0,40			37,55		
		1	30,63	0,40			12,25		
		1	42,00	0,40			16,80		
		1	15,80	0,40			6,32		
		1	63,87	0,40			25,55		
		1	64,75	0,40			25,90		
		1	63,17	0,40			25,27		
		1	58,90	0,40			23,56		
	Tomas	15	3,00	0,40			18,00		
							332,20	21,29	7.072,54
01.02	<b>m³ EXCAV. MINI-RETRO TERRENO DURO</b>								
	m³. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con mini-retroexcavadora, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.								
	Cuarto PCI	1	5,50	5,50	0,85		25,71		
	Zanjas canalizaciones	1	36,16	0,40	0,70		10,12		
		1	72,80	0,40	0,70		20,38		
		1	23,57	0,40	0,70		6,60		
		1	26,34	0,40	0,70		7,38		
		1	29,19	0,40	0,70		8,17		
		1	35,68	0,40	0,70		9,99		
		1	53,12	0,40	0,70		14,87		
		1	93,87	0,40	0,70		26,28		
		1	30,63	0,40	0,70		8,58		
		1	42,00	0,40	0,70		11,76		
		1	15,80	0,40	0,70		4,42		
		1	63,87	0,40	0,70		17,88		
		1	64,75	0,40	0,70		18,13		
		1	63,17	0,40	0,70		17,69		
		1	58,90	0,40	0,70		16,49		
	Tomas	15	3,00	0,40	0,70		12,60		
							237,05	12,64	2.996,31
01.03	<b>m LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO</b>								
	m. Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.								
	Bordillos afectados	6	2,00				12,00		
							12,00	3,45	41,40
01.04	<b>m³ Transporte de escombros en camión.</b>								
	Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.								
							115,00	4,52	519,80
01.05	<b>m³ CANON DE VERTIDO 3,00 €/m³ ESCOMBROS</b>								
	m³. Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 3,00 €/m³, i/tasas y p.p. de costes indirectos.								
							25,00	7,84	196,00



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06	<b>m³ EXCAV. COMPRESOR MINA TERRENO DURO</b> m³. Excavación, con compresor de 2000 L/min, en apertura de mina, de terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras al exterior, i/entibación con madera de pino y p.p. de costes indirectos. Profundizar toma de agua de mar	1	4,00	4,00	6,00	96,00			
							96,00	55,65	5.342,40
01.07	<b>m³ EXCAV. MANUAL MINA TERRENO DURO C/AGOTAMIENTO</b> m³. Excavación, por medios manuales, en apertura de mina, de terreno de consistencia dura, con extracción de tierras al exterior y agotamiento de aguas, i/entibación con madera de pino y p.p. de costes indirectos. Profundizar toma de agua de mar	1	4,00	4,00	1,00	16,00			
							16,00	274,34	4.389,44
	<b>TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES.....</b>								<b>20.557,89</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL</b>									
02.01	<b>m³ Excavación en zanja y pozo</b> Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos resultantes a gestor de residuos autorizado o lugar de empleo.								
	Rebaje del terreno	1	5,50	5,50	0,15	4,54			
							4,54	16,19	73,50
02.02	<b>m³ Zahorra artificial</b> Zahorra artificial en formación de bases, incluso extensión, rasanteo y nivelación, compactado.								
							20,45	20,02	409,41
02.03	<b>m³ Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra</b> Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra								
	En el interior del cuarto tecnico	1	4,50	4,50	0,25	5,06			
	Otros	15				15,00			
	Zanjas canalizaciones	1	36,16	0,40	0,40	5,79			
		1	72,80	0,40	0,40	11,65			
		1	23,57	0,40	0,40	3,77			
		1	26,34	0,40	0,40	4,21			
		1	29,19	0,40	0,40	4,67			
		1	35,68	0,40	0,40	5,71			
		1	53,12	0,40	0,40	8,50			
		1	93,87	0,40	0,40	15,02			
		1	30,63	0,40	0,40	4,90			
		1	42,00	0,40	0,40	6,72			
		1	15,80	0,40	0,40	2,53			
		1	63,87	0,40	0,40	10,22			
		1	64,75	0,40	0,40	10,36			
		1	63,17	0,40	0,40	10,11			
		1	58,90	0,40	0,40	9,42			
	Tomas	15	3,00	0,40	0,40	7,20			
	Zanja de canalizaciones								
							140,84	6,01	846,45
02.04	<b>m² Hormigón masa limpieza fck 10 N/mm², e=10 cm</b> Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=10 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.								
	Zapatas	4	1,40	1,40		7,84			
							7,84		
	Riostras	4	2,00	0,40		3,20			
							11,04	11,05	121,99
02.05	<b>m² Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón</b> Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón vibrado, de 12 cm de espesor, para zapata de cimentación.								
	P1	1	1,84			1,84			
	P2	1	1,84			1,84			
	P3	1	1,84			1,84			
	P4	1	1,84			1,84			
							7,36	20,66	152,06
02.06	<b>m³ Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón</b> Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 76,1 kg/m³.								
	P1	1	1,35	1,35	0,40	0,73			
	P2	1	1,35	1,35	0,40	0,73			
	P3	1	1,35	1,35	0,40	0,73			
	P4	1	1,35	1,35	0,40	0,73			
							2,92	173,55	506,77

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07	<b>m² Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón</b> Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón vibrado de 12 cm de espesor, para viga centradora.								
	VC.T-1.1 [P2 - P1]	1	1,84			1,84			
	VC.T-1.1 [P3 - P1]	1	1,84			1,84			
	VC.T-1.1 [P4 - P2]	1	1,83			1,83			
	VC.T-1.1 [P3 - P4]	1	1,84			1,84			
							7,35	20,57	151,19
02.08	<b>m³ Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25</b> Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 190,8 kg/m³.								
	VC.T-1.1 [P2 - P1]	1	0,37			0,37			
	VC.T-1.1 [P3 - P1]	1	0,37			0,37			
	VC.T-1.1 [P4 - P2]	1	0,37			0,37			
	VC.T-1.1 [P3 - P4]	1	0,37			0,37			
							1,48	295,02	436,63
02.09	<b>m³ Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, real</b> Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 141,9 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables, entre 3 y 4 m de altura libre.								
	P1, P2, P3 y P4 (Planta baja)	4	0,25	0,25	3,15	0,79			
							0,79	271,76	214,69
02.10	<b>m² Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20</b> Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen total de hormigón 0,154 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 11,5 kg/m², sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 cm, intereje de 70 cm; semivigueta armada con zapatilla de hormigón 25+5/70; bovedilla de hormigón; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de pilares.								
	Cubierta	1	25,00			25,00			
							25,00	75,36	1.884,00
02.11	<b>m² Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 10cm HM-20/B/20/I</b> Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m², formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, fratazado, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS.								
	Cuarto pci	1	4,50	4,50		20,25			
							20,25	21,84	442,26
02.12	<b>m² Fábrica bl.hueco sencillo 25x25x50 cm</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 25 cm de espesor (25x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso aplomado, replanteo, nivelado, humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo de esquinas y cruces con acero B 400 S.								
	Cuarto Tecnico	4	4,50		3,20	57,60			
	Deducción de huecos								
		-2	1,00		0,50	-1,00			
		-1	1,80		2,10	-3,78			
							52,82	32,17	1.699,22
02.13	<b>m² Parapeto 1 m altura bloq. 12cm, correa y pilaretes.</b> Parapeto o pretil de 1 m de altura formado por bloques huecos de hormigón vibrado de 50x25x12 cm, tomados con mortero 1:6 de cemento y arena, pilaretes de 12x15 cm cada 2 m y correa superior de 12 x 15 cm, ambos de hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 4 redondos de 8 mm y estribos de 6 c/ 30 cm, separadores, incluso replanteo, aplomado, nivelado y humedecido del bloque.								
	En cubierta	2	5,00		0,50	5,00			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	5,00		0,50	5,00			
							10,00	39,19	391,90
02.14	<b>m Dintel horm armado 12x20 HA-30/B/20/IIIa 2D12</b> Dintel de hormigón armado de 12x20 cm, con hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 2 D 12, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado. Fachada								
	Rejas	2	1,40			2,80			
	Puertas	1	2,20			2,20			
							5,00	39,07	195,35
02.15	<b>ud Recibido cerco &lt;2,0 m<sup>2</sup></b> Recibido de cercos menores de 2 m <sup>2</sup> de carpintería de madera, metálica o PVC, con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeado de la fábrica y aplomado.								
	Puertas entrada	1				1,00			
	Rejas Ventilacion	2				2,00			
							3,00	31,68	95,04
02.16	<b>m<sup>2</sup> Guarnec maestr mort escay aliger proyect Perlinor proyectar acab</b> Guarnecido y enlucido maestreado con mortero aligerado de escayola, perlita y aditivos, proyectado, Perlinor proyectar de Iberplaco o similar, aplicado por medios mecánicos sobre paramentos verticales y horizontales, pañeado con regla y acabado manual con yeso fino con aditivos, Mecafino Plus de Iberplaco o similar, aplicado a llana, i/limpieza y humedecido del soporte s/NTE-RPG, instrucciones del fabricante y especificaciones del proyecto.								
		2	4,50			2,80			
		2	4,50			2,80			
	Techo	1	4,50	4,50		20,25			
		-1	1,80			-3,78			
	Otros	6				6,00			
							72,87	23,74	1.729,93
02.17	<b>m<sup>2</sup> Enfoscado maestreado exter.mort 1:3</b> Enfoscado maestreado fratasado en paramentos exteriores, con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla metálica en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Se deducirán huecos mayores de 3,00 m <sup>2</sup>								
	Fachada	4	5,00			3,20			
		-1	1,80			2,10			
	Cubierta	1,25	5,00			5,00			
							91,47	17,39	1.590,66
02.18	<b>m<sup>2</sup> Cubierta teja 40x20 cerám curva+placa asfált. Onduline.</b> Cubierta de teja cerámica curva canaria, de 40x20 cm, colocada sobre placa ondulada fibro-bituminosa, Onduline BT-235 o equivalente, anclada al soporte mediante clavos Onduline, i/replanteo, cortes, limpieza y humedecido de la superficie. s/ NTE QTT-11.								
		1	5,25	5,25		27,56			
							27,56	41,28	1.137,68
02.19	<b>ud Cazoleta sumidero PVC 90-110mm p/cubiertas, garajes... Uralita</b> Cazoleta con sumidero sifónico de PVC para cubiertas, garajes, terrazas... de 250x250 mm y D de salida 90-110 mm, Uralita o similar, incluso acople, p.p. de tubería de PVC D 110 espesor 3,2 mm, recibido y remates de pavimento, salida vertical u horizontal. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.								
							1,00	68,54	68,54
02.20	<b>ud Instalación interior de saneamiento PVC-U Terrain.</b> Instalación de saneamiento en interior, con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o similar, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según, según C.T.E. DB HS-5.								
		1				1,00			
							1,00	487,99	487,99

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.21	<b>m² Pintura plástica bl lisa mate int./ext, Emuldis</b> Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.								
	A justificar	45							45,00
		2	4,50		2,80				25,20
		2	4,50		2,80				25,20
	Techo	1	4,50	4,50					20,25
		-1	1,80		2,10				-3,78
	Fachada	4	5,00		3,20				64,00
		-1	1,80		2,10				-3,78
	Cubierta	1,25	5,00		5,00				31,25
							203,34	7,55	1.535,22
02.22	<b>ud Puerta de 2H lama movil, abat eje vert alum lacado standard 1,2</b> Puerta de dos hojas abatibles lama movil de eje vertical, lacado color standard, de 2,10x1,80 m, SISTEMA MALLORQUINA CORTIZO o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, compuesta por perfiles TSAC de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 de canal europeo, marco de 40 mm y hoja de 48 mm, formado por perfiles de 1,3 mm de espesor, lacado mediante ciclo de desengrase, decapado, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado de 60 y 100 micras de espesor según sello QUALICOAT, con clasificación clase 5 según ensayo de resistencia a la carga viento (UNE-EN 13659), incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con las serie suministrada por STAC accesorios CORTIZO, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.								
							1,00	576,46	576,46
02.23	<b>m² REJAS DE VENTILACION A/INOX.4 0 mm</b> m². Carpintería metálica de acero inoxidable en rejas de ventilacion con un grueso de 40 mm, formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa , i/cerco, herrajes de colgar y sujecion en acero inoxidable.								
		2	1,00		0,50				1,00
							1,00	1.839,64	1.839,64
02.24	<b>m² PINTURA EPOXY S/HORMIGÓN PREPOXY SUELOS</b> m². Pintura epoxi coloreada PREPOXY SUELOS, sobre soleras de hormigón, en dos manos, i/preparación y limpieza, totalmente terminada.								
		1	4,50	4,50					20,25
							20,25	12,94	262,04
02.25	<b>m Bordillo de hormigón de HM-30, de 100x30x15-18 cm</b> Bordillo de hormigón HM-30/P/20/Qb, de 100x30x15-18 cm, con cemento del tipo II/A-P 42,5 N/MR, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso piezas especiales para curvas, base y recalce de hormigón y rejuntado.								
		16							16,00
		4	7,00						28,00
							44,00	29,94	1.317,36
02.26	<b>ud Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.								
							1,00	243,99	243,99

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.27	<b>ud Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.						1,00	243,99	243,99
02.28	<b>ud Ayuda albañilería a instalaciones telecomunicaciones</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones de telecomunicaciones, sonido y antihurto consistente en: apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y arena 1:5; pasantes en paredes de fábrica y remate de los huecos, colocación de cajas de mecanismos, cajas de registros y cuadros generales; nivelación, aplomado, sellado de pasos entre sectores, recibido con mortero de cemento y arena 1:5, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de telecomunicaciones las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.						1,00	243,99	243,99
02.29	<b>m<sup>2</sup> Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm</b> Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza. Pavimento exterior Cuarto	4	7,00	1,00		28,00	28,00	45,13	1.263,64
02.30	<b>t MBC tipo hor. bitum. AC 22 base 60/70 G (G-20) i/ filler y betún</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 base 60/70 S (G-20) en capa base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada. CALLES	1	135,00	0,13	2,40	42,12	42,12	43,31	1.824,22
02.31	<b>t MBC tipo hor. bitum. AC 16 surf 60/70 S (S-12) i/ filler y betún</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada. ACERAS	1,25	665,36	0,10	2,40	199,61	199,80	46,75	9.340,65
02.32	<b>m<sup>2</sup> Riego de imprimación realizado con emulsión C50BF4 IMP (ECI)</b> Riego de imprimación realizado con emulsión bituminosa C50BF4 IMP (antigua ECI), (1,2 kg/m <sup>2</sup> ), incluso aportación de arena, (3 Tn por Tn de riego), extendido.						345,00	1,49	514,05
02.33	<b>m2 Solera de hormigón en aceras</b> M2 Solera de hormigón en aceras aceras bajo pavimento cantil muelle	1	598,30	3,85		2.303,46	255,20	29,12	7.431,42
02.34	<b>ud TOMA DE TIERRA (PICA)</b> ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm <sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.						2,00	101,07	202,14
02.35	<b>MI TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA</b> MI. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m2 , incluidos p.p. de electrodos cobrizados de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18, así como, incluidos perillos o grasas de unión.						24,00	11,05	265,20
02.36	<b>m Señaliz. horiz. c/ raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante</b> Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.								

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.37	m <sup>2</sup> Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.						135,00	1,07	144,45
02.38	m <sup>3</sup> HORMIGÓN HNE-20 N/mm <sup>2</sup> protección instalaciones m <sup>3</sup> . Hormigón en masa, vibrado, de resistencia característica HM-20 N/mm <sup>2</sup> , tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, para protección de instalaciones bajo calzada y aceras, acabado con textura superficial ranurada.	1	750,00	0,45	0,30	101,25	75,25	14,74	1.109,19
							101,25	104,46	10.576,58
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL .....</b>									<b>51.569,49</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES</b>									
03.01	ud HIDRANTE DE ARQUETA D=100 mm ud. Boca de riego e hidrante para incendios de D=100 mm, con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería PEAD de 100 mm de diámetro, p.p. de unión, codos, etc., totalmente instalado.						15,00	1.274,70	19.120,50
03.02	ud VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm ud. Ud. Válvula de sectorización tipo mariposa ranurada de PN16 de 4", con volante y final de carrera; conectada a tubería de red de hidrantes. Homologación UL/FM y marcado CE. Incluso p.p. de piezas especiales de unión, tornillos, etc. Incluso instalación y pruebas, con todos los medios auxiliares, accesorios y operaciones necesarias para su correcta instalación. Se incluyen p.p. de pequeño material, totalmente instalado y operativa., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm²., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.						14,00	722,33	10.112,62
03.03	m TUB. POLIETILENO DE 16 ATM Ø125mm Ud. ml. de tubería de polietileno de alta densidad PEAD Ø 125 PN-16 para red enterrada de abastecimiento de agua contra incendios. instalada según instrucciones del fabricante, incluso parte proporcional de bridas, piezas especiales, pequeño material.								
	Zanjas canalizaciones	1	36,16			36,16			
		1	72,80			72,80			
		1	23,57			23,57			
		1	26,34			26,34			
		1	29,19			29,19			
		1	35,68			35,68			
		1	53,12			53,12			
		1	93,87			93,87			
		1	30,63			30,63			
		1	42,00			42,00			
		1	15,80			15,80			
		1	63,87			63,87			
		1	64,75			64,75			
		1	63,17			63,17			
		1	58,90			58,90			
	Tomas	15	3,00			45,00			
							754,85	66,08	49.880,49



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
03.04	<p><b>ud GRU.PRES. PCI</b></p> <p>Ud. Grupo de presión contra incendios según norma UNE 23-500,-2012, CEPREVEN y UNE 12845 compuesto doble bombas principal (eléctrica + DIESEL) y bomba jockey de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 65,15 mca</li> <li>- 60 m3/h</li> <li>- 40 cv (bombas principales)</li> <li>- 2 cv (bomba jockey)</li> </ul> <p>Acumulador, válvulas de seccionamiento, corte y retención, circuito de refrigeración, manómetros y válvula de seguridad, bancada monobloc, completamente instalado.</p> <p>Se incluye:</p> <p>7 ml. de Suministro e instalación de salida de gases de escape de grupo diésel, fabricado en conducto circular de ø 125mm tipo modular de doble pared fabricadas en acero inoxidable interior y exteriormente (AISI 304), temperatura de trabajo hasta 600°C.. Incluye p.p. de pequeño material, soportería, adaptadores, codos, abrazaderas, manguitos y transporte. Totalmente instalado</p> <p>Ud. Red de aspiración desde aljibe hasta grupo de protección contra incendios, realizado en tubería de polietileno de alta densidad PEAD PN-16 para red enterrada de abastecimiento de agua contra incendios. instalada según instrucciones del fabricante, incluso parte proporcional de bridas, piezas especiales, reducciones excéntricas con manovacuometro y pequeño material.</p> <p>Ud. Suministro e instalación de depósito de cebado de 300L. Incluye dispositivos de control de nivel del 40% y 60% . Red de tuberías fabricadas en PPR para llenado del depósito y rebosadero, reconducido hasta desagüe más próximo. Incluye conexión a cuadro de control de grupo contra incendios.</p> <p>Ud. Colector de impulsión formado por p.p de tramo de tubería desde colector salida del grupo CI hasta colector de distribución de puesto de control mediante tubería de acero galvanizado DIN 10217-1 DN65, colector en acero galvanizado, con p.p. de bocas de bridas, juntas y conexiones, accesorios, galvanizado por inmersión después de soldaduras, soporte estructural prefabricado mediante UPN-100 y pletina totalmente pintado a dos manos. Totalmente instalado</p> <p>Ud. Suministro e instalación de colector de pruebas del grupo de presión, conforme a exigencias recogidas en UNE 23500-2012, formado por p.p de tubería en acero sin soldadura UNE 10217-1 que discurre desde bocas de salidas del grupo PCI hasta retorno en aljibe (trazado lineal máximo de unos 12 metros lineales de tubería hasta aljibe), disponiendo en tramo recto una distancia de 10x DN (antes del caudalímetro) y 6x DN (después del caudalímetro), válvula reguladora de caudal de husillo ascendente exterior entre bridas, caudalímetro entre bridas, 1 ud válvula mariposa DN50-2", suportación necesaria prefabricada mediante UPN 100 y pletina, pequeño material necesario, medios auxiliares de montaje, etc... Totalmente instalado, conexionado y probado.</p>							1,00	19.338,49	19.338,49
03.05	<p><b>ud CARRO EXTINT.P. ABC 25 kg.PR.IN</b></p> <p>Extintor de polvo químico ABC polivalente anti-brasa, de eficacia ABC de 25 kg. de agente extintor, con ruedas, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.</p>						2,00	274,02	548,04	
03.06	<p><b>ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM.</b></p> <p>Extintor automático de polvo químico ABC polivalente anti-brasa, de 6 kg. de agente extintor con presión incorporada, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.</p>						32,00	92,84	2.970,88	
03.07	<p><b>ud EXTINTOR CO2 5 kg.</b></p> <p>Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.</p>						3,00	146,00	438,00	

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08	<b>ud SEÑAL LUMINISCENTE EXTINCIÓN INCENDIOS</b> ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores...) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.	15	3,00			45,00			
		6				6,00			
							51,00	14,97	763,47
03.09	<b>ud ARMARIO EXTINTOR PUERTA PVC</b> ud. Armario extintor 6/9 kg, en PVC pintado en rojo, con puerta con cristal trasparente, instalado según CTE/DB-SI 4.						3,00	58,87	176,61
03.10	<b>ud PULSADOR ALARMA ANALÓGICO</b> ud. Pulsador manual de alarma de incendio analógico tipo "cristal irrompible" con micromódulo incorporado, led rojo indicador de estado y tapa de protección transparente, según CTE/DB-SI 4.						18,00	159,71	2.874,78
03.11	<b>ud MÓDULO ANALÓGICO</b> ud. Módulo analógico para supervisión de dispositivos no analógicos, led indicador y caja de montaje, según CTE/DB-SI 4.						4,00	158,33	633,32
03.12	<b>ud SIRENA ELECTRÓNICA DIRECCIONABLE EXTERIOR</b> ud. Sirena electrónica direccionable exterior color rojo, 103 db, alimentación desde el lazo analógico con base incluida, según CTE/DB-SI 4.						18,00	174,85	3.147,30
03.13	<b>ud CIRCUITO ANALÓGICO 2x1,5 mm<sup>2</sup>+ PVC CORRUGADO</b> m. Circuito para instalaciones de detección de incendios analógica, realizado con tubo PVC corrugado de D=50 mm y par trenzado apantallado de 2x1,5 mm <sup>2</sup> .de sección para sistemas analógicos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión, incluido tendido en zanja.								
	Zanjas canalizaciones	1	36,16			36,16			
		1	72,80			72,80			
		1	23,57			23,57			
		1	26,34			26,34			
		1	29,19			29,19			
		1	35,68			35,68			
		1	53,12			53,12			
		1	93,87			93,87			
		1	30,63			30,63			
		1	42,00			42,00			
		1	15,80			15,80			
		1	63,87			63,87			
		1	64,75			64,75			
		1	63,17			63,17			
		1	58,90			58,90			
	Tomas	15	3,00			45,00			
	A la central	1	115,00			115,00			
							869,85	6,01	5.227,80

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.14	<p><b>ud ARQUETA T/E POLIPROPILENO 45x45x60 CM</b></p> <p>ud. Suministro e instalación de arqueta teleco , incendios y/o eléctrica para registro y/o derivación, fabricada en polipropileno marca HIDROSTANK de más fácil manejabilidad de medidas exteriores 45X45X60 cm con o sin fondo, colocadas en los cambios de dirección y a menos de 40 m cuando proceda, en zonas rectas para facilitar el tendido del cableado. Se taladrarán las paredes de la arqueta en lugar más apropiado y con su instalación deberá quedar garantizado la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductory para ello también a la entrada de las arquetas los tubos deberán quedar sellados con material adecuado para evitar la entrada de roedores y agua. No se incluye ni la tapa, ni la excavación de tierras, ni el compactado de la base, ni una base de arena o solera de hormigón de si procediese, ni el posterior relleno de tierras y compactado, grava u hormigón según proceda. Todo ello de acuerdo a las especificaciones técnicas de proyecto, a las normas ITC-BT-07 y ITC-BT-09 así como a las normas y homologaciones de las compañías suministradoras de energía eléctrica aprobadas previamente por la administración.</p>						26,00	100,53	2.613,78
03.15	<p><b>ud CENTRAL ANALÓGICA 1 LAZO 99 DETECTOR</b></p> <p>ud. Central de detección de incendios Analógica con 1 lazo compacta (no ampliable) de 99 detectores + 99 módulos analógicos, con 5 salidas de relé, pantalla LCD de 128x64 pixeles retroiluminada, 2 salidas serie RS-232, fuente de alimentación y d baterías de 12V / 7 Ah, totalmente instalada, co-nexionada, programada y probada, según CTE/DB-SI 4.</p>						1,00	1.335,52	1.335,52
03.16	<p><b>ud DETECTOR TÉRMICO ANALÓGICO</b></p> <p>ud. Detector Térmico analógico a 60°C, con base estándar, según CTE/DB-SI 4.</p>						2,00	151,50	303,00
03.17	<p><b>m Canalización con 2 tubos de PVC D 200 mm</b></p> <p>Canalización formada por 2 tubos de PVC D 200mm curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color rojo, de200 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4., incluso dado de hormigón, alambre guía colocado y cinta de señalización.</p> <p>Cruces de calle 3 15,00 45,00</p>						45,00	37,22	1.674,90
03.18	<p><b>ud CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES</b></p> <p>Suministro e instalación de CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES para hidrantes, Armario de intemperie con peana para dotación de hidrantes, equipada según las especificaciones CEPREVEN R.T.2 CHE. Fabricada en resina de poliester reforzada con fibra de vidrio, inalterable a la intemperie, color rojo RAL-3000, con bisagras y cierre en acero INOX., se incluye 4 mangueras planas de 45 mm., 25 mtrs. Con racores estampados UNE-23400 1 manguera plana de 70 mm. Con racores estampados UNE-23400 2 lanzas variomatic de 45 mm., 25 mtrs. Con racores estampados UNE-23400 1 lanza tipo aleman con palanca de 70 mm. Con racores estampados UNE-23400 1 bifurcación de 70 x 2 de 45 mm. Con racores estampados UNE-23400 sin tapas 1 reducción 70/45 mm. Con racores estampados UNE-23400 sin tapas</p>						6,00	1.372,70	8.236,20
03.19	<p><b>ud ARMARIO EXTINTOR ALUMINIO</b></p> <p>ud. Torreta tipo T-6 armario en aluminio marino anodizado, pintado en color rojo, señalizado, con tres ganchos para aro salvavidas homologado, rabiza polipropileno naranja Ø 8mm, 30m. - incluido aro y rabiza.                      Altura armario: 1.200 mm.                      (Excluido: extintor 6 Kg.)                      Preparado para albergar extintor de max. Ø 147 mm.                      x 500 long., TOTALMENTE INSTALADO incluida salvavidas</p>						32,00	1.034,55	33.105,60

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.20	<p><b>ud Arqueta de registro tipo A-3</b></p> <p>Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energía eléctrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.</p>						2,00	318,62	637,24
03.21	<p><b>m TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=160 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 160 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared ) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p> <p>Lado tierra</p>	2	15,00				30,00	3,85	115,50
03.22	<p><b>ud TOMA DE TIERRA (PICA)</b></p> <p>ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.</p>						2,00	101,07	202,14
03.23	<p><b>Ud SUBCUADRO BOMBA INCENDIO</b></p> <p>Ud. SubCuadro de distribución, protección y mando para suministro de la Bomba de Protección Contra Incendios</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B600 H800            CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B600 H800            TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD PARA RELÉ DIFERENCIAL 35MM            RELÉ DIFERENCIAL ANALÓGICO, TIPO A            INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIALABLE)            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A            DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A            ADAPTADOR PARA PERFILES DIN ACCESORIO PARA: INTERRUPTORES AUT. 3VA1 100/160 3 Y 4 POLOS            INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC TAMAÑO 160 CLASE DE PODER DE CORTE N ICU=25KA @ 415 V 4 POLOS,            PROTEC. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=160A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=112A ...160A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 100% CONEX            BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N            BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 1 POLO+N            PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2            BLOQUE REPARTIDOR 160A            BORNAS Y CABLEADOS            ETIQUETAS            ACCESORIOS            MANO de OBRA</p> <p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>						1,00	1.673,31	1.673,31

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.24	<p><b>m L.A. SUB. RESISTENTE FUEGO 1x50 SZ1-K (AS+)</b></p> <p>m. Línea de alimentación enterrada resistente al fuego SZ1-K (AS+) 1x50 mm<sup>2</sup> sin pantalla, bajo tubo mínimo de PVC Dexi= 75 mm, y conductor de cobre de 50 mm<sup>2</sup> aislado, cables con una resistencia intrínseca al fuego, clasificados PH 90 (continuidad de suministro del circuito durante 90 minutos), para utilización en: líneas de ascensores de emergencia, instalación de detección de incendios, extracción de garajes, grupo de bombeo de fecales, grupos de presión de protección contra incendios, trampillas de ventilación, exutorios o aireadores y compuertas cortafuegos o semejantes, según ITC-BT 28.</p>	Cuarto PCI	4	25,00		100,00			
							100,00	15,98	1.598,00
03.25	<p><b>m CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x1,5 (0,6/1kV)</b></p> <p>m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC riido de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x1,5 mm<sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>								
							8,00	11,61	92,88
03.26	<p><b>MI CIRCUITO ELÉC. P. C. Seccion 3x2,5 (0,6/1Kv)</b></p> <p>MI. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC rígido de D=25 o bandeja cogida con bridas y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1Kv y sección 3x2,5 mm<sup>2</sup>. para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Se incluye p.p. de mano de obra de obra civil. Ranurado, apertura y cierre.</p>								
							21,00	11,78	247,38
03.27	<p><b>Ud BASE ENCHUFE INDUSTRIAL MONOFASICA</b></p> <p>Ud. Base enchufe tipo industrial monofasica empotrable, realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar, aislados pública concurrencia 2,5 mm<sup>2</sup>., (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 16 A (II+T.T.) y clavija así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.</p>								
							1,00	35,32	35,32
03.28	<p><b>Ud BASE ENCHUFE INDUSTRIAL TRIFASICA</b></p> <p>Ud. Base enchufe tipo industrial trifasica empotrable, realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar, aislados pública concurrencia 6 mm<sup>2</sup>., incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 32 A así como marco respectivo y clavija, totalmente montado e instalado.</p>								
							1,00	76,64	76,64
03.29	<p><b>MI TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA</b></p> <p>MI. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m2 , incluidos p.p. de electrodos cobrizados de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18, así como, incluidos perrillos o grapas de unión.</p>								
							22,00	11,05	243,10
03.30	<p><b>Ud PUNTO LUZ ESTANCO P. C.</b></p> <p>Ud. Unidad de punto de luz individual garaje de 10A superficial, realizado en tubo PVC de D=25 y conductor de cobre unipolar pública concurrencia ES07Z1-K 1,5 mm<sup>2</sup>., así como interruptor superficie, caja de registro y regletas de conexión, totalmente montado e instalado. Se incluye p.p. de mano de obra de obra civil. Ranurado, apertura y cierre. Se incluye p.p. de pasos de canalizaciones bajo falso techo y bajo ranurado en pared segun necesidad y segun Direccion Facultativa</p>								
							6,00	80,25	481,50
03.31	<p><b>ud Emergencia no permanente LED NORMALUX extraplana F-200(1h-220lm)</b></p> <p>ud. Bloque autónomo de emergencia no permanente LED EXTRAPLANA FL-200 DE NORMALUX o equivalente, para superficie (posibilidad de instalación empotrable o estanco mediante accesorio adicional) de 220 lúmenes con tecnología LED (sustituye al tubo fluorescente) para un ahorro energético, 1 hora de autonomía, batería 4,8 V · 1,5 Ah (níquel-cadmio alta temperatura), alimentación 230 V · 50/60 Hz, tiempo de carga 24 horas, IP 42, IK 04, telemandable y medidas 325x134x36 mm. Fabricado según norma CEI EN 60598.2.22 - UNE 20392. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.</p>								

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	71,39	71,39
03.32	<p>ud LUMINARIA ESTANCA DE3H HERMELIT 3 PLACAS HIGH900</p> <p>ud. Pantalla Hermetic XL de NormaLit, modelo DE3H o equivalente. de 1x38.4w Fuente de luz LED 4080 lúmenes (Incluida/s). 350ma.80,1% . CRI &gt; 80. L70/F10: 60000h. L90/F10: 22000h. Fabricada en policarbonato con difusor opalino. Resistente a los rayos UV. Sistema de instalación Plug&amp;Play. Instalación: adosada. IP66. IK08. Prueba del hilo indandescente 850°C. Difusor: Policarbonato opal. Reflector: chapa lacada. Tipo de iluminación: Directa. Fabricado según normativa. Acabados: gris, sistema de cuelgue, replanteo, pequeño material y conexionado.</p>						4,00	151,86	607,44
03.33	<p>ud GRUPO ELECTRÓGENO DE 100 KVA</p> <p>Grupo electrógeno para 100 KVA, formado por motor diesel refrigerado por agua, arranque eléctrico, alternador trifásico, en bancada apropiada, incluyendo circuito de conmutación de potencia Red-grupo, escape de gases y silencioso, montado, instalado con pruebas y ajustes.</p>						1,00	10.372,51	10.372,51
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIONES.....</b>									<b>178.955,65</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 VARIOS</b>									
04.01	PA Justificar en imprevistos Justificar en imprevistos y reposición de servicios afectados	1				1,00			
							1,00	2.830,20	2.830,20
04.02	PA AYUDAS A INSTALACION DE ELECTRICIDAD, ALUMBRADO Ayudas de albañilería a instalación de electricidad, alumbrado incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura de huecos circulares y rectangulares y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.						1,00	955,95	955,95
	<b>TOTAL CAPÍTULO 04 VARIOS.....</b>								<b>3.786,15</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS</b>									
05.01	tn Canon de vertido de residuos de material de excavación CCanon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)								
	Excav. mecánica a cielo abierto terreno duro.	3					3,00		
	Fuente.Excav. mecánica a cielo abierto terreno duro.	12					12,00		
							15,00	2,93	43,95
05.02	tn Canon de vertido de residuos de hormigón CCanon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)								
	Fuente Demolición de hormigón medios mecánicos	21					21,00		
							21,00	2,93	61,53
05.03	tn Canon de vertido de residuos de asfalto Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)								
	Demolición mecánica de firmes asfáltico	32					32,00		
							32,00	5,86	187,52
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS.....</b>									<b>293,00</b>



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>									
06.01.01	Ud Casco de seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	15				15,00			
							15,00	4,53	67,95
06.01.02	ud. Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	8				8,00			
							8,00	10,42	83,36
06.01.03	Ud Protectores auditivos Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.	8				8,00			
							8,00	10,66	85,28
06.01.04	Ud Par de guantes de uso general Par de guantes de uso general, en lona y serraje.	10				10,00			
							10,00	5,03	50,30
06.01.05	ud. Par de botas de PVC para agua, caña baja Par de botas de PVC para agua, caña baja, homologada CE s/normativa vigente.	5				5,00			
							5,00	7,04	35,20
06.01.06	Ud Par de botas de seguridad Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.	10				10,00			
							10,00	23,02	230,20
06.01.07	Ud Guantes de cuero forrado Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.	15				15,00			
							15,00	4,16	62,40
06.01.08	Ud Guantes de látex, negro, p/albañilería Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	8				8,00			
							8,00	0,82	6,56
06.01.09	Ud Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo.Caja compuesta por paquetes de 25 mascarillas.	8				8,00			
							8,00	7,43	59,44
06.01.10	Ud Cinturón tractorista Cinturón tractorista	1				1,00			
							1,00	12,10	12,10
06.01.11	ud Chaleco reflectante Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	15				15,00			
							15,00	6,03	90,45
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES..</b>									<b>783,24</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>									
06.02.01	ud Valla metálica modular, Tipo Ayuntamiento (AMORTIZACIÓN 15%) Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 15 %), incluso colocación y posterior retirada.	25				25,00			
							25,00	7,33	183,25
06.02.02	MI MI de vallado de obra de 2 m. de altura(amortización 15%) MI. de vallado de obra con valla metalica de 2m. de altura, con pies derechos cada 2 m. y malla metálica grecada de acero galvanizada de 4 mm., incluidos todos los cambios de situación de la valla motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	1	500,00			500,00			
							500,00	6,09	3.045,00
06.02.03	Ud Pasarela metálica de 2x1.2 con barandales (Amortización 15 %) Ud. de pasarelas metálicas con barandillas de 1 m. de altura, incluso traslado y colocación.Carga máxima 500 kG uniformemente repartidos. Incluidos todos los cambios y traslados de situación motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	5				5,00			
							5,00	27,14	135,70
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....</b>									<b>3.363,95</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACIÓN</b>									
06.03.01	ud. Cartel indicativo Resgo Generales en Obra de PVC, Cartel General indicativo de todos los riesgos y normas a seguir en la obra (Uso obligatorio de casco, Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, etc..) (amortización = 100 %) incluso colocación, desmontado.	3				3,00			
							3,00	7,42	22,26
06.03.02	mI. Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	1	160,00			160,00			
							160,00	0,59	94,40
06.03.03	ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	25				25,00			
							25,00	3,19	79,75
06.03.04	mI Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	1	250,00			250,00			
							250,00	0,63	157,50
06.03.05	ud. Señal tráfico "Obra,Obligación,texto" de aluminio, reflect Señal "de diferentes formatos(Obra,Prohibición,Obligación, salida y entrada de camiones, texto,etc) de aluminio o metálico, Refelctante (amortización = 100 %) con soporte, incluso colocación y desmontaje.	6				6,00			
							6,00	52,95	317,70
06.03.06	m Señaliz. horiz. c/raja blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.								
							95,00	1,07	101,65

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.03.07	m <sup>2</sup> Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.						52,00	14,74	766,48
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACIÓN.....</b>									<b>1.539,74</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.04 INST. HIGIENE Y BIENESTAR</b>									
06.04.01	ud Caseta prefabricada de para vestuarios (30% amortización) Caseta prefabricada para vestuario, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 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, y 1 ud de puerta de perfilería soldada de apertura exterior con cerradura. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.						1,00		
							1,00	1.364,58	1.364,58
06.04.02	ud Caseta prefabricada de para comedor (30% amortización) Caseta prefabricada para comedor, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 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, y 1 ud de puerta de perfilería soldada de apertura exterior con cerradura. Mobiliario interior de bancos y mesas de madera. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.						1,00		
							1,00	979,80	979,80
06.04.03	ud Baño químico (10% amortización) Caseta prefabricada para Baño Químico. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, y 1 ud de puerta de perfilería soldada de apertura exterior con cerradura, Incluida conexión a la red existente o fosa.. Para la duración total de la obra, se supone un 20% de amortización del precio por el uso en esta obra. Con una amortización para la duración total de la obra de un 10% de su valor.						4,00		
							4,00	322,22	1.288,88
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.04 INST. HIGIENE Y BIENESTAR.....</b>									<b>3.633,26</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXILIOS</b>									
06.05.01	Ud Botiquín metálico tipo maletín Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.						2,00		
							2,00	50,15	100,30
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENT.Y</b>									<b>100,30</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>9.420,49</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>264.582,67</b>

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## Proy. Instalaciones de Protec. Contra Incendios Puerto Taliarte

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES .....	20.557,89	7,77
C02	OBRA CIVIL.....	51.569,49	19,49
C03	INSTALACIONES .....	178.955,65	67,64
C04	VARIOS .....	5.522,38	1,43
C05	GESTION DE RESIDUOS.....	293,00	0,11
C06	SEGURIDAD Y SALUD.....	9.420,49	3,56
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>266.316,90</b>	
13,00 % Gastos generales.....		34.621,20	
6,00 % Beneficio industrial.....		15.979,01	
SUMA DE G.G. y B.I.		50.600,21	
7,00 % IGIC.....		22.184,20	
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>339.101,32</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>339.101,32</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL CIENTO UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

Las Palmas de GC, a 14 de Junio de 2021.

La dirección facultativa