

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo 1	Tipo de obra, clasificación del contratista y categoría del contrato
Anejo 2	Control de calidad
Anejo 3	Acta de replanteo previo
Anejo 4	Programa de desarrollo de los trabajos. Plan de Obra
Anejo 5	Desarrollo de instalación de iluminación
Anejo 6	Estudio Básico de Seguridad y Salud
Anejo 7.	Presupuesto global para el conocimiento de la Administración

ANEJO 1

TIPO DE OBRA, CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE OBRA

De acuerdo con el Art. 106 de la LEY 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, las obras a realizar cabe clasificarlas en el grupo:

b) obras de reparación simple, restauración o rehabilitación.

CATEGORÍA DEL CONTRATO

La categoría del contrato será la **d)**, según el Artículo 26 del Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre de 2001 anterior y determinada por la anualidad media, según lo siguiente:

Presupuesto de contrata =	210.994,14 €
Duración de la obra (en meses) =	5,0
Anualidad media = $\frac{\text{Presupuesto de contrata} \times 12}{\text{duración de la obra en meses}}$	506.385,94 €

Categoría del Contrato: **d)** “cuando la anualidad media exceda de 360.000 Euros y no sobrepase los 840.000 Euros”.

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

De acuerdo con lo especificado en el Art. 54 de la LEY 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, no será requisito indispensable que el empresario haya obtenido previamente la correspondiente clasificación (para proyectos de presupuesto inferior a 350.000 Euros). No obstante debido al carácter específico de las obras se aconseja que las empresas que opten a la adjudicación de la obra estén clasificadas dentro de los siguientes subgrupos:

Grupo K (Especiales) subgrupo 7 – restauración de bienes inmuebles histórico artísticos

Grupo K (Especiales) - subgrupo 7

Categoría: d

FORMA DE ADJUDICACIÓN DE CONTRATOS DE OBRAS

De acuerdo lo establecido en el Artículo 122. de la LEY 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público la adjudicación se realizará, ordinariamente, utilizando el procedimiento abierto.

PLAZO DE EJECUCIÓN , PLAN DE OBRA Y PROGRAMA DE TRABAJO

A fin del cumplimiento del Art. 107 de la LEY 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, se fija un plazo global para la ejecución de las obras de CINCO MESES y se presenta un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste.

PLAZO DE GARANTÍA

Se establece un plazo de garantía de UN AÑO, contado desde la fecha del acta de recepción de las obras, de acuerdo con lo preceptuado en el Art. 218 de la LEY 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

PROGRAMA DE TRABAJO A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA

De acuerdo con lo especificado en el Art. 144. del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D.1098/2001), en los casos en que sea de aplicación, el contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes, salvo causa justificada, desde la notificación de la autorización para iniciar las obras.

REVISIÓN DE PRECIOS

Dado que el plazo de ejecución de las obras es de CINCO MESES y por lo tanto inferior a un año NO procede la revisión de precios, según lo dispuesto en el Art. 77 de la LEY 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

En la redacción del presente proyecto, y en la ejecución de las obras a que éste se refiere, se consideran normas de obligado cumplimiento las que puedan ser de aplicación a las distintas unidades de obra dictadas por la Presidencia de Gobierno, Ministerio de Fomento, así como la normativa vigente sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, de cuyo conocimiento y estricto cumplimiento está obligado el contratista ejecutor de las obras.

ESPECIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA.

En cumplimiento del Art. 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D.1098/2001), el presente proyecto se refiere a una obra completa, por lo que puede ser entregada para su uso general una vez terminada.

En Godella, julio de 2009
la arquitecta

Pepa Balaguer Dezcallar

ANEJO 2

CONTROL DE CALIDAD

Dadas las características de la obra, se realizará un control de la calidad sobre sus elementos a nivel REDUCIDO, de acuerdo a los coeficientes de seguridad utilizados en el cálculo de los mismos. Para el resto de materiales utilizados en obra (pavimentos, morteros, arenas, etc.) se realizará un control por la Dirección de la Obra, con un seguimiento continuo y reiterativo de la misma.

DISPOSITIVOS DE CALIDAD.

En esta obra se dará preferencia a los productos que posean distintivos, marca, sello de calidad, de manera que, en similares condiciones, deben utilizarse los productos provistos de estos distintivos.

VALORACIÓN ECONÓMICA:

Se prevé una estimación global del orden del 0,1 % del presupuesto de ejecución material ascendiendo a la cantidad de 152,00 Euros.

En Godella, julio de 2009
la arquitecta

Pepa Balaguer Dezcallar

ANEJO 3

ACTA DE REPLANTEO PREVIO DE LA OBRA

Pepa Balaguer Dezcallar, Arquitecta, autora del Proyecto básico y de ejecución de Acondicionamiento ambiental de la balsa portuaria de Peñíscola

CERTIFICO: Que por esta Dirección Técnica se ha efectuado el replanteo previo de la obra, comprobando la realidad geométrica de la misma, la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución y de cuantos supuestos figuran en el proyecto aprobado y son básicos para la celebración del contrato de estas obras, una vez adjudicadas por sus trámites.

Lo que certifico a los efectos prevenidos en el Art. 110 de la LEY 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público

En Godella, julio de 2009
la arquitecta

Pepa Balaguer Dezcallar
Arquitecta. Nº col. 4572

ANEJO 4
PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS. PLAN DE OBRA

**PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS
PLAN DE OBRA**

CAPITULOS	MES 1º	MES 2º	MES 3º	MES 4º	MES 5º	TOTAL
Capítulo 1. ACTUACIONES PREVIAS	8.780,58					8.780,58 €
Capítulo 2. RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE MUROS	2.154,99	2.154,99				4.309,97 €
Capítulo 3. BAJA TENSIÓN E ILUMINACIÓN		7.431,14	7.431,14	7.431,14	7.431,14	29.724,57 €
Capítulo 4. FONTANERÍA Y DRENAJE		1.597,05	1.597,05	1.597,05	1.597,05	6.388,18 €
Capítulo 5. FIRMES, PAVIMENTOS, MUROS Y REVESTIMIENTOS		21.829,82	21.829,82	21.829,82	21.829,82	87.319,26 €
Capítulo 6. CERRAJERÍA Y PINTURA			2.794,88	2.794,88	2.794,88	8.384,63 €
Capítulo 7. VARIOS - EQUIPAMIENTOS Y SEÑALIZACIÓN				2.056,28	2.056,28	4.112,55 €
Capítulo 8. SEGURIDAD Y SALUD	766,05	766,05	766,05	766,05	766,05	3.830,26 €
P.E.M. MENSUAL	11.701,62	33.779,04	34.418,93	36.475,21	36.475,21	152.850,00
P.E.M. A ORIGEN	11.701,62	45.480,66	79.899,59	116.374,79	152.850,00	152.850,00
CON GASTOS GENERALES, BENEF. INDUSTRIAL E I.V.A. INCLUIDOS	16.152,91	62.781,50	110.293,39	160.643,77	210.994,14	210.994,14

Godella, julio de 2009

La Arquitecta
Fdo: Pepa Balaguer Dezcallar

**PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS
CUADRO DE MANO DE OBRA**

CAPÍTULOS	MES 1º	MES 2º	MES 3º	MES 4º	MES 5º
Capítulo 1. ACTUACIONES PREVIAS	2				
Capítulo 2. RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE MUROS	1	1			
Capítulo 3. BAJA TENSION E ILUMINACIÓN		1	1	1	1
Capítulo 4. FONTANERÍA Y DRENAJE		1	1	1	1
Capítulo 5. FIRMES, PAVIMENTOS , MUROS Y REVESTIMIENTOS		1	1	1	1
Capítulo 6. CERRAJERÍA Y PINTURA			1	1	1
Capítulo 7. VARIOS - EQUIPAMIENTOS Y SENALIZACIÓN			1	1	1
Capítulo 8. SEGURIDAD Y SALUD	1	1	1	1	1
TOTAL MANO DE OBRA	4	5	5	6	6

Godella, julio de 2009

La Arquitecta
Fdo: Pepa Balaguer Dezcallar

ANEJO 5
DESARROLLO DE INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

ÍNDICE DOCUMENTAL

- 1. MEMORIA DESCRIPTIVA**
- 2. CÁLCULOS**
- 3. PLIEGOS DE CONDICIONES**
- 4. PLANOS – INCLUIDOS EN CARPETA DE PLANOS DEL PROYECTO-**
- 5. PRESUPUESTO– INCLUIDO EN EL PRESUPUESTO DEL PROYECTO-**

INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y ALUMBRADO

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- OBJETO DEL ANEJO.

El presente anejo tiene por objeto la determinación de las características y condiciones legales, técnicas y de seguridad que deberá reunir la Instalación Eléctrica de Baja Tensión en el área de la balsa portuaria, para el proyecto de acondicionamiento ambiental en la que se y realizará el relleno y acondicionamiento dejando un canal de agua e iluminando la muralla y su entorno cuyo titular será el Ayuntamiento de Peñíscola.

La instalación eléctrica del alumbrado se centralizará en un centro de mando existente en la zona. Dicho centro de mando se adecuará para albergar las protecciones del circuito de la balsa y muralla en proyecto.

Las instrucciones aplicadas en la redacción del presente proyecto son las vigentes en el momento de su realización, detallándose éstas a continuación:

- "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC", del Ministerio de Ciencia y Tecnología, según REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto.
- "Reglamento de Verificaciones Eléctricas y de Regularidad del Suministro de Energía" (Decreto 12 marzo 1.954) modificado parcialmente por los Reales Decretos 724/1.979 de 2 de JULIO, 1725/1.984 de 18 de julio y 1075/1.986 de 2 de mayo.
- "Reglamento sobre Acometidas Eléctricas", según Decreto 2949/1.982.
- "Normas Particulares de la Empresa Suministradora", aprobadas por la Dirección General de la Energía el 30 de Octubre de 1.974.
- Orden de 17 de Julio de 1.989, de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo, por la que se establece el contenido mínimo en proyectos de industrias y de instalaciones industriales.
- Orden de 25 de Julio de 1.989, de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo, por la que se autoriza la "Norma Técnica para Instalaciones de Enlace en Edificios destinados preferentemente a Viviendas (NT-IEEV)".

1.1.1.- TITULAR DE LA INSTALACIÓN.

Los datos del titular de la instalación objeto del presente proyecto son los siguientes:

Ayuntamiento de Peñíscola

1.2.- EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.

La instalación se encuentra ubicada en la Calle del Puerto – Peñíscola

1.3.- POTENCIA PREVISTA.

1.3.1.- POTENCIA TOTAL MÁXIMA ADMISIBLE.

La potencia eléctrica total admisible viene dada por la siguiente expresión:

$$N_{ADM} = \sqrt{3} * U(V) * I_{ADM} * \cos\phi * k_1$$

siendo:

N_{ADM} (W) = Potencia total admisible.

V (V) = Tensión nominal.

I_{ADM} (A) = Intensidad admisible, según Instrucción ITC-BT-19.

$\cos \phi$ = Factor de potencia (0.85).

k_1 = Factor de corrección (Instalación bajo tubo: $k_1 = 1$).

La sección adoptada para la derivación individual, es: **4*6+16 mm²**, con aislamiento del tipo **RV 0,6/1kV, según Norma UNE 21123-4/5**, e intensidad admisible de 75 A, por lo que, sustituyendo valores, resulta:

$$N_{ADM} = \sqrt{3} * 400V * 75A * 0.85 * 1 = 44.167,29W$$

1.3.2.- POTENCIA TOTAL INSTALADA.

La potencia eléctrica instalada en el circuito de la muralla:

- Alumbrado muralla 1,616 kW
POTENCIA TOTAL INSTALADA 1,616 kW

1.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE.

1.4.1.- CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

El suministro previsto se efectuará en Baja Tensión, por lo que no se ha previsto ningún Centro de Transformación.

La energía demandada por la instalación será abastecida por la Compañía Suministradora, que en el caso de la Comunidad Valenciana corresponde a IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.

Dicho suministro se efectuará mediante una derivación de las redes existentes, y sus características en el lado de Baja Tensión serán las siguientes:

Corriente alterna trifásica de 400V entre fases y 230 V entre fase y neutro, con frecuencia normalizada de 50 Hz.

1.4.2.- CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.

1.4.2.1.- Situación.

Es la destinada a alojar los elementos de protección de la derivación individual, ya que se trata de un suministro destinado a un solo abonado, según la ITC-BT-13. Se dispondrá una C.G.P.M. (Esquema 10/BUC) de 250 A, y estará formada por dos envolventes aislantes precintables que contendrá los bornes de conexión y las bases para cortocircuitos fusibles calibrados de 63 A, Tipo gI (RU 6.303A-86), y los equipos de medida, respectivamente.

1.4.2.2.- Puesta a tierra.

La conexión a la red general de tierras se realizará en el cuadro general, disponiéndose del correspondiente seccionador.

1.4.3.- EQUIPOS DE MEDIDA.

1.4.3.1.- Características.

La instalación de los contadores será la existente de forma concentrada, puesto que al ser un suministro del tipo mixto, un equipo de medida; compuesto por un contador de energía activa, un contador de energía reactiva y un discriminador horario, común para alumbrado y otros usos.

1.4.3.2.- Situación.

Como ya se ha dicho, los equipos de medida estarán ubicados en la hornacina, en el interior de un módulo de material aislante e incombustible homologado por UNESA y de puerta transparente precintable, de forma que se permite la lectura de los contadores.

1.4.4.- LÍNEA REPARTIDORA/ DERIVACIÓN INDIVIDUAL.

1.4.4.1.- Descripción: longitud, sección y diámetro de tubo.

Es la línea que enlaza los equipos de medida del abonado con el Cuadro General de Baja Tensión para el Fortín, y estará constituida por un conductor de fase y un conductor neutro, siendo su longitud de 15 m, sección de 4*6+16 mm² y el diámetro exterior del tubo 50 mm.

1.4.4.2.- Canalizaciones.

La derivación individual unirá la caja general de protección con el correspondiente embarrado del cuadro general de mando y protección mediante tubo de diámetro exterior 50 mm y grado de protección IK08.

1.4.4.3.- Materiales.

1.4.4.3.1.- Conductores.

Serán de cobre, con aislamiento del tipo RV 0,6/1kV, según Norma UNE 21123-4/5.

1.4.4.3.2.- Tubos protectores.

Se empleará tubo corrugado de doble capa y grado de protección IK08.

1.4.4.3.3.- Línea principal de tierra.

Serán de cobre, de 50 mm² de sección, y enlazarán sus correspondientes puntos de puesta a tierra con los respectivos embarrados del cuadro general de mando y protección.

1.5.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN .

1.5.1.- CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES

1.5.1.1.- Alumbrado exterior (ITC-BT-09).

La presente instalación pertenece a la adecuación de una parte de la muralla de Peñíscola en una zona de paseo y recreo:

Alumbrado Zona exterior de paseo atenderá a las prescripciones particulares establecidas en la instrucción ITC-BT-09.

1.5.2.- CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN.

Se adecuará el centro de mando y protección existente indicado en planos para la alimentación de las luminarias indicadas, que dispondrán de las protecciones conforme al vigente reglamento electrotécnico de baja tensión.

1.5.3.- LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN Y CANALIZACIÓN.

Las canalizaciones subterráneas se construirán fuera de alcorques, no debiendo atravesar los mismos.

Los tubos serán los indicados en la ITC-BT-21, y el grado de protección mecánica el indicado en dicha instrucción.

Una vez realizada la instalación, se deberán taponar todas las bocas de los tubos en las arquetas de registro.

La distribución será trifásica con neutro a las tensiones de 400/230V. Para equilibrar las fases se conectarán correlativamente a cada fase y al neutro cada uno de los puntos de luz, repartiéndose la secuencia cada tres puntos de luz. Todas las conexiones se realizarán en el interior de las cajas correspondientes tipo Claved.

Se cumplirá en todo momento con el apartado 5 de la Instrucción ITC-BT-09, donde se especifica que la sección mínima a emplear en la red de distribución será de 6 mm² para la subterránea, y de 2,5 mm² para la aérea.

1.6.- LÍNEA DE PUESTA A TIERRA.

Se constituirá una tierra corrida por los tubos de canalización, formada por conductor flexible de cobre de 16 mm² H07V-K verde - amarillo y plicas dispuestas en cada arqueta de acceso a luminaria que no sea de clase II, unidas al conductor mediante soldadura aluminotérmica. A esta tierra se unirá la carcasa metálica del cuadro. Proporcionará una resistencia inferior a 1 ohmio.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y ALUMBRADO

2.- CÁLCULOS

2.1.- TENSIÓN NOMINAL Y CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLE.

La tensión nominal a considerar será trifásica de 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro, con frecuencia normalizada de 50 Hz.

Las caídas de tensión admisibles serán, de acuerdo con lo especificado en la instrucción ITC-BT-19 apartado 2.2.2. Sección de los conductores. Caídas de tensión, las siguientes:

* Alumbrado: 3.0%.

- Derivación individual: 0.5%.

- Líneas principales a cuadro de mando: 0.5%.

- Líneas secundarias (desde cuadro de mando a receptores): 2.0%.

2.2.- FÓRMULAS UTILIZADAS.

Para el dimensionado de los diferentes conductores que componen los circuitos de alumbrado, fuerza motriz y otros usos, se ha empleado el siguiente método de cálculo:

I).Cálculo de la sección del conductor, partiendo de una caída de tensión que previamente se le asigna.

II).Cálculo de dicha sección considerando la intensidad máxima admisible que deba circular por

ella, es decir, el calentamiento de los conductores.

III). Finalmente, se adoptará la sección normalizada inmediatamente superior a la mayor de las dos secciones obtenidas.

2.2.1.- INTENSIDAD MÁXIMA.

La intensidad máxima, dependiendo del carácter de la corriente, viene dada por las siguientes expresiones:

$$\text{Suministro monofásico: } I(A) = \frac{N(W)}{U(V) * \cos \phi}$$

$$\text{Suministro trifásico: } I(A) = \frac{N(W)}{\sqrt{3} * U(V) * \cos \phi}$$

siendo:

I (A) = Intensidad máxima.

N (W) = Potencia.

U (V) = Tensión.

cos = Factor de potencia (fuerza motriz: 0.85; alumbrado y otros usos: 1).

2.2.2.- CAÍDA MÁXIMA DE TENSIÓN.

Su expresión, en función del carácter de la corriente, viene dado por:

$$\text{Suministro monofásico: } E(\%) = \frac{200 * L(m) * N(W)}{k * U^2(V)^2 * S(mm^2)}$$

$$\text{Suministro trifásico: } E(\%) = \frac{100 * L(m) * N(W)}{k * U^2(V)^2 * S(mm^2)}$$

siendo:

E (%) = Caída máxima de tensión porcentual.

L (m) = Longitud virtual de la línea al c.d.g. de aplicación de la carga.

S (mm²) = Sección del conductor.

k (m⁻¹ mm⁻²) = Conductividad (Cu = 56).

2.2.3.- POTENCIA DE CÁLCULO.

La potencia de alumbrado se calcula por:

$$N_{ca} = 1.8 * N_{1a} + N_{2a} \text{ siendo:}$$

N_{ca} (W) = Potencia total de cálculo de alumbrado.

N_{1a} (W) = Potencia receptores de alumbrado fluorescentes.

N_{2a} (W) = Potencia del resto de receptores de alumbrado.

2.3.-POTENCIAS.

2.3.1.- RELACIÓN DE RECEPTORES DE ALUMBRADO, CON INDICACIÓN DE SU POTENCIA ELÉCTRICA.

En la siguiente tabla se recogen todos los receptores de alumbrado, con indicación del tipo de iluminación, de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-44:

RECEPTOR	N (W)
FOCOS EMPOTRADOS SUELO	70
APLIQUE MURETE	18
FOCOS SUMERGIBLES LED	24

2.3.3.- POTENCIA TOTAL INSTALADA.

La potencia eléctrica instalada en el circuito de la muralla:

- Alumbrado muralla	1,616 kW
POTENCIA TOTAL INSTALADA	1,616 kW

2.3.4.- COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD.-

Los coeficientes de simultaneidad adoptados para alumbrado exterior se considera, $k_{al} = 1$.

2.3.5.- POTENCIA DE CÁLCULO.

La potencia eléctrica simultánea resulta:

- Alumbrado muralla	1,616 kW
POTENCIA TOTAL SIMULTÁNEA	1,616 kW

2.3.6.- POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE.

La potencia eléctrica total admisible viene dada por la siguiente expresión:

$$N_{ADM} = \sqrt{3} * U(V) * I_{ADM} * \cos \phi * k_1$$

siendo:

N_{ADM} (W) = Potencia total admisible.

V (V) = Tensión nominal.

I_{ADM} (A) = Intensidad admisible, según Instrucción ITC-BT-19.

$\cos \phi$ = Factor de potencia (0.85).

k_1 = Factor de corrección (Instalación bajo tubo: $k_1 = 1$).

La sección adoptada para la derivación individual, es: **4*6+16 mm²**, con aislamiento del tipo **RV 0,6/1kV, según Norma UNE 21123-4/5**, e intensidad admisible de 75 A, por lo que, sustituyendo valores, resulta:

$$N_{ADM} = \sqrt{3} * 400V * 75A * 0.85 * 1 = 44.167,29W$$

CUADRO GENERAL DE BAJA TENSIÓN -CBBT

NOMBRE O N° DE CIRCUITO	DISTRIBUCIÓN	TENSIÓN (V)	POTENCIA RECF. ALDO. FLUORIS. P _{ref} (W)	POTENCIA OTROS RECF. ALDO. P _{ot} (W)	POTENCIA RECF. OTROS USOS (TC) P _{ot} 1(M)	POTENCIA RECF. FUERZA MOTRIZ P _{ref} (W)	POTENCIA TOTAL INST. P _{ref} (W)	FACTOR DE POT. COS φ	POTENCIA DE CÁLCULO P _{ca} (W)	LONGITUD DE CÁLCULO L(m)
MED										
1	ALDO. EXTERIOR FORTÍN	230	171	0	0	0	171	1	307,80	47
2	ALDO. INTERIOR TORRE Y REFUGIO	230	94	100	0	0	194	1	272,80	9
3	ALDO. PASERELA Y TERRAZA BATERÍA	230	54	0	0	0	54	1	97,30	35
4	TOMAS DE CORRIENTE FORTÍN	230	0	0	800	0	800	1	800,00	25
5	RESERVA	230	0	0	0	0	0	1	0,00	1
TOTAL SUMINISTRO RED			321	100	800	0	1221	1	1477,80	
TOTALES										
		P _{ref} (W)	0,321	0,100	0,800	0,000	1,221			
		φ	0,90	0,90	0,20	0,40				
		P _{ca} (W)	0,296	0,096	0,166	0,092	0,549			
DERIVACIÓN INDIVIDUAL			294	90	160	0	540	0,85	772,00	10

2.4.3.- CÁLCULO DE LAS PROTECCIONES A INSTALAR EN LAS DIFERENTES LÍNEAS GENERALES Y DERIVADAS.

En los apartados anteriores, se han indicado las diferentes protecciones a instalar en el cuadro general. **Para la líneas generales y a receptores**, estas protecciones se han calculado de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-19, que determina el valor de la intensidad máxima admisible en régimen permanente para conductores de cobre, aislados con polietileno reticulado; afectándola del correspondiente coeficiente reductor por tratarse de instalación bajo tubo en disposición superficial o empotrada, grapado al forjado (k = 0.8).

2.4.3.1.- Sobrecargas.

Como protección de las derivaciones individuales, se dispone del correspondiente interruptor general previsto en el Cuadro General de Baja Tensión.

Para la protección de las diferentes líneas, se emplearán interruptores automáticos magnetotérmicos seleccionados con una intensidad inferior a la máxima admisible del conductor que protegen contra sobrecargas, adoptándose los disyuntores que a continuación se describen:

2.4.3.2.- Cortocircuitos.

La intensidad permanente de cortocircuito la deducimos mediante la fórmula:

$$I_{cc} (kA) = \frac{U_n (V)}{\sqrt{3} * Z_T (m\Omega)}, \text{ siendo:}$$

I_{cc} (kA) = Intensidad permanente de cortocircuito.
 U_n (V) = Tensión nominal secundario del transformador.
 Z_T (m) = Impedancia total por fase.

Para el estudio se ha procedido a calcular las diferentes impedancias para cada tramo del estudio, desde el Centro de Transformación hasta el cuadro general de mando y protección del edificio.

Los resultados obtenidos lo han sido mediante Hoja Electrónica de desarrollo propio, empleando las fórmulas empíricas de aplicación, como queda reflejado a continuación:

CALCULO DE CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO		R (mohm)	X (mohm)	R _T (mohm)	X _T (mohm)	Z _T (mohm)	I _{cc} (kA)	k	I _s (kA)
RED AT									
N _{cc} (MVA)	350,00								
U _s (V)	400,00								
		0,04549	0,45487	0,04549	0,45487	0,45714	505,18		
TRAMO									
N _l (kVA)	630,00								
I _n (A)	909,33								
U _r (%)	4,00								
U _r (%)	1,03								
U _x (%)	3,86								
N _b (KW)	6,49								
		2,61587	9,80317	2,66136	10,2580	10,59766	21,79	1,4634	45,10
ACOMETIDA									
I _{bi} (A)	2,00								
S ₁₁ (mm ²)	16,00								
L ₁₁ (m)	100,00								

CALCULO DE CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO		R (mohm)	X (mohm)	R _T (mohm)	X _T (mohm)	Z _T (mohm)	I _{cc} (kA)	k	I _s (kA)
r ₁₁	0,64								
r ₁₁ (mohm)	64,00								
Uni-Alm	1,00								
S ₁₂ (mm ²)	16,00								
L ₁₂ (m)	100,00								
r _{12k}	0,39								
r ₁₂ (mohm)	39,00								
R ₁ (mohm)	24,23								
x ₁ (mohm)	0,08								
		24,2330	8,10000	26,89437	18,3580	32,56263	7,09	1,5069	15,11
DERIVACIÓN INDIVIDUAL									
Uni-Cu	2,00								
S ₂₁ (mm ²)	6,00								
L ₂₁ (m)	37,00								
r _{21k}	0,72								
r ₂₁ (mohm)	7,20								
Uni-Cu	1,00								
S ₂₂ (mm ²)	6,00								
L ₂₂ (m)	10,00								
r _{22k}	0,72								
r ₂₂ (mohm)	7,20								
R ₂ (mohm)	3,60								
x ₂ (mohm)	0,08								
		3,60000	0,81000	30,49437	19,1680	36,01834	6,41	1,4553	13,20

A la vista de los resultados obtenidos, el poder de corte mínimo adoptado para el interruptor a instalar en cabecera en el cuadro general, de valor 10 KA, es sobradamente admisible. La filiación entre dichos interruptores y los correspondientes a los diferentes cuadros secundarios, queda garantizada con los modelos de los mismos adoptados.

2.4.3.3.- Armónicos.

Según la ITC-BT-19 en instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a las de las fases.

2.4.3.4.- Sobreintensidades.

La protección contra sobreintensidades queda asignada a los disyuntores automáticos magnetotérmicos, cuyas características ya han sido descritas anteriormente.

2.4.3.4.- Sobretensiones.

No se considera necesaria la instalación de dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico, ya que la línea de suministro se encuentra debidamente protegida.

2.5.- CÁLCULO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.-

El sistema de protección contra contactos indirectos será, de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-24, corresponde a ***puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto, asociada a un interruptor diferencial.***

Las dos puestas a tierra a efectuar, general e informática serán independientes, respectivamente,

constarán de las siguientes partes:

I). TOMA DE TIERRA, constituida por:

- a). Electrodo: Masa metálica en perfecto y continuo contacto con el suelo.
- b). Línea de enlace con tierra: Formada por los conductores que unen el electrodo con el punto de puesta a tierra.
- c). Punto de puesta a tierra: Aquel situado fuera del suelo donde concluyen la línea de enlace con tierra y la línea principal de tierra, pudiendo disponerse uno o más puntos, según las necesidades de la instalación.

II). LINEA PRINCIPAL DE TIERRA, formada por el conductor que parte del punto de puesta a tierra, y a la cual se conectarán las derivaciones necesarias para la puesta a tierra de las masas a través de los conductores de protección.

III). CONDUCTORES DE PROTECCIÓN: Aquellos que unen eléctricamente las masas metálicas de todos los elementos de las respectivas instalaciones con la línea principal y aseguran la protección contra los contactos indirectos.

2.5.1.- CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA.

Dado que se trata de un edificio existente, adoptaremos dos puestas a tierra independientes, a colocar en el patio de luces, alejados lo suficiente para garantizar que no se creen influencias entre ambas.

Adoptaremos, para cada puesta a tierra, un electrodo del tipo de pica vertical, cuya resistencia de tierra viene dada por:

$$R(\Omega) = \frac{r(\Omega m)}{L(m)}, \text{ siendo:}$$

$R(\)$ = Resistencia de paso a tierra.

$r(\ m)$ = Resistividad del terreno.

$L(m)$ = Longitud de la pica.

Por otro lado, de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-24, y, para el caso más desfavorable, es decir, los locales húmedos (aseo), deberá cumplirse que:

$$R(\Omega) \leq \frac{U(V)}{I_s(A)}, \text{ donde}$$

I_s = Sensibilidad del interruptor diferencial.

U = Tensión de contacto límite 24 V.

En nuestro caso:

$r = 500 \ m$ (Arena arcillosa).

$I_s = 30 \text{ mA}$.

con lo que, igualando ambas expresiones, resulta:

Debe ser: $L \geq 0.625 \ m$; por lo que adoptamos como electrodo para cada una de las puestas a tierra, una pica vertical enterrada de cobre, de 16 mm, con una longitud de 2 m; cuyas ubicaciones se decidirán durante la ejecución.

No obstante, se efectuarán las oportunas mediciones para garantizar las resistencias de tierra

adecuadas.

$$\frac{r}{L} = \frac{U}{I_s} \Rightarrow L = \frac{r * I_s}{U} = \frac{500(\Omega m) * 0.03A}{24(V)} = 0.625m$$

INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y ALUMBRADO

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- CONDICIONES GENERALES.

Este proyecto tiene carácter de obligado cumplimiento una vez sellado y legalizado, debiendo ser objeto de discusión todas aquellas modificaciones al mismo, en su ejecución.

3.1.1.- VIGENCIA.

Este Pliego de Condiciones, con todos sus articulados, estará en vigor durante la ejecución de la instalación y hasta la terminación de la misma, entendiéndose que las partes a que hace referencia éste, se aceptarán en todos sus puntos por el adjudicatario de la instalación.

3.1.2.- DESCRIPCIÓN.

Este anejo regula las obras e instalaciones necesarias para la instalación eléctrica de baja tensión a efectuar en la parte de la muralla que recae al puerto de Peñíscola, incluyendo también el suministro para alimentar a los diferentes receptores de alumbrado.

3.1.3.- PLIEGOS OFICIALES.

En lo que se refiere al ámbito nacional, la normativa que hace referencia a las instalaciones interiores y alumbrado exterior es el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

El contratista será responsable del cumplimiento de las disposiciones legales que afecten al aspecto laboral, así como de la Ley 31/1995 de 8 noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

3.1.4.- DIRECCIÓN E INSPECCIÓN.

La ejecución de la instalación eléctrica contará con la dirección de un técnico titulado competente según el apartado 5.1 de la ITC-BT-04.

3.2.- CONDICIONES FACULTATIVAS.

Las funciones de Director de la Obra son las de revisión del trabajo realizado, programación de los trabajos, reconocimiento de los materiales utilizados y autorizaciones referentes al proyecto.

En el caso de que los materiales no fueran especificados, los que se utilicen deberán cumplir los requisitos mínimos de funcionamiento y tolerancia que se requiere, siendo obligatorio que sean normalizados y sometidos a la aprobación del Director de la Obra.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto que ha servido de base a la contratación y a las modificaciones que hayan sido aprobadas.

En caso de dudas u omisiones, o con motivo de reforma del presupuesto, se formará un comité entre proyectistas, Director de la Obra y, si se cree oportuno, el contratista, para decidir la solución más adecuada y económica.

3.3.- CONDICIONES TÉCNICAS.

A continuación, se exponen las normas y condiciones para los materiales de la instalación, conexión y colocación de los diferentes elementos.

3.3.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES.

Las condiciones exigibles a los materiales, que a continuación se indican, son aplicables a los locales sin consideraciones especiales de riesgo. Para los locales con clasificación de riesgo, se adoptarán las especificaciones que a tal efecto establecen el vigente R.E.B.T. y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

3.3.1.1.- Conductores eléctricos.

Para la derivación individual, para las acometidas a edificios y para las líneas generales, los conductores serán unipolares, de cobre recocido, con aislamiento del tipo RV 0,6/1kV, según Norma UNE 21123-4/5; y su sección cumplirá lo prescrito en la Instrucción ITC-BT-15.

Para la instalación exterior de alumbrado, los conductores serán unipolares, de cobre recocido, con aislamiento del tipo cable de tensión asignada de 0,6/1 kV, según Norma UNE 21123-4-5 .

Las secciones utilizadas serán, como mínimo, las siguientes:

* 6 mm² para los circuitos de alumbrado exterior.

3.3.1.2.- Conductores de protección.

Los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos, instalándose por la misma canalización.

La sección mínima de dichos conductores será igual a la fijada por la tabla 2, en función de la sección de los conductores de fase de la instalación (Instrucción ITC-BT-18 p.3.4)

3.3.1.3.- Identificación de conductores.

Los conductores de la instalación se identificarán marcando su aislamiento con cinta aislante

3.3.1.4.- Tubos protectores.

Los diámetros interiores nominales mínimos, en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clases y sección de los conductores que ha de alojar, se indican en las tablas de la Instrucción ITC-BT-21 con un mínimo de 63 mm.

Dichos tubos deberán poder soportar como mínimo, sin deformación alguna, la temperatura de 60°C.

3.3.1.5.- Cajas de empalme y derivación.

Serán de material aislante o metálicas aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación; y

estarán diseñadas de modo que las tapas se ajusten impidiendo la salida de chispas o materiales en combustión, y a través de sus paredes no pueda llegar a inflamarse el material inflamable adyacente.

Sus dimensiones serán tales que contengan holgadamente todos los conductores a alojar.

Su profundidad equivaldrá cuando menos al diámetro del tubo mayor, mas un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.

En cualquier caso, cumplirán las Normas UNE 23328 y UNE 20324.

3.3.1.6.- Aparatos de mando y maniobra.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocados, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo y cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que las temperaturas en ningún caso puedan exceder de 65° C en ninguna de sus zonas.

Su construcción será tal que permita realizar un número de maniobras de apertura y cierre, del orden de 10.000 con su carga nominal a la tensión de trabajo.

Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 V.

3.3.1.7.- Aparatos de protección.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales. Los disyuntores serán del tipo magnetotérmico de accionamiento manual y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que están colocadas, sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, abriendo y cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia.

Su capacidad de corte será para la protección del cortocircuito, estando de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en un punto de su instalación.

Para la protección contra el calentamiento de las líneas, se regulará para una temperatura inferior a los 60° C.

Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión.

Tanto los disyuntores como los interruptores diferenciales, cuando no puedan soportar las corrientes de cortocircuito, irán acoplados con fusibles calibrados.

Los fusibles y disyuntores empleados para proteger los circuitos secundarios serán calibrados a la intensidad del circuito que protegen.

Se dispondrán sobre material aislante e incombustible y estarán contruidos de forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Se podrán recambiar bajo tensión sin peligro alguno y llevarán marcada la intensidad y tensión nominales.

Los interruptores magnetotérmicos cumplirán lo prescrito en la Norma UNE 20347. Para los interruptores diferenciales, será aplicable lo exigido en la Norma UNE 20383-75.

3.3.1.8.- Tomas de corriente.

Dispondrán de toma de tierra, y cumplirán la Norma UNE 20315-79.

3.3.2.- NORMAS DE EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

El equipo de medida será común para alumbrado y otros usos.

El cuadro general de distribución será para los diferentes circuitos de alumbrado, y se ubicará según lo indicado en planos. Dicho cuadro será el encargado de albergar los elementos de maniobra, mando y protección de los circuitos receptores, de la instalación de alumbrado.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en cada cuadro se realizará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Cada uno de los circuitos dispondrá de su correspondiente etiqueta de identificación, así como una placa metálica en la que figuren el nombre del instalador, fecha de ejecución y grado de electrificación.

La ejecución de las canalizaciones se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación.

Será posible la fácil introducción y extracción de los conductores en los tubos, después de colocados éstos y sus accesorios, disponiendo de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se ajustarán en los tubos, después de colocados éstos. La unión de conductores, con empalmes o derivaciones, no puede hacerse por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando los bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalmes. No se permitirá más de tres conductores en los bornes de conexión. La conexión de los interruptores unipolares se realizará sobre el conductor de fase. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en que derive.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivelas y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en aseos, así como en aquellos lugares donde las paredes o suelos sean conductores, serán de material aislante.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1.000 V., y como mínimo 250 V, con una carga externa de 100.000

Se dispondrá una puesta a tierra accesible y señalizada, para poder efectuar la medición de resistencia de paso a tierra de cada instalación.

El conductor que asegure la conexión equipotencial deberá estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o fijado solidariamente a los mismos mediante collares o sistemas de sujeción a base de metales no férricos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura.

El circuito eléctrico de alumbrado se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Todas las máquinas dispondrán de toma de tierra.

3.3.3.- PRUEBAS REGLAMENTARIAS.

La presente Instrucción tiene por objeto desarrollar las previsiones de los artículos 18 y 20 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en relación con las verificaciones previas a la puesta en servicio e inspecciones de las instalaciones eléctricas incluidas en su campo de aplicación.

3.3.3.1.- Agentes Intervinientes.

Las verificaciones previas a la puesta en servicio de las instalaciones deberán ser realizadas por las empresas instaladoras que las ejecuten.

De acuerdo con lo indicado en el artículo 20 del Reglamento, sin perjuicio de las atribuciones que, en cualquier caso, ostenta la Administración Pública, los agentes que lleven a cabo las inspecciones de las instalaciones eléctricas de Baja Tensión deberán tener la condición de Organismos de Control, según lo establecido en el Real Decreto 2.200/1995, de 28 de diciembre, acreditados para este campo reglamentario.

3.3.3.2.- Verificaciones previas a la puesta en servicio.

Las instalaciones eléctricas en baja tensión deberán ser verificadas, previamente a su puesta en servicio y según corresponda en función de sus características, siguiendo la metodología de la norma UNE 20.460 -6-61.

3.3.3.3.- Inspecciones.

Las instalaciones eléctricas en baja tensión de especial relevancia que se citan a continuación, deberán ser objeto de inspección por un Organismo de Control, a fin de asegurar, en la medida de lo posible, el cumplimiento reglamentario a lo largo de la vida de dichas instalaciones.

Las inspecciones podrán ser:

- Iniciales: Antes de la puesta en servicio de las instalaciones.
- Periódicas;

3.3.3.3.1.- Inspecciones iniciales.

Serán objeto de inspección, una vez ejecutadas las instalaciones, sus ampliaciones o modificaciones de importancia y previamente a ser documentadas ante el Organismo competente de la Comunidad Autónoma, las siguientes instalaciones:

- a) Instalaciones industriales que precisen proyecto, con una potencia instalada superior a 100 kW;
- b) Locales de Pública Concurrencia;
- c) Locales con riesgo de incendio o explosión, de clase I, excepto garajes de menos de 25 plazas;
- d) Locales mojados con potencia instalada superior a 25 kW;
- e) Piscinas con potencia instalada superior a 10 kW;
- g) Quirófanos y salas de intervención;
- h) Instalaciones de alumbrado exterior con potencia instalada superior a 5 kW.

3.3.3.3.2.- Inspecciones periódicas.

Serán objeto de inspecciones periódicas, cada 5 años, todas las instalaciones eléctricas en baja tensión que precisaron inspección inicial, según el punto anterior, y cada 10 años, las comunes de edificios de viviendas de potencia total instalada superior a 100 kW.

3.3.3.4.- Procedimiento.

Los Organismos de Control realizarán la inspección de las instalaciones sobre la base de las

prescripciones que establezca el Reglamento de aplicación y, en su caso, de lo especificado en la documentación técnica, aplicando los criterios para la clasificación de defectos que se relacionan en el apartado siguiente. La empresa instaladora, si lo estima conveniente, podrá asistir a la realización de estas inspecciones.

Como resultado de la inspección, el Organismo de Control emitirá un Certificado de Inspección, en el cual figurarán los datos de identificación de la instalación y la posible relación de defectos, con su clasificación, y la calificación de la instalación, que podrá ser:

Favorable: Cuando no se determine la existencia de ningún defecto muy grave o grave. En este caso, los posibles defectos leves se anotarán para constancia del titular, con la indicación de que deberá poner los medios para subsanarlos antes de la próxima inspección; Asimismo, podrán servir de base a efectos estadísticos y de control del buen hacer de las empresas instaladoras.

Condicionada: Cuando se detecte la existencia de, al menos, un defecto grave o defecto leve procedente de otra inspección anterior que no se haya corregido. En este caso:

- a) Las instalaciones nuevas que sean objeto de esta calificación no podrán ser suministradas de energía eléctrica en tanto no se hayan corregido los defectos indicados y puedan obtener la calificación de favorable.
- b) A las instalaciones ya en servicio se les fijará un plazo para proceder a su corrección, que no podrá superar los 6 meses. Transcurrido dicho plazo sin haberse subsanado los defectos, el Organismo de Control deberá remitir el Certificado con la calificación negativa al Órgano competente de la Comunidad Autónoma.

Negativa: Cuando se observe, al menos, un defecto muy grave. En este caso:

- a) Las nuevas instalaciones no podrán entrar en servicio, en tanto no se hayan corregido los defectos indicados y puedan obtener la calificación de favorable.
- b) A las instalaciones ya en servicio se les emitirá Certificado negativo, que se remitirá inmediatamente al Organismo competente de la Comunidad Autónoma.

3.3.3.5.- Clasificación de defectos.

Los defectos en las instalaciones se clasificarán en: Defectos muy graves, defectos graves y defectos leves.

3.3.3.5.1.- Defecto Muy Grave.

Es todo aquél que la razón o la experiencia determina que constituye un peligro inmediato para la seguridad de las personas o los bienes.

Se consideran tales los incumplimientos de las medidas de seguridad que pueden provocar el desencadenamiento de los peligros que se pretenden evitar con tales medidas, en relación con:

- Contactos directos, en cualquier tipo de instalación
- Locales de pública concurrencia
- Locales con riesgo de incendio o explosión
- Locales de características especiales
- Instalaciones con fines especiales
- Quirófanos y salas de intervención

3.3.3.5.2.- Defecto Grave.

Es el que no supone un peligro inmediato para la seguridad de las personas o de los bienes, pero

puede serlo al originarse un fallo en la instalación. También se incluye dentro de esta clasificación, el defecto que pueda reducir de modo sustancial la capacidad de utilización de la instalación eléctrica.

- Dentro de este grupo y con carácter no exhaustivo, se consideran los siguientes defectos graves:
- Falta de conexiones equipotenciales, cuando éstas fueran requeridas;
 - Inexistencia de medidas adecuadas de seguridad contra contactos indirectos;
 - Falta de aislamiento de la instalación;
 - Falta de protección adecuada contra cortocircuitos y sobrecargas en los conductores, en función de la intensidad máxima admisible en los mismos, de acuerdo con sus características y condiciones de instalación;
 - Falta de continuidad de los conductores de protección;
 - Valores elevados de resistencia de tierra en relación con las medidas de seguridad adoptadas.
 - Defectos en la conexión de los conductores de protección a las masas, cuando estas conexiones fueran preceptivas;
 - Sección insuficiente de los conductores de protección;
 - Existencia de partes o puntos de la instalación cuya defectuosa ejecución pudiera ser origen de averías o daños;
 - Naturaleza o características no adecuadas de los conductores utilizados;
 - Falta de sección de los conductores, en relación con las caídas de tensión admisibles para las cargas previstas;
 - Falta de identificación de los conductores "neutro" y "de protección";
 - Empleo de materiales, aparatos o receptores que no se ajusten a las especificaciones vigentes.
 - Ampliaciones o modificaciones de una instalación que no se hubieran tramitado según lo establecido en la ITC -BT 04.
 - Carencia del número de circuitos mínimos estipulados.
 - La sucesiva reiteración o acumulación de defectos leves.

3.3.3.5.3.- Defecto Leve.

Es todo aquel que no supone peligro para las personas o los bienes, no perturba el funcionamiento de la instalación y en el que la desviación respecto de lo reglamentado no tiene valor significativo para el uso efectivo o el funcionamiento de la instalación.

3.3.3.6.- Pruebas empresa suministradora.

Independientemente de la tramitación administrativa señalada en los anteriores apartados, referente a la puesta en servicio de las instalaciones, la Empresa Suministradora de la energía procederá, antes de la conexión de las instalaciones a sus redes de distribución, a verificar las mismas en relación con el aislamiento que presentan con respecto a tierra y entre conductores, y las corrientes de fuga que se produzcan con los receptores de uso simultáneo conectados a la instalación en el momento de realizar la prueba.

Los valores obtenidos no serán inferiores a los indicados en la tabla 3 del punto 2.9 por lo que se refiere a la resistencia de aislamiento, determinada según se señala en la Instrucción ITC-BT-19.

Las corrientes de fuga, en las condiciones anteriormente indicadas, no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda subdividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

Cuando los valores obtenidos en la citada verificación sean inferiores a los señalados, respectivamente, para el aislamiento y las corrientes de fuga, las Empresas Suministradoras no podrán conectar a sus redes las instalaciones receptoras, debiendo en cada caso poner el hecho en conocimiento de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, en el plazo más breve posible.

En todo caso, por los servicios técnicos de la Empresa Suministradora, se extenderá un Boletín en el que se hará constar el resultado de la comprobación, debiendo ser firmado por el abonado, dándose por enterado.

3.3.4.- CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.

La conexión a las instalaciones proyectadas de máquinas, pequeños electrodomésticos y demás elementos portátiles, deberá realizarse por personal competente y siguiendo siempre las instrucciones del fabricante de cada uno de los aparatos.

Teniendo en cuenta que para la protección de personas contra posibles contactos indirectos, se han previsto en estas instalaciones los interruptores diferenciales, éstos deberán ser probados periódicamente ó cuando surjan dudas acerca de su correcto funcionamiento, pulsando para ello los botones de prueba de disparo de que disponen.

Dada la importancia, desde el punto de vista de la seguridad, de las instalaciones de toma de tierra, que deben ser comprobadas obligatoriamente por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación para su funcionamiento, se deberán realizar mediciones de la resistencia de tierra, al menos una vez al año y en la época más seca, reparando inmediatamente los defectos que se encuentren.

En los lugares en que el terreno no sea favorable a la buena comprobación de los electrodos, éstos, así como los conductores de enlace con ellos y el punto de puesta a tierra, se pondrán al descubierto para su examen, al menos una vez cada cinco años.

Cualquier modificación importante o ampliación de las instalaciones eléctricas proyectadas deberá realizarse por un instalador electricista autorizado.

3.3.5.- CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN.

Con anterioridad al comienzo de los trabajos de la instalación eléctrica objeto del presente proyecto o durante el período de montaje, la Dirección de Obra podrá solicitar certificados de homologación de los materiales de que se compone la instalación, así como documentación y catálogos en los que se indiquen sus características principales.

Al final de la obra se hará entrega de una copia del proyecto con las modificaciones y planos definitivos, así como los resultados de las pruebas efectuadas y los certificados presentados al Servicio Territorial de Industria.

3.3.6.- LIBRO DE ÓRDENES.

Para el seguimiento de las instalaciones y anotar las aclaraciones o los detalles del proyecto, deberá existir en obra un "LIBRO DE ORDENES", con hojas numeradas correlativamente en el que se anotarán, asimismo, las modificaciones al proyecto (si las hubiera) para conocimiento de la Propiedad y del instalador autorizado que realice las instalaciones eléctricas.

En Godella, julio de 2009

Fdo.: Pepa Balaguer Dezcallar

ANEJO 6
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1 MEMORIA INFORMATIVA

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 2.1 .- Equipos de trabajo
- 2.2 .- Medios auxiliares
- 2.3 .- Identificación riesgos laborales
- 2.4 .- Relación de los riesgos que no pueden eliminarse
- 2.5 .- Medidas técnicas de protección
- 2.6 .- Propuesta de aplicación de protecciones técnicas. Eficacia
- 2.7 .- Condiciones del entorno
- 2.8 .- Proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos
- 2.9 .- Sistemas para garantizar la seguridad en futuros trabajos
- 2.10.- Presupuesto de las obras
- 2.11.- Duración de las obras
- 2.12.- Personal previsto
- 2.13.- Justificación Cumplimiento ley 31/95
- 2.14.- Justificación Cumplimiento RD 1627/97

3 RIESGOS PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

- 3.1 .- Albañilería
- 3.2 .- Revestimientos
- 3.3 .- Instalaciones
- 3.4 .- Vehículos de transporte
- 3.5 .- Maquinaria de obra
- 3.6 .- Maquinas herramienta
- 3.7 .- Andamios
- 3.8 .- Señalización de seguridad
- 3.9 .- Sistematización para el control y seguimiento de la seguridad
- 3.10.- Medios de auxilio en obra
- 3.11.- Instalaciones provisionales
- 3.12.- Formación del personal

4 PLIEGO CONDICIONES

- 4.1 .- Condiciones facultativas
- 4.2 .- Condiciones jurídicas
- 4.3 .- Condiciones técnicas

5 PRESUPUESTO

1.- MEMORIA INFORMATIVA

1.1. DATOS GENERALES

Título:	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL DE LA Balsa PORTUARIA DE PEÑÍSCOLA
Emplazamiento:	C/ del Puerto - Peñíscola
Promotor:	Ayuntamiento de Peñíscola (Castellón)
Arquitecto redactor:	Pepa Balaguer Dezcallar
Arquitectos colaboradores:	Luis Vicén Banzo Giulia Chiappa
Ing. técnicos industriales:	Agustín Vila Martí – Luis Sanchis Vercet

1.2. TIPO DE OBRA

El objeto del presente proyecto es el acondicionamiento ambiental de la zona ocupada por la balsa portuaria de Peñíscola, situada en la base de la muralla de Santa Ana y de la Fuente

1.3 .- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Duración estimada de la obra: 5 meses

1.4 .- REDACCIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico se redacta por la arquitecta redactora del Proyecto de Ejecución, D^a. Pepa Balaguer Dezcallar, por encargo del Ayuntamiento de Peñíscola, y se concibe como documento Anejo al mismo. En la concepción, estudio y elaboración, de la documentación técnica, se ha tenido en cuenta los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud, previstos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud corresponde a las obras definidas en la presente proyecto y se redacta en base a las determinaciones del Real Decreto 1627/97, en el cual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. El objetivo es determinar los principios generales a aplicar durante la ejecución de la obra, así como definir las obligaciones del contratista, respecto de la seguridad y salud de los trabajadores.

1.5 .- COORDINADOR DE SEGURIDAD

En el supuesto de que en la ejecución de las obras intervengan mas de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, el promotor deberá designar un Coordinador de Seguridad y Salud, para la ejecución de las obras.

Será responsable como coordinador en materia de seguridad y salud de las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de la prevención y seguridad:
 - a.1) Intervenir en la toma de decisiones técnicas y de organización con el objeto de planificar los diferentes trabajos que se tengan de realizar simultánea o sucesivamente.
 - a.2) Estimar la duración y planificación necesaria para la ejecución de los trabajos o fases de trabajo.
- b) Coordinar las actividades de trabajo, para que todos los industriales que intervengan, apliquen de forma coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud, elaborado por los contratistas

- d) Organizar la coordinación de las actividades empresariales
- e) Coordinar las acciones y funciones de control y de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas, puedan acceder a la obra.

1.6.- OBJETO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta en base a las determinaciones del Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre, en el cual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Asimismo establece la obligatoriedad del Promotor a que se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obra en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
- En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto, se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

En nuestro caso y en base al cálculo estimado del personal previsto en el proyecto no supera los 500 días de trabajo y tampoco se dan los restantes supuestos anteriores por lo que se redacta un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

El objetivo es determinar los principios generales a aplicar durante la ejecución de la obra, así como definir las obligaciones del contratista, respecto de la seguridad y salud de los trabajadores, en base a los siguientes:

1.6.1.- PRINCIPIOS GENERALES

Los principios de acción preventiva que se han tenido en cuenta en la redacción de la documentación técnica de la cual forma parte este estudio, así como los principios generales que deberá observar el contratista durante la ejecución de los diferentes trabajos, son los siguientes:

- a) Evitar en la medida posible los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que en el normal desarrollo de la obra no se puedan evitar.
- c) En todo caso se de combatir los riesgos en su origen
- d) Minimizar los riesgos, substituyendo los sistemas o acciones de trabajo peligrosas, por otros que representen menos, aun en el caso que sea en perjuicio de la economía.
- e) planificar la prevención.
- f) Utilizar medios de protección colectiva, antes que la individual
- g) Antes de la ejecución de los trabajos, dar las explicaciones e instrucciones correspondientes al personal.

1.6.2- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El contratista deberá planificar las acciones preventivas, a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que hayan de intervenir en la ejecución de la obra, haciendo especial incidencia, en aquellas que su experiencia, le indique que son unidades de obra que estén expuestas a riesgos especiales.

Dotará al personal de los equipos de trabajo y medios de protección, mas adecuados para el tipo de trabajo que se haya de realizar, de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

Proporcionará y velará por su uso efectivo, los equipos de protección individual que sean necesarios en función de las unidades de obra que se hayan de realizar.

Consultará y permitirá la participación de los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y salud en el trabajo.

Garantizará a su cargo, la formación teórica y técnica, suficiente y adecuada en materia preventiva de los sus trabajadores.

En la medida de sus posibilidades y proporcionado con el numero de trabajadores de su empresa, designará personal encargado de asumir las medidas de los primeros auxilios, lucha contra incendios, y evacuación de trabajadores accidentados.

Informar a los trabajadores de la existencia de riesgos especiales, y de las medidas de protección que estima convenientes aplicar.

Garantizar a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud, en función de los riesgos inherentes al trabajo que se realiza.

1.6.3.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Utilizar y usar adecuadamente las : maquinas, aparatos, equipos de trabajo o de transporte, productos peligrosos, o cualquier otro medio con el que desarrolle su actividad.

Utilizar correctamente los medios y equipos de protección, facilitados por el contratista.

No dejar fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad de los diferentes aparatos o máquinas.

Informar de forma inmediata, a sus superiores jerárquicos, de cualquier incidencia que observe, que pueda representar un riesgo para la seguridad o salud de los trabajadores.

1.6.4 .- RIESGO GRAVE O INMINENTE

El trabajador tiene derecho a interrumpir su actividad y abandonar el lugar de trabajo, si fuera necesario, cuando considere que esta actividad represente un riesgo grave o inminente para su vida o salud.

1.7 PLAN DE SEGURIDAD

El contratista deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud, en el cual se analizará, estudiará, desarrollará y complementará las previsiones de este Estudio, en función de su propio sistema de trabajo. El Plan se deberá presentar a la aprobación del coordinador, antes de iniciarse las obras.

El Plan deberá estar en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

2.- MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1 .- EQUIPOS DE TRABAJO

2.1. 1 Disposiciones mínimas generales

Los órganos de accionamiento de la maquinaria deberán estar situada fuera de las zonas de peligro.

- Los órganos de accionamiento de los equipos de trabajo que puedan tener alguna incidencia en la seguridad, deberán ser claramente visibles y identificables
- La puesta en marcha de un equipo de trabajo, solo se podrá efectuar mediante una acción voluntaria.
 - Cada equipo de trabajo deberá disponer de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

- Cualquier equipo de trabajo que represente un riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá disponer de dispositivos que impidan daños al manipulador o a los de su entorno.
- Si es necesario los equipos de trabajo se estabilizarán mediante una fijación segura y sólida. Si ha de trabajarse en altura superior a dos metros, se dispondrá de barandillas de seguridad.
 - Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo, pueda representar un riesgo de accidentes, deberán estar equipados de protecciones o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas.
- Las zonas de trabajo de los equipos, estarán en orden y limpias de toda clase de residuos. Estarán correctamente iluminadas en función de las tareas que se han de realizar.
- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra el riesgo de contactos directos e indirectos de tipo eléctrico.
- Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos. Sus mangos o empuñaduras deberán ser de dimensiones adecuadas, sin bordes agudos, ni superficies resbaladizas, i aislantes en el supuesto de posibilidad de contactos eléctricos.

2.1.2 Disposiciones mínimas adicionales aplicables a los equipos de elevación de cargas:

- Deberán estar instalados de forma sólida y segura, cuando se trate de equipos fijos, o disponer de los elementos o condiciones para garantizar la solidez y estabilidad durante su manipulación, teniendo presente las cargas que se hayan de desplazar.
- En las máquinas para la elevación de cargas, deberá figurar una indicación claramente visible de la carga máxima que pueda transportar.

2.1.3.- Disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo

- Los equipos de trabajo se instalarán, dispondrán y utilizarán de forma que se reduzcan los riesgos para los usuarios del equipo y para el resto de trabajadores.
- Los equipos de trabajo no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante. Tampoco se podrán utilizar sin los elementos de protección previstos para la realización de las operaciones de trabajo.
- Antes de utilizar un equipo de trabajo se comprobará que las protecciones y condiciones de uso sean las adecuadas, y que la conexión o puesta en marcha no represente un peligro para terceros. Los equipos de trabajo no deberán utilizarse, si se producen averías u otras circunstancias que limiten la seguridad durante su funcionamiento.
- Para la limpieza de los residuos próximos al equipo de trabajo, deberá pararse la maquinaria, o bien utilizar medios auxiliares adecuados.
 - Los equipos de trabajo, manipulados manualmente, deberán utilizarse en condiciones adecuadas de control y visibilidad.

2.2 .- MEDIOS AUXILIARES

Disposiciones mínimas específicas relativas a los medios auxiliares

2.2.1.- Estabilidad y solidez

- Los puestos de trabajo fijos o móviles, situados por sobre del nivel de suelo, deberán de ser sólidos y estables, en función de : el número de trabajadores que los usen, las cargas que hayan de soportar, y otros factores externos que puedan afectarlos negativamente.

Se deberá garantizar la estabilidad mediante elementos de fijación adecuados y seguros, al objeto de evitar desplazamientos involuntarios o accidentales.

- Después de cualquier modificación de la altura, o de las condiciones de montaje, deberá verificarse de forma adecuada su seguridad.

2.2.2.- Caídas de objetos

- Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales, preferentemente con medidas de protección colectivas.
- El almacenaje de los materiales, equipos y herramientas, se dispondrán de forma que se evite la caída o vuelco.

2.2.3.- Caídas de altura

- Las plataformas, andamios, los huecos y aberturas existentes en el edificio en construcción, que puedan suponer un riesgo de caída superior a dos metros, se protegerán con barandillas, que serán resistentes, de una altura de 0,90 m y dispondrán de rodapie de protección, pasamano y protección intermedia.
- Preferentemente en trabajos de altura, se utilizarán medios de protección colectivos, cuando no sea posible o bien por la escasa duración de los mismos, se podrán utilizar cinturones de seguridad, con un anclaje sólido.
- La estabilidad de los elementos de protección, deberán verificarse previamente a su utilización o ante cualquier modificación de sus características.

2.2.4.- Factores atmosféricos.

- En condiciones meteorológicas adversas, que comprometan la seguridad de los trabajadores, se deberá interrumpir la utilización de los equipos de trabajo, el uso de los equipos auxiliares, y si fuera necesario el propio trabajo.

2.2.5.- Andamios y escaleras

- Los andamios deberán de montarse y mantenerse de manera que se evite, que puedan desplazarse o desplomarse accidentalmente.
- Las plataformas de trabajo, y las escaleras de acceso a los andamios, deberán de montarse de forma que se evite la caída de los trabajadores, o que pueda haber caídas de objetos sobre el resto de trabajadores.
 - Los andamios deberán de inspeccionarse:
 - Antes de la primera utilización
 - A intervalos semanales
 - Después de cualquier modificación importante, o de estar sometida a una fuerte inclemencia meteorológica.
 - Los andamios móviles sobre ruedas deberán de asegurarse contra desplazamientos involuntarios.
 - Las escaleras de mano deberán de cumplir las condiciones de diseño y utilización siguientes:
Real decreto 486/97 de 14 de abril

2.2.6.- Aparatos elevadores

- Los aparatos elevadores, los accesorios de izado, los elementos de fijación, anclajes y soportes deberán:
 - Tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
 - Instalarse y utilizarse correctamente

- Mantenerse en buen estado de funcionamiento
- Ser manipulados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada..
- En sitio visible deberá colocarse el valor de la carga máxima
- Los aparatos elevadores y sus accesorios no podrán utilizarse para otros fines, distintos de aquellos a los que están destinados.

2.2.7.- Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

- Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierra, deberán :
 - Mantenerse en buen estado de funcionamiento
 - Utilizarse correctamente
 - Los trabajadores encargados de la su utilización, habrán de recibir una formación especial.
 - Se adoptarán medidas de prevención adecuadas para evitar que los vehículos en funcionamiento puedan caer o volcar en el mismo lugar de trabajo.

2.2.8.- Instalaciones, máquinas y equipos.

Las instalaciones, máquinas y equipos incluso las herramientas manuales, deberán :

- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Utilizarse exclusivamente para aquellos trabajos para los cuales han estado diseados.
- Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

2.2.9 .- Instalaciones de distribución de energía

- Las instalaciones existentes antes del comienzo de las obras se deberán localizar y señalar
- Las instalaciones de distribución de energía eléctrica, deberán verificarse semanalmente y mantenerla en perfectas condiciones de seguridad y bien protegidas.
- Cuando existan líneas del tendido eléctrico aéreas, que puedan afectar la seguridad en la obra, será necesario trasladarlas fuera del radio de acción de la obra, o bien dejarlas fuera de servicio. Si no fuera posible, se deberán proteger y colocar sistemas auxiliares, que eviten los contactos accidentales.

2.2.10.- Otros trabajos específicos

- Los trabajos de derribo o demolición, deberán de estudiarse, planificarse y ejecutarse bajo la supervisión de persona competente, y deberán adoptarse las precauciones, métodos y procedimientos adecuados.
- En los trabajos en cubiertas inclinadas, deberán adoptarse las medidas de protección colectiva, en atención a la altura, inclinación, posibilidad de deslizamiento, para evitar la caída de los trabajadores, herramientas, o materiales.
- Cuando hayan de realizarse trabajos cerca de superficies frágiles, se adoptarán las precauciones necesarias, para evitar que los trabajadores puedan acceder involuntariamente.

2.3 .- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES

Dadas las características de las obras, los riesgos laborales que pueden presentarse, tanto en el que respecta a la probabilidad, como a la severidad, son normales, pero la utilización constante de andamios conlleva que las consecuencias puedan ser graves.

Por este motivo se ha considerado la realización de los andamios como una unidad de la propia obra, representando una partida económica específica.

En el presente Estudio, se describen en los diferentes capítulos de obra, así como en la utilización de los equipos de trabajo necesario para la realización de la obra, una relación de riesgos que pueden presentarse, y una relación no exhaustiva de las medidas que se proponen para eliminarlos o minimizar sus consecuencias.

2.4.- RELACIÓN DE RIESGOS QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

Los andamios deberán de apoyarse sobre bases sólidas , así como las pasarelas para acceso a los andamios y deberá realizarse una inspección semanal del comportamiento de las bases de los andamios.

Se establecerá un perímetro de seguridad alrededor de la zona de trabajo, de forma que no sea posible que se pueda acceder involuntariamente al recinto de trabajo, para evitar la caída de objetos incluso la proyección de partículas, sobre los peatones, en especial los curiosos .

Se adoptaran las medidas necesarias para impedir el acceso de personas en general y de chiquillos en especial , y evitar que puedan acceder a los andamios, (para jugar en ellos, especialmente en las horas que no se trabaja y no hay personal que lo impida.)

2.5 .- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN

En el capítulo de Prevención de Riesgos se determinan las medidas de protección mas convenientes, a aplicar en cada caso. No obstante, el contratista podrá proponer en el Plan de Seguridad, otras alternativas, que se podrán aceptar siempre que no representen un menoscabo de la seguridad o salud de los trabajadores.

2.6.- PROPUESTA DE APLICACIÓN DE PROTECCIONES TÉCNICAS. EFICACIA

Evidentemente, los trabajos en altura exigen la adopción de medidas especiales para conseguir un arriostramiento sólido de los andamiajes, mediante su fijación en las propias murallas con anclajes de expansión mecánica, para fijaciones de alta seguridad. Deberá revisarse el comportamiento de los sistemas de fijación, para garantizar su eficacia.

2.7 .- CONDICIONES DEL ENTORNO

Dada la importancia turística de la zona, se ha previsto la instalación de una valla en todo el perímetro de la obra, para limitar e impedir el acceso de personas ajenas al recinto de la obra. La valla se señalizará de forma adecuada, en especial en horas nocturnas.

Se solicitará la colaboración de los servicios técnicos municipales y de la jefatura de la policía municipal, para establecer el perímetro de protección del recinto de la obra, de forma que no se afecten servicios urbanísticos y no se perjudique el tráfico rodado , no obstante en el plano general, se delimita la alternativa que se estima mas idónea.

2.8 .- PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Durante la ejecución de los trabajos para la realización de la obra, se aplicaran los siguientes principios generales

- a) Mantenimiento constante de la obra y recinto de seguridad en un correcto estado de orden y limpieza.
- b) Determinación del emplazamiento de la maquinaria de la obra y del acopio de materiales, para garantizar un acceso seguro a toda la obra
- c) Determinación de las vías de acceso y de circulación interior, que deberán mantenerse libres y sin obstáculos, para obtener accesos seguros, durante la ejecución de la obra.
- d) La manipulación de los materiales, la utilización de los equipos de trabajo y el uso de los medios auxiliares, se realizará siempre, en base a los criterios de seguridad.

e) Realización de un control previo a la puesta en servicio, de un el control periodico y un mantenimiento de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

f) Limpieza constante y eliminación de los residuos y escombros.

g) Conseguir la cooperación entre contratista, subcontractistas, trabajadores autónomos, y todos los industriales que intervengan en la obra, para prevenir y poder evitar, toda clase de riesgos.

Durante el proceso constructivo, se observarán todas las medidas que se desarrollan en la memoria descriptiva.

2.9 .- SISTEMAS PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD EN FUTUROS TRABAJOS

Las características de los trabajos y actuaciones a realizar, no hacen prever la necesidad de aplicar sistemas de seguridad para futuros trabajos en este sector. No obstante lo expuesto, si durante la realización de los trabajos, se observara la posibilidad de incorporar sistemas que pudieran utilizarse para garantizar la seguridad en futuros trabajos de mantenimiento, conservación o mejoras, se decidiría su aplicación, aplicando los precios contradicotrios correspondientes.

2.10 .- PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

El presupuesto de ejecución material de las obras, según se determina en el proyecto asciende a la cantidad de 152, 850 €

2.11 .- DURACIÓN DE LAS OBRAS

Se estima que el conjunto de las diferentes intervenciones desarrolladas en el proyecto se podrán ejecutar en el plazo de CINCO MESES (5 meses).

2.12 .- PERSONAL PREVISTO

Para la ejecución de las obras, se ha previsto, la colaboración del siguiente personal:

INDUSTRIAL -CATEGORÍA	NÚMERO	JORNADAS
Arqueólogo diplomado	1	4
Diseñador gráfico	1	7
Construcción - oficial 1ª	1	66
Carpintería - oficial 1ª	1	38
Jardinería - oficial	1	1
Pintura - oficial 1ª	1	2
Electricidad - oficial 1ª	1	12
Fontanería - oficial 1ª	1	3
Construcción - ayudante	1	9
Construcción - peón especializado	1	43
Construcción - peón ordinario	1	71
Metal - oficial 1ª	1	1
Construcción - oficial 2ª	1	3
Cantería - ayudante	1	19
Electricidad - peón especializado	1	1
Fontanería - especialista	1	3
Metal - especialista	1	1
Jardinería - contrato formación	1	2
TOTAL JORNADAS		285

2.13 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO LEY 31/95, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

De acuerdo con el artículo 23 de la Ley 31/95, el empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral, la siguiente documentación relativa a las obligaciones establecidas en la mencionada Ley.

- a) Evaluación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo, y planificación de la acción preventiva.
- b) medidas de protección y de prevención a adoptar, y en su caso, material de protección que deberá utilizarse.
- c) resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores
- d) práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores, y conclusiones obtenidas de su análisis
- e) relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.
- f) El empresario estará obligado a notificar por escrito a la autoridad laboral los daños para la salud de los trabajadores a su servicio, que se hayan producido con motivo del desarrollo de su trabajo

Los apartados a, b, y determinación del c, se desarrollan en el presente Estudio de Seguridad.

Sobre el apartado d), se hace una previsión de una partida económica, para la revisión periódica de la salud de los trabajadores. Así mismo se recomienda la contratación de los servicios médicos, de un profesional de la localidad.

Los apartados e, y f, serán competencia del empresario, que deberá de cumplimentar, en su caso, en el momento que proceda.

DEFINICIONES.-

Prevención.- conjunto de actividades o medidas, adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad, con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Riesgo laboral.- Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo.

Daños derivados del trabajo.- Las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo o ocasión del trabajo.

Riesgo laboral grave o eminente.- Aquel que resulte probable racionalmente y que se materialice en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores.

Actividades potencialmente peligrosas.- Aquellas que en ausencia de medidas preventivas específicas, originan riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Equipo de protección individual.- Cualquier equipo destinado a ser llevado por el trabajador, para que lo proteja de uno o varios riesgos que hagan peligrar su seguridad o salud, así como cualquier complemento destinado al mismo fin.

DERECHO A LA PROTECCIÓN

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz, en materia de seguridad y salud en el trabajo. Consecuentemente el empresario tiene la obligación de garantizar esta protección, adoptando las medidas que sean necesarias para la protección y seguridad de los trabajadores. Los costos que representen la adopción de las medidas relativas a la seguridad, que se previenen en el presente estudio de seguridad, y se abonarán por el promotor de las obras.

ACCIÓN PREVENTIVA

El empresario aplicará las medidas que integran la obligación general de prevención, de acuerdo a los siguientes principios:

- a) evitar los riesgos
- b) evaluar los riesgos que no se puedan evitar
- c) combatir los riesgos en su origen
- d) adaptar el trabajo a la persona, en la concepción de los puestos de trabajo, y en la designación de los equipos de trabajo.

- e) tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) sustituir los trabajos peligrosos, por otros métodos, que representen menos peligro.
- g) planificar la prevención, la organización, las condiciones, y la influencia de los factores ambientales en el trabajo
- h) adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
- i) dar y facilitar las instrucciones pertinentes a los trabajadores.

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales.

El presente documento y después el Plan de Seguridad, son los instrumentos mas adecuados para practicar una evaluación de los riesgos, en la obra en concreto que se desarrolla en este Estudio de Seguridad.

EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN

El empresario deberá adoptar las medidas necesarias con el objetivo que los equipos de trabajo sean los adecuados para el trabajo a realizar, y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad de los trabajadores al utilizarlos.

Corresponde a la empresa, proporcionar a los trabajadores los equipos de protección individual adecuados para el desarrollo de sus funciones y velar por el uso efectivo de estos, durante la realización de los trabajos.

Los equipos de protección individual deberán de utilizarse cuando no se pueda evitar o no pueda limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o por otros procedimientos de trabajo.

FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

La empresa garantizará que cada trabajador reciba una formación teórica y practica suficiente y adecuada en materia preventiva, antes y durante la ejecución de los trabajos.

En el presupuesto del Estudio de Seguridad se ha previsto una partida económica, para la realización de clases teóricas y practicas, por personal especializado, durante la jornada laboral.

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

1. - Corresponde a cada trabajador velar por su propia seguridad y salud en el trabajo, y por la de aquellas personas a las que pueda afectar su actividad profesional.
2. - Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza, y los riesgos previsibles, las maquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte, y en general, cualquier otros medios con los que desarrolle su actividad.
3. - Utilizar correctamente los medios y equipo de protección facilitados por la empresa, de acuerdo con las instrucciones recibidas.
4. - Informar de inmediato al encargado o al vigilante de seguridad, de cualquier situación, que en su opinión, pueda representar por motivos razonables, un riesgo por la seguridad o salud de los trabajadores.
5. - No poner fuera de funcionamiento utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con la actividad, o en los lugares en los que esta tenga lugar.
6. - Cooperar con la empresa para que esta pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras, y no representan riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

SERVICIOS DE PREVENCIÓN

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de esta actividad, y constituirá un servicio de prevención.

En el estudio de Seguridad, se define el perfil característico que deberá de reunir este trabajador, bajo la designación de vigilante de seguridad.

2.14. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL R.D. 1627/97 DE 24 DE OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El presente Estudio básico de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como información útil para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de mantenimiento.

Servirá para proporcionar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, conforme al Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Sobre la base del artículo 7º, y en aplicación de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente documento.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no exista Coordinador, por la Dirección Facultativa. En el caso de obras de las Administraciones Públicas deberá someterse a la aprobación de dicha Administración.

Se recuerda la obligatoriedad de que en cada centro de trabajo exista un Libro de Incidencias para el seguimiento del Plan. Cualquier anotación que se realice en el Libro de Incidencias deberá ponerse en conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24 horas.

Así mismo se recuerda que, según el artículo 15º del Real Decreto, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban la información adecuada de todas las medidas de seguridad y salud en la obra.

Antes del inicio de los trabajos el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente, según modelo incluido en el anexo III del Real Decreto.

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ir acompañada del Plan de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier integrante de la Dirección Facultativa, caso de apreciar un riesgo grave inminente para la seguridad de los trabajadores, podrá detener la obra parcial o totalmente, comunicándolo a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, al contratista, al subcontratista y a los representantes de los trabajadores.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas (artículo 11º).

2.14.1 PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

1 El artículo 10 del R.D. 1627/1997 establece que se aplicarán los principios de acción preventiva contenidos en el artículo 15º de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes actividades:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.

- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

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

2 El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

3 El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4 La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea substancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5 Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a los socios, cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

2.14.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a la obra establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se enumeran a continuación los riesgos particulares de distintos trabajos de obra, considerando que algunos de ellos pueden darse durante todo el proceso de ejecución de la obra o bien ser aplicables a otros trabajos.

Deberá prestarse especial atención a los riesgos más usuales en las obras, como por ejemplo caídas, cortes, quemaduras, erosiones y golpes, debiéndose adoptar en cada momento la postura más idónea según el trabajo que se realice.

Además, habrá que tener en cuenta las posibles repercusiones en las estructuras de edificación vecinas y procurar minimizar en todo momento el riesgo de incendio.

Así mismo, los riesgos relacionados deberán tenerse en cuenta en los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...).

MEDIOS Y MAQUINARIA

- Atropellos, choques con otros vehículos, cogidas
- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)

- Desplome y / o caída de maquinaria de obra (silos, grúas...)
- Riesgos derivados del funcionamiento de grúas
- Caída de la carga transportada
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas desde puntos altos y / o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Accidentes derivados de condiciones atmosféricas

TRABAJOS PREVIOS

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Caídas desde puntos altos y / o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas...)
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas

DERRIBOS

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y / o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Fallos de la estructura
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Acumulación y bajada de escombros

ALBAÑILERÍA

- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos

- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y / o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y / o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

INSTALACIONES

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Caídas desde puntos altos y / o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Emanaciones de gases en aberturas de pozos negros
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Caídas de mástiles y antenas

RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE LOS TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES (Anexo II del R.D. 1627/1997)

- 1 Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo
- 2 Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible
- 3 Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas
- 4 Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión
- 5 Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión
- 6 Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos
- 7 Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático
- 8 Trabajos realizados en cajones de aire comprimido
- 9 Trabajos que impliquen el uso de explosivos
- 10 Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

2.14.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

Como criterio general primarán las protecciones colectivas frente a las individuales. Además, tendrán que mantenerse en buen estado de conservación los medios auxiliares, la maquinaria y las herramientas de trabajo. Por otro lado, los medios de protección deberán estar homologados según la normativa vigente.

Las medidas relacionadas también deberán tenerse en cuenta para los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...).

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Organización y planificación de los trabajos para evitar interferencias entre los distintos trabajos y circulaciones dentro de la obra
- Señalización de las zonas de peligro
- Prever el sistema de circulación de vehículos y su señalización, tanto en el interior de la obra como en relación a los viales exteriores
- Dejar una zona libre alrededor de la zona excavada para el paso de maquinaria
- Inmovilización de camiones mediante cuñas y /o topes durante las tareas de carga y descarga
- Respetar las distancias de seguridad con las instalaciones existentes
- Los elementos de las instalaciones deben estar con sus protecciones aislantes
- Cimentación correcta de la maquinaria de obra
- Montaje de grúas realizado por una empresa especializada, con revisiones periódicas, control de la carga máxima, delimitación del radio de acción, frenos, bloqueo, etc.
- Revisión periódica y mantenimiento de maquinaria y equipos de obra

- Sistema de riego que impida la emisión de polvo en gran cantidad
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas)
- Comprobación de apuntalamientos, condiciones de entibado y pantallas de protección de zanjas
- Utilización de pavimentos antideslizantes
- Colocación de barandillas de protección en lugares con peligro de caída
- Colocación de mallazos en agujeros horizontales
- Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)
- Uso de canalizaciones para la evacuación de escombros, correctamente instaladas
- Uso de escaleras de mano, plataformas de trabajo y andamios
- Colocación de plataformas de recepción de materiales en las plantas altas

MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Utilización de mascarillas y gafas homologadas contra el polvo y / o proyección de partículas
- Utilización de calzado de seguridad
- Utilización de casco homologado
- En todas las zonas elevadas en las que no existan sistemas fijos de protección deberán establecerse puntos de anclaje seguros para poder sujetar el cinturón de seguridad homologado, cuya utilización será obligatoria.
- Utilización de guantes homologados para evitar el contacto directo con materiales agresivos y minimizar el riesgo de cortes y pinchazos.
- Utilización de protectores auditivos homologados en ambientes excesivamente ruidosos
- Utilización de mandiles
- Sistemas de sujeción permanente y de vigilancia por más de un operario, en los trabajos con peligro de intoxicación. Utilización de equipos de suministro de aire

MEDIDAS DE PROTECCIÓN A TERCEROS

- Vallado, señalización y alumbrado de la obra. En el caso de que el vallado invada la calzada debe preverse un paso protegido para la circulación de peatones. El vallado ha de impedir que personas ajenas a la obra puedan entrar en ella
- Prever el sistema de circulación de vehículos tanto en el interior de la obra como en relación a los viales exteriores
- Inmovilización de camiones mediante cuñas y /o topes durante las tareas de carga y descarga
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas)
- Protección de huecos y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)

2.14.4. PRIMEROS AUXILIOS

Se dispondrá de un botiquín cuyo contenido será el especificado en la normativa vigente.

Se informará, al inicio de la obra, de la situación de los distintos centros médicos a los que se deberá trasladar los accidentados. Es conveniente disponer en la obra, y en un lugar bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar el rápido traslado de los posibles accidentados.

3.- RIESGOS, PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

3.1.- ALBAÑILERÍA

I.- Análisis de riesgos

- Caídas de personas al vacío :
 - . Desde aberturas existentes
 - . Desde el borde de los forjados, durante el replanteo o en las primeras hiladas
 - . Desde las balconeras, y voladizos
 - . En el enmarcado de las ventanas
 - . En la colocación de las barandillas definitivas.
 - . En la formación de los antepechos
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a diferente nivel:
 - * Desde andamios de borriquetas:
 - .. Porque la plataforma no sea suficiente ancha
 - .. Porque existan oberturas sin protección en su entorno
 - .. Porque los soportes sean deficientes
 - .. Porque no estén suficientemente fijados los soportes al forjado
 - * Desde andamios tubulares
 - .. Durante el montaje y desmontaje del andamio
 - .. Porque se desplome el andamio por defecto de los pies o no este correctamente sujeta y arriostrada
 - .. Porque la plataforma de trabajo sea insuficiente.
 - .. Al acceder al andamio.
- Caídas de objetos sobre las personas
- Golpes contra objetos
- Cortes por la utilización de objetos y herramientas manuales.
- Golpes a la cabeza.
- Pisadas de objetos punzantes
- Dermatitis por contactos con el cemento.

- Proyección de partículas contra los ojos.
- Cortes por la utilización de maquinas herramientas.
- Los derivados por trabajos en ambiente con mucho polvo
- Sobreesfuerzos.
- Electrocuación por contactos directos y indirectos
- Atrapamiento por los medios de elevación y transporte
- Los derivados por el uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc)

II.- Normas y medidas tipo

- Los huecos estarán protegidos, con barandillas o redes
- No se desmontaran las protecciones hasta el momento de la ejecución del trabajo en aquel punto en concreto.
- Las rampas estarán protegidas con barandilla (ver detalle)
- Se instalaran cables de seguridad entre puntos estructurales, para poder fijar y enganchar el cinturón de seguridad.
- Se colocaran las señales de advertencia de peligro.
- Todas las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas.
- Los portátiles de alumbrado serán protegidos.
- Las zonas de trabajo se limpiaran diariamente
- El material es izará a la planta con palets flejados, y se descargará en plataformas especiales
- No se concentraran cargas sobre los vanos, se colocaran cerca de los pilares.
- Los escombros, se evacuaran diariamente mediante tubos montados, al efecto. El punto de descarga estará suficientemente protegido.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados, sino se ha instalado una protección a toda la altura.

NORMAS RECOMENDABLES

- Si el cerramiento se realiza desde el exterior, se podrá prescindir de las redes.
- Los andamios se revisaran diariamente por el encargado, en especial los sistemas de fijación y arriostramiento.
- Se seguirán las instrucciones definidas en el apartado de instalaciones de obra.
- Los montacargas, estarán dotados de una plataforma de trabajo protegida, y se fijaran al forjado mediante bridas metálicas.
- Todas las maquinas, estarán dotadas de todos los sistemas de protección que suministra el fabricante.

III.- Prendas de protección personal recomendables

- Si existe homologación CE , las prendas que se utilicen deberán estar homologadas.
- Ropa de trabajo
- Casco de polietileno
- Botas de seguridad y resistentes
- Trajes impermeables en días lluviosos
- Máscaras antipolvo, con filtro mecánico recambiable
- Guantes de goma, y de cuero según los trabajos
- Gafas antiproyecciones
- Protectores auditivos
- Cinturones de seguridad (clase A o C)
- Cinturón porta herramientas

3.2.- REVESTIMIENTOS

I.- Análisis de riesgos

- Golpes por manipulación de objetos o herramientas manuales.
- Cortes y heridas por manipulación de materiales con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas a diferente o al mismo nivel
- Proyección de partículas a los ojos
- Dermatitis por contacto con el cemento
- Contactos directos e indirectos con la electricidad
- Afecciones respiratorias.
- Sobreesfuerzos.

II.- normas y medidas preventivas tipo

- El corte de piezas , se ejecutarán en locales abiertos y siempre en vía húmeda, para evitar la formación de polvo ambiental, y que se proyecten esquirlas por sobre calentamiento.
- Las zonas de trabajo se limpiarán de recortes y restos diariamente.
- Las andamios sobre borriquetas, tendrán una plataforma de trabajo de ancho no inferior a 60 cm.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, a una altura de 2 metros
- Se cumplirán todas aquellas medidas que se indican en el capítulo de instalaciones de obra.
- Los materiales se apilarán de forma que no se produzcan sobrecargas , ni sean obstáculo para la circulación.

NORMAS RECOMENDABLES

- El transporte de reglas, tabloneros y tablillas, se realizará de forma cuidadosa para evitar colisiones con el resto de personal.
- Todos los aparatos eléctricos, estarán dotados de enchufes protegidos, y se conectarán obligatoriamente al cuadro eléctrico de cada planta.
- Los cables eléctricos, estarán suspendidos en puntos altos, para evitar caídas por tropiezos.
- Las máquinas cortadoras, se utilizarán por personal designado por el encargado, que comprobará la utilización adecuada de las mismas.

III.-Prendas de protección personal recomendables

- Si existe homologación CE, las prendas que se utilicen deberán estar homologadas.
- Ropa de trabajo
- Casco de polietileno durante los desplazamientos
- Máscaras antipolvo, con filtro mecánico recambiable
- Guantes de goma, y de cuero según los trabajos
- Gafas antiproyecciones

3.3.- INSTALACIONES

3.3.1.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA

El riesgo por contacto directo es poco frecuente, y suele presentarse en la instalación comprendida entre la toma de fuerza y la entrada al cuadro o cuadros de distribución general de la obra, siempre y cuando, la instalación esté bien realizada, dado que no deberá haber ninguna parte o elemento accesible que esté habitualmente en tensión.

Los riesgos por contacto indirecto, son más frecuentes y más peligrosos por no ser tan previsibles como los riesgos por contacto directo.

Los cables conductores, serán de cobre, y las secciones estarán determinadas por la potencia de los motores de las herramientas que han de alimentar. Así mismo el aislamiento estará en relación directa, con el valor de la tensión, y del medio ambiente.

Los cables deteriorados, no se forrarán con cinta aislante, sino que se deberán de vulcanizar.

Todos los enchufes de enlace, estarán dotados de la conexión de toma de tierra, así es seguro que la máquina estará protegida contra contactos indirectos.

Para comprobar los circuitos se utilizará un comprobador de tensión, y no una bombilla normal.

Antes de comenzar a trabajar en proximidades de conductores eléctricos se comprobará, si las escaleras, andamios, herramientas, puedan tener un contacto accidental.

Ningún trabajador, sino está preparado para hacer-lo, manipulará un aparato eléctrico, etc, ni realizará conexiones o empalmes.

El empalmes de cables, se realizará con manguitos y cintas aislantes y autovulcanizados, para restablecer las características iniciales del cable en toda su longitud.

No se dejarán puntas de cables sueltas y sin aislar .

Para desenchufar un cable no se tirará bruscamente del cable, sino cogiéndolo del cuerpo aislante del enchufe.

Los arreglos o reparaciones eléctricas los realizará un profesional calificado

I.- Análisis de riesgos

- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecargas (abuso de las instalaciones)
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a diferente nivel.
- Cortes por manipulación de herramientas y conductores
- Golpes, por herramientas manuales
- Sobre esfuerzos en posturas forzadas.
- Quemaduras, en las operaciones de soldadura
- Riesgos durante pruebas:
 - . Electrocutión o quemaduras por inadecuada protección de los cuadros
 - . Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en líneas
 - . Electrocutión o quemaduras por el uso de herramientas no aisladas
 - . Electrocutión o quemaduras por pontear los automáticos
 - . Electrocutión o quemaduras por conexiones directos sin enchufes.
 - . Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

II.- Normas y medidas preventivas tipo

Instalación eléctrica provisional de obras

Contadores de energía, caja general de protección, acometida.

- Se deberá realizar una derivación de la red de suministro hasta la caja general de protección apropiada, en función de la potencia instalada y dotada de cartuchos fusibles calibrados e incluso puesta a tierra y borne de conexión para el centro.
- El grado de protección será IP.55
- La acometida se realizará con red trenzada mediante postes de sujeción, siendo los conductores aislados de tensión nominal 1.000 V, designación 0,6/1 cha. Debiéndose de respetar una altura mínima al suelo de 2,5 m.

Cuadro general eléctrico

- El cuadro eléctrico será metálico, del tipo de intemperie, con puerta y cierre de seguridad, o cuadros normalizados de PVC, en este caso, con tapas herméticas por tal de poder accionar los interruptores, los cuáles solo estarán en posición abierta en el momento de acceder a ellos, por tal de garantizar la estanqueidad del cuadro. Será del tipo estanco, con un grado de protección mínimo de IP.557, contra chorro de agua y polvo.
- Los cuadros eléctricos metálicos, tendrán la carcasa conectada a tierra, y sobre la puerta figurará una señal normalizada de " peligro electricidad"
- Estarán fijados, y suspendidos en tabloneros de madera, sobre paramentos verticales o sobre pies derechos.
- Estará dotado de las siguientes protecciones:
 - . interruptor automático de corte omnipolar
 - . interruptor diferencial tetrapolar
 - . siete automáticos magnetotermicos III (para proteger T.C. trifásicas)
 - . interruptor diferencial bipolar
 - . cinco magnetotermicos unipolares (para T.C. monofásicas)
 - . transformador de seguridad con salida no superior a 24V (para alimentación de herramientas eléctricas portátiles)
 - . el dimensionamiento y calibración de cada elemento, vendrá definido en función de la potencia de los receptores.
- Los cuadros eléctricos tendrán tomas de corriente por conexiones normalizadas, blindadas, para intemperie, con grado de protección IP 447.

Están protegidas por interruptores automáticos omnipolares y dotados de conductor de protección y como mínimo serán para una intensidad de 16 A/220 V, 32 A/380 V, monofásicos o trifásicos con toma de tierra, Colores normalizados Azul 220 V, rojo 380 V y violeta 24 V
- Se instalarán interruptores automáticos magnetotermicos en todas las líneas de tomas de corriente de los cuadros de distribución y alimentación de maquinas o aparatos, calibrados en función de la potencia de los receptores en forma colectiva.
- Los circuitos generales, estarán protegidos con interruptores magnetotermicos.
- Todas las líneas y maquinas estarán protegidas por un interruptor diferencial de acuerdo a las siguientes sensibilidades:
 - * 300 mA para alimentación de maquinaria si existe toma de tierra.
 - * 30 mA para alimentación maquinaria, con nivel de seguridad.
 - * 30 mA para alimentación alumbrado.

- Las partes metálicas de todos los equipamientos eléctricos dispondrán de toma a tierra.

Cuadros secundarios

- Los cuadros secundarios de distribución se instalarán en distintos puntos de la obra, y cumplirán con lo expuesto para el cuadro general
- En cada planta se instalará un cuadro eléctrico de derivación, con los sistemas de protección correspondientes
- No se realizarán revisiones o reparaciones, si no se ha desconectado el suministro general.
- Todas las manipulaciones en la instalación provisional, se realizarán solo por electricistas profesionales.
- No se utilizarán fusibles rudimentarios (hilos de cobre), se colocarán fusibles normalizados.
- Diariamente se deberán revisar los cuadros generales y de derivación, así como los diferentes automatismos.

Conductores

Cable manguera con conductores aislados con protección mecánica, sin tubo protector, aptos para una tensión nominal no inferior a 1000 voltios, flexibles, con doble protección (I.P. 44, para ambientes húmedos y polvorientos)

Se dimensionarán en función de la potencia del circuito y las intensidades máximas admisibles a la sección que les corresponda.

- La sección del cable será siempre el adecuado para la carga eléctrica que deberá de soportar, en función de la maquinaria y alumbrado previsto.
- Los conductores tendrán la protección aislante sin defectos.
- La distribución general desde el cuadro general de obra, hasta los cuadros de planta, se efectuará con cable antihumedad.
- El tendido de cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de dos metros, en las zonas peatonales.
- En las zonas de paso de vehículos, los cables serán enterrados, con vainas de protección.
- Se evitarán los empalmes de cables, en el supuesto de ser necesario, se realizarán con aislantes antihumedad y protegidos con fundas termoretráctiles.
- El tendido de las mangueras eléctricas, no coincidirán, con los montantes de agua.
- Los alargos o suplementos se colocarán, suspendidos del forjado.

Tomas de corriente

- Las tomas de corriente, se efectuarán desde los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos), y siempre que sea posible con enclavamiento.
- Cada toma de corriente, solo suministrará energía, a un solo aparato o máquina.
- La tensión siempre estará en el enchufe hembra, nunca en el macho, para evitar contactos directos .

- No son permitidas las conexiones directas de un conductor a clavijas de otra máquina.

Tomas de tierra

- Se instalará un sistema de protección contra los contactos eléctricos indirectos de clase B, M.I.B.T. 021
- La toma de tierra se efectuará mediante jabalinas de cobre.
- La protección de los cables, será de color amarillo-verde, y no se utilizará bajo ningún concepto, como a conductor.
- El neutro de la instalación se conectará a la puesta de tierra.
- Las partes metálicas de todos los equipos eléctricos dispondrán de toma de tierra.
- Las máquinas o herramientas eléctricas que no tengan doble aislamiento, se conectarán a la toma de tierra general, para lo cual cada una tendrá incorporado el conductor de protección.

Alumbrado

- La instalación de alumbrado, en el interior de la obra, deberá conseguir un nivel mínimo de intensidad de iluminación comprendido entre 20 y 100 lux, dependiendo que sean zonas ocupadas o no ocupadas.
- Los puntos fijos de alumbrado se situarán en zona no accesible y superficies firmes.
- Se colocarán puntos fijos de alumbrado, en los itinerarios de acceso y evacuación, de los tajos de trabajo, que deberán encenderse cuando la iluminación natural no permita una fácil visibilidad.

Portátiles

- Los portátiles, serán estancos de seguridad, con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla, con gancho para colgarlos, manguera antihumedad, clavijas de conexión normalizada estanca de seguridad.
- Los portátiles a utilizar en zonas húmedas, se alimentarán con una tensión de 24 voltios.

III.- Prendas de protección personal recomendables.

- Si existe homologación CE, las prendas que se utilicen deberán estar homologadas.
- Casco de polietileno por a riesgo eléctricos
- Ropa de trabajo
- Botas aislantes de electricidad.
- Guantes aislantes de electricidad
- Banqueta aislante de electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes

3.4.- VEHÍCULOS DE TRANSPORTE

I.- Análisis de riesgos

- Atropellos de personas
- Colisión con otros vehículos
- Vuelco por el terreno o por el desplazamiento de la carga.
- Atrapamientos
- Sobre esfuerzos
- Exceso de velocidad
- Golpes con la horquilla de la grúa
- Los derivados del material que se transporta.

II.- Normas y medidas preventivas tipo

- Todos los vehículos, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga o descarga ,se inmovilizará correctamente el camión.
- La carga sobre el camión se realizará de forma uniforme.
- No se colmatará la caja con materiales, como máximo se permitirá una pendiente del 5 %.
- No se estacionaran los camiones a menos de 2 metros de cualquier punto de excavación.
- Las marchas hacia atrás, serán dirigidas por un ayudante.
- En las operaciones de camión grúa, se tendrá en cuenta:
 - . Antes de comenzar los trabajos, se estudiará la forma de ejecutarlos, en especial si hay líneas eléctricas.
 - . No se sobrepasará la carga máxima permitida, en función de la longitud de la pluma.
 - . Se colocaran los pies estabilizadores, totalmente extendidos.
- En las operaciones del dumper, se tendrá presente:
 - . Antes de comenzar la jornada se comprobará el buen funcionamiento de los frenos y de los hidráulicos.
 - . No se transportaran personas en el dumper.
 - . El conductor siempre deberá de tener perfecta visibilidad frontal.
 - . Antes de descargar al borde de los tajos de trabajo, se colocaran topes de seguridad.
 - . si se han de remontar pendientes con carga, es mas seguro hacerlo, marcha atrás.
 - . la velocidad máxima en obra, será de 20 km/hora.

NORMAS RECOMENDABLES

- Se definirán las vías de circulación interna.
- El personal que conduzca el dumper, tendrá carné de conducir.

3.4.1.- CAMIÓN GRÚA

- Estarán dotados de un dispositivo automático de seguridad para las grúas telescópicas, que emitan una señal acústica o luminosa, cuando el momento de la carga llegue a ser el 75 % de la carga máxima admisible, y que bloquee los circuitos hidráulicos al llegar al 85 % del valor máximo.
- Dispondrán de un limitador de final de carrera del gancho, que corte el suministro de fuerza, cuando el gancho se encuentre a la distancia mínima admisible del extremo de la pluma.
- Dispondrán de un detector electrónico de tensión, que emita una señal en la cabina, cuando la pluma se acerque a una línea eléctrica en tensión, al detectar el campo eléctrico por las sondas, fijadas, en la pluma.
- Se comprobará que el terreno tenga la suficiente consistencia, para que los pies no se hundan en el mismo durante los trabajos.
- Si el terreno no reúne las condiciones adecuadas, se ampliará la superficie de reparto de la carga, colocando maderos estabilizadores.
- Todas las maniobras, estarán dirigidas por el capataz, que podrá estar ayudado por auxiliares, si la complejidad del trabajo lo exige.
- Durante el trabajo, los gatos estabilizadores estarán totalmente extendidos, y manteniendo la correcta horizontalidad de la máquina, de forma que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.
- Se evitarán las oscilaciones pendulares de la carga en suspensión, manipulando la mandos sin brusquedades y de forma armoniosa.
- En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo

3.5 MAQUINARIA DE OBRA

3.5.1 .- MAQUINARIA EN GENERAL

I.- Análisis de riesgos

- Vuelcos
- Hundimientos
- Colisiones
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruidos
- Explosiones o incendios
- Atropellos.
- Caídas desde cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes y heridas.
- Golpes y proyecciones
- Contactos con la energía eléctrica.

II.- Normas y medidas preventivas tipo

- Las máquinas que produzcan vibraciones, estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Los motores con ejes, poleas, correas, engranajes etc, estarán provistas de carcasas protectoras.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier máquina eléctrica estando conectada a la red de suministro.
- Las operaciones de reparaciones y ajustes, se realizarán por personal especializado.
- Todas las maquinas solo serán manipuladas por personal autorizado.
- Las cargas en transporte suspendidas, estarán siempre a la vista del maquinista.
- Los motores de las grúas y montacargas, estarán dotados de limitadores de peso y de altura.
- Los cables empleados en el transporte de cargas suspendidas, se inspeccionaran una vez cada semana por el encargado, que ordenará su sustitución, de aquellos que tengan mas de un 10 % de hilos rotos.

- Los ganchos de sujeción serán de acero y con lengüeta de seguridad.
- Todos los aparatos de elevar cargas, tendrán impresa la carga máxima, y estarán sólidamente fijados.
- Todas las maquinas eléctricas, estarán conectadas a la red de puesta a tierra.
- Los trabajos de izar y transportar cargas, se interrumpirá, en régimen de vientos superiores a 60 km/hora.

III.- Prendas de protección personal recomendables

- Si existe homologación CE, las prendas que se utilicen deberán estar homologadas.
- Ropa de trabajo
- casco de polietileno con barbuquejo
- guantes de cuero según los trabajos
- gafas de seguridad antiproyecciones
- protectores auditivo

3.5.2 .-CABRESTANTE MECÁNICO

I.- Análisis de riesgos

- Caída de personas desde la altura (montaje)
- Caída de personas al vacío (atrapamientos, perdida de equilibrio)
- Caída de la carga
- Atrapamientos
- Golpes
- Los derivados de las sobrecargas

II.- Normas y medidas preventivas tipo

- El anclaje al forjado, se realizará mediante tres bridas por cada apoyo, que atravesarán el forjado, abrazando viguetas
- No se admitirá la sustentación por contrapeso.
- La toma de corriente, se realizará mediante manguera eléctrica antihumedad, y dotada con conexión a toma de tierra.
- El suministro eléctrico, se realizará bajo la protección del diferencial del cuadro eléctrico.
- Estarán dotados de barras laterales de ayuda a la realización de las maniobras.
- Existirá un dispositivo limitador del recorrido en marcha ascendente
- El gancho será de acero, con lengüeta de seguridad.
- Las partes móviles, estarán protegidas por una carcasa
- Se fijará una plaqueta con la carga máxima.
- Diariamente se revisará el estado de los cables y de los frenos.

NORMAS RECOMENDABLES

- No se fijará el cinturón de seguridad en los soportes del cabrestante.
- Se realizará un mantenimiento semanal del conjunto del cabrestante.
- Las zonas de trabajo del brazo de la máquina estarán siempre limpias y sin ningún obstáculo.

III.- Prendas de protección personal recomendables

- Si existe homologación CE, las prendas que se utilicen deberán estar homologadas.
- Ropa de trabajo
- casco de polietileno con barbuquejo
- guantes de cuero según los trabajos
- botas de seguridad
- cinturón de seguridad durante el montaje y mantenimiento

3.6. MAQUINAS HERRAMIENTA

I.- Análisis de riesgos

- Cortes
- Quemaduras golpes
- Proyección de fragmentos
- Caída de objetos
- Contactos con la energía eléctrica
- Vibraciones
- Ruidos
- Explosiones

II.- Normas y medidas preventivas tipo

- Todas las maquinas estarán protegidas electricamente mediante doble aislamiento
- Los motores eléctricos estarán protegidos mediante carcasas
- todas las transmisiones estarán protegidas por bastidores con malla metálica
- Se prohíbe hacer reparaciones en las maquinas en funcionamiento.
- Las maquinas de cortar, tendrán protección contra las proyecciones.
- En ambiente húmedo, la alimentación de las maquinas que no tengan doble aislamiento se realizará mediante, transformador a 24 voltios.
- Las maquinas con producción de polvo, se utilizaran en vía húmeda, para evitar la formación de atmósferas pulvulentas, sino es posible se realizará en locales muy ventilados, y el operario se colocará en la dirección opuesta al viento.
- El personal que utilice las maquinas estará autorizado por el encargado
- Se prohíbe dejar las maquinas de cortar en funcionamiento a tierra.

III.- Prendas de protección personal recomendables

- Si existe homologación CE, las prendas que se utilicen deberán estar homologadas.
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Casco de polietileno con barbuquejo
- Guantes de cuero según los trabajos
- Botas de seguridad
- Cinturón de seguridad durante el montaje y mantenimiento
- Delantal impermeable
- Gafas antiproyecciones
- Gafas antipolvo
- Protectores auditivos
- Máscara antipolvo, con filtro recambiable

3.6.1.- HORMIGONERA

I.- Análisis de riesgos

- Atrapamientos
- Golpes por los elementos móviles
- Contactos con la energía eléctrica
- Polvo ambiental
- Ruidos ambientales
- Sobre esfuerzos

II.- Normas y medidas preventivas tipo

- Las hormigoneras se ubicaran en los emplazamientos previstos con anterioridad .
- El camino de acceso a la hormigonera, estará libre para facilitar el acceso a la misma.
- Junto a la hormigonera, se montará una plataforma de madera, para facilitar el trabajo del operario.

- Los motores eléctricos estarán protegidos por carcasas
- Todas las transmisiones estarán protegidas por bastidores con malla metálica
- Se prohíbe hacer reparaciones con las máquinas en funcionamiento.
- Estarán dotadas de un freno del bombo para evitar sobre esfuerzos.
- La alimentación eléctrica, será aérea a partir del cuadro auxiliar, con conexión a la toma a tierra.
- todas las partes metálicas estarán conectadas a la red de toma a tierra.
- El personal que utilice las máquinas será autorizado por el encargado

3.6.2.- MESA DE SIERRA CIRCULAR

I.- Análisis de riesgos

- Cortes
- Atrapamientos
- Golpes por los elementos móviles
- Contactos con la energía eléctrica
- Polvo ambiental
- Ruidos ambientales
- Sobre esfuerzos

II.- Normas y medidas preventivas tipo

- El camino de acceso y el entorno de la máquina, estará libre para facilitar el acceso a la misma.
- Al lado de la máquina se instalará un depósito para los residuos.
- Los motores eléctricos estarán protegidos por carcasas.
- Todas las transmisiones estarán protegidos por bastidores con malla metálica
- Se prohíbe hacer reparaciones en las máquinas en funcionamiento.
- Estarán dotadas de los siguientes elementos de protección :
 - . carcasa de cubrición del disco
 - . guía y elemento conductor de ayuda
 - . interruptor de estanqueidad
- La alimentación eléctrica, será aérea a partir del cuadro auxiliar, con conexión a la toma de tierra.
- Todas las partes metálicas estarán conectadas a toma de tierra.
- Antes del inicio del trabajo, se comprobará que el disco presente perfectas condiciones, y en el supuesto de fisuras o grietas se substituirá inmediatamente.
- Previamente se deberán extraer todos los clavos y partes metálicas de la pieza a cortar.
- El personal que utilice las máquinas estará autorizado
- Las operaciones de serrar se realizaran en lugares bien ventilados y el operario se colocará en dirección contraria al viento.
- Las piezas cerámicas es conveniente cortarlas en vía húmeda

NORMAS RECOMENDABLES

- Cualquier manipulación sobre el disco, se realizará con la máquina desconectada del suministro eléctrico.
- Es conveniente utilizar gafas antiproyecciones
- Si se observa cualquier irregularidad en el funcionamiento del disco, es parará inmediatamente, y una vez desconectada la máquina se revisará el disco, y ante cualquier duda se substituirá.

3.6.3.- TALADRO PORTÁTIL

I.- Análisis de riesgos

- Cortes
- Atrapamientos

- Golpes por los elementos móviles
- Contactos con la energía eléctrica
- Erosiones en las manos
- Los derivados de la rotura de la broca

II.- Normas y medidas preventivas tipo

- Se prohíbe hacer reparaciones en las máquinas en funcionamiento.
- El cable de alimentación eléctrica, estará en perfectas condiciones, con conexión a la toma de tierra.
- Se elegirá la broca, en función del agujero a realizar y del material a perforar.
- Las piezas pequeñas se taladrarán fijadas en el banco de trabajo
- Antes de cambiar la broca es conveniente desconectarla de la red eléctrica.
- La alimentación eléctrica se realizará con manguera antihumedad.
- Se prohíbe dejar el taladro en funcionamiento a tierra.

3.6.4.- COMPRESORES

MAQUINARIA LIMPIEZA A PRESIÓN MARTILLO NEUMÁTICO

I.- Análisis de riesgos

- Durante el transporte:
 - . Vuelco
 - . Atrapamientos
 - . Caídas por terraplenes
 - . Desprendimientos durante el transporte en suspensión.
- En servicio :
 - . Vibraciones del cuerpo
 - . Ruido
 - . Rotura de las mangueras de presión
 - . Los derivados de la emanación de gases
 - . Los derivados como consecuencia de las operaciones de mantenimiento
- Contactos con líneas eléctricas enterradas
- Desplome del frente donde se trabaja.

II.- Normas y medidas preventivas tipo

- Se colocaran siempre a distancias superiores a 2 metros, de los frentes de excavación.
- Se dotaran de elementos aislantes, para reducir en la medida de lo posible del ruido.
- Las carcasas protectoras, estarán siempre colocadas.
- Las operaciones de carga del combustible, se realizaran con motores parados.
- Se vigilaran las mangueras diariamente, así como los racords de conexión, para subsanar posibles irregularidades.
- en la utilización del martillo neumático:
 - . se utilizará ropa de trabajo ajustada
 - . el operario se pondrá faja de protección de la cintura
 - . el operario se pondrán muñequeras bien ajustadas
 - . no se trabajara subido a sobre muros, pilares, voladizos, se realizará sobre plataformas de trabajo de seguridad.
 - . no se abandonará el martillo, conectado a la red de presión
 - . antes del inicio del trabajo, se inspeccionará el entorno, para evitar desprendimientos por vibración.

III.- Prendas de protección personal recomendables

- Si existe homologación CE, las prendas que se utilicen deberán estar homologadas.
- Ropa de trabajo ajustada

- casco de polietileno
- guantes de cuero i/ o delantales de cuero según los trabajos
- botas de seguridad
- gafas antiproyecciones
- protectores auditivos
- máscara antipolvo, con filtro recambiable
- faja de protección cintura (antivibratoria)
- muñequeras elásticas.

3.7 MEDIOS AUXILIARES

3.7.1 .- ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

ELECCIÓN SISTEMA ANDAMIOS

Los andamios serán de servicio y carga, utilizados como elemento auxiliar para trabajos en altura , las plataformas de trabajo serán de la clase 6 (según clasificación UNE 76-502-90 , HD1000), destinadas a trabajos de albañilería con utilización de materiales pesados con acopio para toda la jornada de trabajo, aptos para una carga uniformemente repartida de 600 kg/m², y una carga concentrada en una superficie de 50x50 cm máxima de 300 kg.. Los restantes elementos del andamio estarán dimensionados para soportar las cargas mencionadas

Los andamios tubulares, se fundamentan en diferentes piezas desmontables, de tubo metálico resistente de 48 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor de pared. Los elementos de base o arrancada, siempre serán mediante bases regulables husillos, apoyadas sobre tablones perfectamente asentados en el terreno, Deberán disponer de sistemas de arriostramento, mediante elementos de fijación horizontales, cada 3 metros de altura, en cada elemento vertical.

Dimensiones.-

El ancho de los andamios de la clase 6, será de 1 metro, con un ancho de la plataforma de trabajo de 90 cm.

La altura entre plataformas de trabajo, será de 2 metros.

Protecciones laterales.-

Deberán colocarse barandillas de seguridad, que no podrán extraerse (excepto si se trata de una acción directa intencionada). La plataforma de seguridad de la plataforma estará compuesta por : pasamano superior a una altura de 1 metro, una barra intermedia a 0,5 m, y un zócalo de 15 cm. de altura, (medidos sobre la plataforma de trabajo)

Deberán de instalarse en todos en los lados de la plataforma que exista peligro de caída. Deberán de poder soportar una carga puntual de 30 kg, sin que la flecha elástica sea superior a 35 mm., una carga de 125 kg sin romperse o desmontar-se.

Ademas deberá colocarse una red horizontal en toda la superficie posterior del andamio, y en los extremos, para evitar la caída de proyecciones . (ver capítulo de redes de protección)

Bases.-

La resistencia y rigidez de las bases de soporte, deberá ser la adecuada para transmitir con efectividad, la carga prevista en el calculo del andamio. La pieza de soporte de cada base deberá tener un espesor mínimo de 5 mm, y la superficie de contacto deberá ser como mínimo de 150 cm², con un ancho mínimo de 120 mm.

Las bases serán regulables, mediante un husillo de ajuste de la posición central, de un diámetro que ha de permitir que sin carga la inclinación del mismo con respecto del eje vertical no sobrepase el 2,5 %, y de una longitud superior a 150 mm.

Dado que la base se apoyará sobre el fondo de la balsa del puerto, será necesario formar una base solida mediante una nivelación previa del terreno, mediante una base de bloques de hormigón y la disposición de tablones de madera de escuadria 25 x 5 cm, para conseguir una correcta nivelación.

Arriostramientos .-

Formar parte de la estructura los marcos y los arriostramientos (tanto transversales como longitudinales). Los primeros están destinados a sujetar la plataforma de trabajo, y los restantes son los encargados de garantizar la estabilidad del conjunto, es decir:

- a) Asegurar la indeformabilidad geométrica.
- b) Asegurar la rigidez de la estructura cuando se someta esfuerzos horizontales, producidos básicamente por el viento.
- c) Asegurar la estabilidad elástica (para que no se produzca el plegamiento del andamio)

Elementos estabilizadores.-

Los elementos estabilizadores han de ser capaces de soportar las cargas horizontales, tanto perpendiculares como paralelos a la fachada. Los elementos estabilizadores trasladan a los anclajes situados en la fachada, todas las acciones horizontales que soporta la estructura del andamio.

La sujeción de los elementos estabilizadores se realizará preferentemente en los montantes verticales, mediante alambre galvanizado de 5 mm, doblado, y fijado a unas arandelas que irán montadas sobre unos anclajes de expansión mecánica, para fijaciones de alta seguridad, con material de calidad 8.8, con un galvanizado mínimo de 5 micras, aptos para cargas dinámicas. Se colocará un punto estabilizador por cada 10 m². de superficie de andamio.

I.- Análisis de riesgos

- Caídas en general
- Caídas por rotura de la plataforma (tablones deficientes)
- Desplome del andamio
- Contactos con la energía eléctrica.
- Desplome o caída de objetos
- Golpes por herramientas o objetos
- Atrapamientos
- Los derivados de enfermedades no detectables (epilepsia, vértigo)

II .- Normas y medidas preventivas tipo

(VER CAPITULO BARANDILLAS)

- Los andamios se arriostrarán para evitar movimientos extraños.
- Antes de subir, se revisará el conjunto del andamio, por parte del encargado.
- Las plataformas de trabajo, tendrán como a mínimo 60 cm. de ancho y estarán arriostradas, por tal de evitar movimientos de deslizamientos o vuelcos.
- Todas las plataformas de mas de dos metros de altura, estarán protegidas por barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamano, intermedia y zócalo.
- Los tablones que conforman la plataforma, no tendrán ningún defecto.
- Acabada la jornada o trabajo, se retiraran todas las herramientas y materiales de la plataforma de trabajo.
- La separación entre pared y andamio no será superior a 30 cm., en previsión de posibles caídas.
- A lo largo del andamio se establecerán puntos de arriostramiento.
- El material para los trabajos es repartirá uniformemente en la plataforma.
- No se trabajara en los andamios en días de fuerte vientos.

- En los andamios sobre borriquetas :

- . se montaran sobre superficies niveladas
- . las plataformas no volaran mas de 40 cm. de la borriqueta.
- . la distancia máxima entre borriquetas será de 3 metros.
- . no se podrá substituir una borriqueta por un bidón o similar.
- . se prohíbe montar un andamio de borriquetas, sobre otro andamio.

- En los andamios tubulares:

- LOS FIJADOS EN LA ELECCIÓN DEL SISTEMA DE ANDAMIOS.
- Se deberá justificar el cálculo previo anti-vuelco, en el supuesto de colocar cabrestantes mecánicos para izar materiales a la plataforma de trabajo, recomendándose la colocación de más puntos de fijación mediante elementos estabilizadores
- Para el acceso a los tajos de trabajo, se utilizarán escaleras a través de trampillas en las plataformas, colocadas cada dos metros de altura, entre niveles intermedios.

. Se extremarán las precauciones en el montaje :

- .. Todos los niveles, se arriostrarán entre sí y a la pared
- .. No se iniciará otro nivel, sino se ha consolidado el anterior.
- .. Los montadores tendrán fijado el cinturón de seguridad en lugar seguro.
- . Las plataformas de trabajo se inmovilizarán
- . Los módulos base, se apoyarán sobre tabloneros nivelados.
- . Los montantes de los andamios estarán siempre perfectamente aplomados y las plataformas de trabajo estarán siempre horizontales.
- . La barandilla que se instalará a la parte abierta del andamio, se colocará justo donde se acabe la plataforma de trabajo, sin quedar ningún espacio abierto entre esta y la barandilla.

NORMAS RECOMENDABLES

- Antes de la primera utilización, el andamio se someterá a la práctica de un reconocimiento y a una prueba a plena carga, por parte del vigilante de seguridad. El reconocimiento se repetirá después de una interrupción prolongada de los trabajos.

- Factores de entorno, se tendrán en cuenta :

El paso de vehículos, señalizándose convenientemente, incluso si es necesario interponer obstáculos para garantizar su protección.

La acción del viento, arriostrándose el andamio, de forma eficaz.

El estado del suelo, base del apoyo de los pies del andamio, colocándose bases sólidas y estables, de fácil comprobación.

La presencia de líneas eléctricas aéreas, debiéndose de respetar las distancias reglamentarias, incluso la de la proyección de la distancia de herramientas o elementos, que se utilicen desde el andamio. Si no es posible se aislarán con coquillas especiales, los conductores eléctricos

III.- prendas de protección personal recomendables

- Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo o de la Seguridad Social, las prendas que se utilicen deberán estar homologadas.

- Ropa de trabajo
- casco de polietileno con barbuquejo
- guantes de cuero según los trabajos
- calzado antideslizante
- cinturón de seguridad

3.7.2.- BARANDILLAS

COMPONENTES DE LA BARANDILLA O GUARDA CUERPO

Barandilla,- Es la barra superior, sin asperezas, destinada a poder proporcionar sujeción utilizando la mano. El material será madera o hierro, situado a 90 cm. del suelo y su resistencia será de 150 kg/ml.

Barra horizontal o listón intermedio.- Es el elemento situado entre el plinto y barandillas, asegurando una protección suplementaria tendente a evitar que pase el cuerpo de una persona

Pinto o rodapié.- Es un elemento apoyado sobre el suelo que impide la caída de objetos. Está formado por un elemento plano y resistente de una altura entre 15 y 30 cm.

Montante.- Es el elemento vertical que permite el anclaje del conjunto del guarda cuerpo al borde de la abertura a proteger. en el se fijan la barandilla, el listón intermedio y el plinto. Todos los elementos fijados al montante irán sujetos en forma rígida por la parte interior de los mismos. La distancia óptima entre montantes es de 2,50 metros

El montante recomendado es el denominado " sargento ", que se fija en el forjado, y tiene unos soportes para recibir los elementos horizontales.

3.7.3.- REDES DE SEGURIDAD

TIPOS DE REDES

Redes para evitar caídas.-

a) Redes tipo tenis.-

Constan de una red de fibras, cuya altura mínima será 1,25 m, dos cuerdas del mismo material de 12 mm de diámetro, una en su parte superior y otra en la inferior, fijadas a los pilares para que la red quede convenientemente tensa, de tal manera que pueda soportar un esfuerzo hasta 150 kg.

Se utilizan para proteger los bordes de los forjados, colocados siempre en la cara interior de los pilares.

b) redes verticales de fachada.-

Se pueden utilizar para la protección de fachadas, tanto exteriores como las que dan a patios interiores. Van sujetas a unos soportes verticales o al forjado

c) redes horizontales.-

Están destinadas a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de forjados. Las cuerdas perimetrales estarán sujetas fuertemente a unos estribos embebidos en el forjado.

Redes para limitar caídas.-

d) Redes con soporte de horca.-

Reciben su nombre, por el tipo de soporte metálico que las sustenta. Su disposición en obra, es estar colocada en la planta inferior de trabajo, así protegen ambas plantas: impiden la caída en la planta inferior, y limitan la caída en la planta en la cual se trabaja.

La dimensión mas adecuada de la malla es de 6 x 6 cm. La malla debe ser del tipo cuadrado, y no de rombo, ya que estas ultimas producen el efecto acordeón.

Su objetivo es proteger contra las caídas de altura de personas y objetos.

e) Redes horizontales.-

Destinadas a proteger contra caídas de altura de personas y objetos, en el montaje de estructuras metálicas y cubiertas. Es necesario dejar un espacio de seguridad entre la red y cualquier obstáculo, en razón de la elasticidad de la misma. La cuerda perimetral se fijará a los soportes, con la ayuda de estribos adecuados, situados cada metro

Altura de caída.- Las redes deben ser instaladas de manera que impidan una caída libre de más de 6 metros.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS REDES DE PROTECCIÓN

Tipo de material de la red

El más adecuado es el de poliamida, la malla se elabora con cuerdas de fibras sintéticas de origen químico, son resistentes (no le atacan los agentes atmosféricos), imputrescible, elásticas para absorber más suavemente los impactos. Para absorber los impactos, es necesario que los nudos de unión entre la malla, convenientemente apretados, (nudo inglés), y fijados con resina, para evitar que se desplacen, y produzcan agujeros.

La red debe estar circundada en todo su perímetro, por una cuerda, para fijarla al soporte. El conjunto red-soporte hay que anclarlo a elementos fijos de la construcción para que proporcione una adecuada protección.

Hay que tener presente que el propio soporte representa un obstáculo en el momento de frenar una caída. La separación de los soportes en las redes de limitación de caídas, es entre 5 y 6 metros.

RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS REDES DE PROTECCIÓN

Revisión de redes, soportes y accesorios.- Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura), y el de los accesorios. También se deberá comprobar si los anclajes previstos en la estructura, están en condiciones para el montaje.

Almacenamiento en obra hasta su montaje.- Las redes deben almacenarse bajo cubierto, recordando que si no están envueltas, no pueden dejarse libremente sobre el suelo. Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.

Previsión de protección personal durante el montaje.- Los operarios durante el montaje, irán provistos de cinturón de seguridad, con el largo de cuerda adecuado, así como de los puntos de anclaje de los mismos.

Montaje y revisión.- El montaje será comprobado por el encargado, y una vez finalizado, deber ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

El sistema de traslado e izado del mástil y red de una planta a la inmediata superior en una estructura de hormigón, se realizará de la siguiente manera:

- a) colocar la eslinga de transporte (fijada en la grúa), por debajo del brazo del mástil
- b) aflojar cualquier tipo de anclaje del mástil, de forma que no tenga ningún obstáculo para el deslizamiento vertical del mismo.
- c) desatar la cuerda de sustentación de la red, sujetándola del extremo para evitar que se salga de las poleas.
- d) trepar el mástil hasta la altura correspondiente del forjado a construir
- e) fijar los mástiles a los anclajes
- f) soltar la parte inferior de la red
- g) trepar la red tirando de la cuerda y atarla al mástil convenientemente.
- h) enganchar la parte inferior de la red al ultimo forjado construido.

Revisiones y pruebas periódicas.- Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.

La vida de la red, está en función del tipo de material (será el fabricante que indicará la vida media de la red), de la conservación, del mantenimiento, del uso, de los agentes meteorológicos, del medio ambiente, de los impactos que reciba, etc.,

Será pues necesario que antes de la instalación en la obra, se compruebe el estado de la misma, en caso de duda, se podrán hacer pruebas de resistencia.

Revisiones después de recibir un fuerte impacto.- Se realizará una inspección del comportamiento y estado de la red, mástiles y accesorios, tomando en cada caso las medidas pertinentes, entre la reparación o sustitución del elemento afectado.

Limpieza de objetos caídos sobre la red.- Los objetos que caen normalmente sobre la red, deben ser retirados de forma inmediata, pues representa un obstáculo, en el supuesto de una caída de un operario.

Desmontaje.- Debe procederse en sentido inverso al de montaje, utilizando los medios de protección personal que sean necesarios.

Almacenamiento.- Las redes una vez limpiadas, se empaquetarán y transportarán con cuidado hasta el almacén, donde se revisarán y si es necesario se repararán, para su almacenaje definitivo. Los soportes se revisarán, arreglarán y pintarán, y se almacenarán en condiciones adecuadas. Los pequeños accesorios, después de revisados y reparados, se guardarán en cajas estancas. El almacenaje será al abrigo de la intemperie, y con el menor grado de humedad posible.

3.7.4.- ESCALERAS DE MANO

I.- Análisis de riesgos

- Caídas a diferente y al mismo nivel o bien al vacío.
- Deslizamiento, por apoyo incorrecto
- Vuelco lateral por apoyo irregular
- Rotura por defectos ocultos
- Los derivados por usos inadecuados:
 - . Empalmes de escaleras de mano
 - . Utilización como plataformas de trabajo
 - . Escaleras cortas

II.- Normas y medidas preventivas tipo

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano, por salvar alturas superiores a 5 metros.
- Estarán pies antideslizantes
- Se fijarán en el nivel superior
- Sobrepasarán en todos los casos 90 cm. por sobre la altura a salvar.
- La inclinación de la escalera será determinada por la altura a salvar, de forma que la base sea la cuarta parte de la altura.
- No se transportarán pesos superiores a 25 kg, por las escaleras.
- El acceso por la escalera se realizará de uno en uno,
- El acceso por las escaleras se realizará frontalmente, mirando siempre los travesaños que se utilicen .

ESCALERAS DE MADERA

- Se utilizarán preferentemente en trabajos interiores
- Los travesaños estarán ensamblados a los montantes
- Los montantes serán de una sola pieza.

ESCALERAS METÁLICAS

- Ni los montantes ni travesaños presentarán deformaciones.
- Estarán pintadas para evitar la oxidación
- No estarán suplementadas mediante soldaduras.

3.8 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

Es la señalización que relacionada con un objeto o una situación determinada, suministra una indicación relativa a la seguridad por medio de un color o de una señal de seguridad

COLORES DE SEGURIDAD: SIGNIFICADO Y APLICACIONES

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	APLICACIÓN
--------------------	-------------	------------

ROJO	parada prohibición	señales de parada señales de prohibición dispositivos de desconexión de urgencia
	este color se utilizará en los equipos de lucha contra incendios, señalización y localización	
AMARILLO	atención zona de peligro	señalización de riesgos señalización de umbrales, pasillos de poca altura, obstáculos, etc.
VERDE	situación de seguridad	señalización de pasillos y salidas de socorro

Combinación entre colores de seguridad, de contraste y de los símbolos

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DEL SÍMBOLO
ROJO	Blanco	Negro
AMARILLO	Negro	Negro
VERDE	Blanco	Blanco
AZUL	Blanco	Blanco

Combinación de formas, colores y significado

COLOR DE SEGURIDAD	FORMA GEOMÉTRICA		
	CIRCULO	TRIÁNGULO EQUILÁTERO	RECTÁNGULO O CUADRADO
ROJO	Prohibición	-	Equipos de lucha contra incendios
AMARILLO	-	Atención, Peligro	-
VERDE	-	-	Situación de seguridad Salida de socorro Dispositivos de socorro Primeros auxilios
AZUL	Obligación	-	Información o instrucciones

3.9 SISTEMATIZACIÓN PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA SEGURIDAD

CONSIDERACIONES GENERALES

1.- En todo lo referente a la adquisición, recepción y utilización de materiales, herramientas y maquinaria que se utilicen para la ejecución de la obra el constructor cumplirá las normas y practicas de la

buena construcción, empleando el personal especializado y calificado en cada parte de la obra que así lo requiera.

La dirección técnica y facultativa podrá requerir y solicitar documentos acreditativos de la pertinente especialización, del personal.

2.- El Estudio de Seguridad aporta las previsiones adecuadas para que se desarrolle el Plan de Seguridad. No obstante, la evolución de la propia maquinaria y tecnificación de los medios empleados por el constructor, y las características de las obras, pueden incidir, a que el Plan se aleje de las previsiones del Estudio, tanto en medios técnicos como de la valoración económica. Por eso el Estudio de Seguridad estará abierto a todo lo que suponga mejora de la seguridad prevención de accidentes, de acuerdo siempre con la legislación vigente.

3.- Los medios auxiliares que pertenecen a la obra básica, y no al Estudio de Seguridad, permitirán una correcta ejecución de la obra de edificación, así como el acoplamiento de la seguridad del Proyecto al Estudio y el Plan subsiguiente, habiendo de cumplir con la seguridad que se exige para cada caso: entibación de tierras, encofrados, redes de puesta a tierra, etc.

4.- Los trabajos de montaje y desmontaje de los sistemas de protección desde su comienzo hasta su finalización, deberán de disponer del mismo grado de seguridad, que el conjunto acabado.

5.- La colocación de los medios de protección colectivos, requiere la utilización, en su caso, de sistemas de protección individual, lo cual se denomina "seguridad dentro de la seguridad".

3.10 MEDIOS DE AUXILIO EN OBRA

PREVENCIÓN

1.- SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD E HIGIENE

La empresa constructora, para la realización de esta obra, dispondrá de asesoramiento técnico, contratado a tal efecto, que cuidará del cumplimiento del Plan de Seguridad, y de proponer alternativas si fueran necesarias.

2.- DELEGADO DE PREVENCIÓN

Es obligatorio para esta obra el nombramiento de un Delegado de Prevención, circunstancia que se reflejará en el libro de incidencias, que formalizará los siguientes extremos:

- a) La estricta observancia de las disposiciones legales sobre medidas de seguridad.
- b) Del cumplimiento del estudio de seguridad y plan de seguridad, anotando en el libro de Incidencias, las faltas de seguridad que observe.
- c) Dar cuenta a los técnicos y empresa constructora de no iniciar cualquier trabajo, sin haber sido adoptadas las medidas de seguridad requeridas.

AUXILIO EN OBRA

En la zona de vestidores de la obra, existirá un botiquín, dotado de los fármacos precisos para curas de poca importancia, que se revisaran y repondrán periódicamente, bajo la supervisión del médico que la empresa constructora contratará.

Como se ha comentado anteriormente, se solicitará la instalación de un teléfono en obra, para pedir auxilio, de forma rápida y urgente, cuando las circunstancias lo exijan.

3.11 INSTALACIONES PROVISIONALES

3.11.1.- SERVICIOS HIGIÉNICOS

- La altura mínima de los locales será de 2,30 metros

- Las necesidades de los servicios son :

- . Vestuarios: 2 m2 por trabajador, corresponden pues, 10 m2
- . Taquillas : 1 Ud.. por trabajador, corresponden pues, 5 Ud..
- . Duchas : 1 Ud.. por cada 10 trabajadores, se instalaran 1 Ud..
- . Inodoros : 1 Ud.. por cada 25 trabajadores, se instalara 1 Ud..
- . Lavabos : 1 Ud.. por cada 10 trabajadores, se instalaran 1 Ud..

3.11.2.- SERVICIOS DE BIENESTAR

- Comedor para el personal, si bien es necesario matizar, que podrá utilizarse un espacio reservado de la misma obra, y se instalará en un lugar adaptado y habilitado en el interior de uno de los locales. Estará dotado de mesas y bancos.

3.12 .- FORMACIÓN DEL PERSONAL

3.12.1.- ANTES DE COMENZAR LA OBRA

Es recomendable, que antes de iniciar los trabajos, a cada operario, trabajador o especialista, por parte del Vigilante de la obra, se realice una explicación de las medidas de seguridad a adoptar y los aspectos de higiene en el trabajo a respetar .

Así a los capataces de cada grupo, se les notificará el contenido del presente Estudio o del Plan de Seguridad, en especial, lo que hace referencia a su especialidad, a los medios personales y a los medios colectivos de seguridad.

3.12.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Cuando lo estime necesario el Vigilante de Seguridad, se realizaran reuniones para la formación del personal en materias de seguridad y higiene, desde la vertiente personal, como desde la colectiva.

En estas reuniones, la empresa, invitará, a especialistas del Departamento de Trabajo, para que comuniquen a los trabajadores sus conocimientos específicos, sobre las causas mas frecuentes de los accidentes, la forma de prevenirlas, y la adopción de las medidas de seguridad y protección para cada situación, a la vez, que por medio del turno abierto de palabras, los operarios puedan preguntar o consultar todas las dudas que se presenten, respecto a esta temática.

Si así lo estima conveniente, a estas reuniones, asistirán los autores del Estudio de Seguridad, como conocedores de la obra, de sus peculiaridades, y de los puntos de mayor grado de riesgo, para dar la información concreta de las medidas a adoptar en cada supuesto.

También sería conveniente que en estas charlas, pueda asistir el medio de la empresa, para dar a conocer las instrucciones para curar pequeñas heridas, y la forma de atender de urgencia a un accidentado, así como la manera de comportarse en estos momentos.

4 .- PLIEGO DE CONDICIONES

4.1 .- CONDICIONES FACULTATIVAS

A la dirección de obra, y en especial al técnico encargado del Control y Seguimiento del Plan de Seguridad, le corresponde :

1. Conocer la legislación vigente, en materia de Seguridad y Salud.
2. Conocer el contenido del Estudio de Seguridad y Salud de la Obra.

3. Aprobar el Plan de Seguridad e Higiene, que presente el Contratista, firmando la correspondiente Acta.
4. Comprobar que se ha nombrado el Delegado de Prevención, firmando la correspondiente acta de nombramiento.
5. Comprobar, que en la obra, conjuntamente con el proyecto de las obras, figuren el Estudio y el Plan de Seguridad
6. Comprobar que antes del inicio de la obra, esta tenga, el permiso de apertura de centro de trabajo.
7. Revisar la implantación de los servicios higiénicos y sanitarios, y de bienestar, tanto al principio como durante la duración de las obras.
8. Revisar la implantación en obra de toda la maquinaria, comprobando que dispone de las medidas de seguridad exigibles para su funcionamiento, así como requerir el oportuno certificado de montaje por parte de la casa instaladora.
9. Hacer constar en el libro de Incidencias todas las disposiciones que se adopten y ordenen a la empresa constructora.
10. Revisar periódicamente los medios de protección personal y colectiva, indicando al libro de Incidencias las anomalías observadas, y las soluciones adecuadas en cada caso.
11. Ordenar la paralización de los trabajos, cuando se aprecie riesgo grave de accidente, hasta que no hayan adoptadas medidas correctoras indicadas, o bien si fuera absolutamente necesario, ordenar la paralización de la obra, dando cuenta inmediata a la inspección de trabajo.

DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

LA DIRECCIÓN DE OBRA

Corresponde a la dirección de obra :

Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad y salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.

EL CONSTRUCTOR

Corresponde al Constructor:

- a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planos de obra que sean necesarios y autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b) Elaborar, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, responsabilizándose de su cumplimiento y de la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- c) Ostentar la dirección de todo el personal que intervenga en la obra.
- d) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos de los medios personales y colectivos de seguridad.
- e) Custodiar el Libro de Incidencias y firmar el enterado en las anotaciones que se practiquen.
- f) Preparar las certificaciones parciales de la implantación de los medios de seguridad.
- g) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Constructor, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

OFICINA DE OBRA

El Constructor habilitará en la obra una oficina en la cual se dispondrá una mesa o tablero adecuado, donde se pueda extender y consultar los planos. Tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El proyecto de Ejecución completo, incluidos los detalles de obra complementarios
- La Licencia de obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad y Salud.
- El Libro de Incidencias.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y su entorno, tanto de escombros como de materiales sobrantes, desmontando las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

4.2 .- CONDICIONES JURÍDICAS

4.2.1 .- CONTRATACIÓN Y ADJUDICACIÓN

- 1.- Será responsable del cumplimiento y aplicación en obra, del contenido del Estudio y del Plan de Seguridad, el contratista de la obra, que con el contrato de adjudicación de la obra asumirá los compromisos que en estos documentos se relacionan.
- 2.- El contratista no podrá decidir sin consulta previa a la Dirección de Obra, ninguna variación del Estudio de Seguridad o modificar alguna prescripción.
- 3.- El Contratista comunicará con la debida antelación el inicio de los trabajos de construcción, de las partidas de obra de elevado riesgo, o de aquellas que por la su complejidad precisen o sean objeto de su examen y aprobación de la Dirección de Obra .
- 4.- El Contratista estará obligado a rectificar a su costa, aquellas medidas o trabajos que no cumplan las proscripciones del presente Estudio, y repararlos hasta que merezcan la aprobación de la Dirección de obra.

RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES

- 5.- Es competencia exclusiva de la dirección de obra, la aprobación del Plan de Seguridad, así como las modificaciones en función del proceso de construcción de la obra, de las omisiones y contradicciones aparentes y de las ordenes complementarias que se den para el normal desarrollo del mismo.
- 6.- Los trabajos a realizar estarán sujetos a las disposiciones del Estudio de Seguridad, a las modificaciones aprobadas expresamente i a las instrucciones complementarias emitidas por la dirección de obra.
- 7.- Cuando la Dirección de Obra observe suficientes motivos para deducir la posibilidad de no cumplirse las determinaciones del Estudio de Seguridad, podrá ordenar en cualquier momento y sin cargo, los trabajos necesarios para su inmediata reparación.
- 8.- Todos los materiales cumplirán las condiciones establecidas en la documentación del presente Estudio de Seguridad. Se rechazaran aquellos que no cumplan las prescripciones o sean defectuosos o no reúnan las condiciones mencionadas, bien a instancias del vigilante de seguridad, por el contratista o por la dirección de obra.

LIBRO DE INCIDENCIAS

De acuerdo a lo establecido, en el artículo 3, del decreto 84/90, en la obra, con el objetivo del control y seguimiento del Plan de Seguridad, existirá un libro de incidencias habilitado a tal efecto. Este libro será facilitado por el contratista, y constará de hojas cuadruplicadas, destinadas cada una de sus copias para su entrega y conocimiento de la Inspección de Trabajo Provincial, de la dirección de obra, del contratista y del vigilante de seguridad.

Se anotarán en el libro de incidencias, la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Estudio de Seguridad y Plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el constructor o el representante de la Administración, en su defecto, OBLIGATORIAMENTE enviará en el plazo de 24 horas, cada una de las copias a los destinatarios previstos, es decir: Inspección Provincial de Trabajo, Dirección de Obra, Delegado de Prevención de seguridad, y Contratista o propietario según sea el caso. El contratista conservará adecuadamente y agrupadas, en la propia obra, las copias de las mencionadas anotaciones.

4.2.2. - NORMAS Y DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

4.2.2.1.- RELACIÓN DE NORMAS Y REGLAMENTOS APLICABLES

- Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (DO: 26/08/92)
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles
- RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción
Transposición de la Directiva 92/57/CEE
Deroga el RD 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión del Estudio de Seguridad e Higiene en proyectos de edificación y obras públicas
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)
Prevención de riesgos laborales

Desarrollo de la Ley mediante las siguientes disposiciones:

- RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97)
Reglamento de los Servicios de Prevención
- RD 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo
- RD 486/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
En el capítulo 1 excluyen las obras de construcción pero el RD 1627/1997 lo menciona en cuanto a las escaleras de mano..
Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)
- RD 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores
- RD 488/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización

- RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
- RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
- RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
Transposición de la Directiva 89/655/CEE sobre utilización de los equipos de trabajo
Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)
- O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52)
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción
Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)
O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)
Art. 100 a 105 derogado per O. de 20 de enero de 1956
- O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40)
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene
- O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70)
Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica
Corrección de errores: BOE: 17/10/70
- O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86)
Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene
Corrección de errores: BOE: 31/10/86
- O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87)
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación
- O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado
- O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77)
Reglamento de aparatos elevadores para obras
Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)
- O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88)
Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras
Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)
- O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84)
Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)
Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- RD 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)
Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo
- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo
Corrección de errores: BOE: 06/04/71
Modificación: BOE: 02/11/89
Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997
- Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores
 - R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores
Modificación: BOE: 24/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
Modificación: BOE: 25/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
Modificación: BOE: 27/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras
Modificación: BOE: 28/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales
Modificación: BOE: 29/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos
Modificación: BOE: 30/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes
Modificación: BOE: 31/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco
Modificación: BOE: 01/11/75
- Normativa de ámbito local (ordenanzas municipales)

4.2.2.2.- GENERAL

- 1.- ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES
- 2.- ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO,
BOE 16 Y 17-3-1971 , rectificaciones BOE 19-3-71
- 3.- ORDENANZA DE TRABAJO DE LA CONSTRUCCIÓN VIDRIO Y CERÁMICA
Orden 28-8-70 y correcciones BOE 17-10-70
- 4 .- PLAN NACIONAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
O.M. 9-3-71 Y BOE 11-3-71

4.3.- CONDICIONES TÉCNICAS

4.3.1.- PRESCRIPCIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MEDIOS DE SEGURIDAD

1.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD

Todas las piezas de protecciones colectivas o personales, tendrán fijado un plazo de vida útil, transcurrido el cual se retiraran del servicio.

Se refleja en el cuadro de precios los periodos de tiempo que previsiblemente y según la experiencia pueda tener de vida útil, cada elemento o sistema de protección

La seguridad dentro de la seguridad, representa que para la colocación de los medios de protección colectiva, el personal deberá de estar protegido individualmente.

2.- PROTECCIONES PERSONALES

La empresa facilitará gratuitamente a los trabajadores, los medios de protección personal de carácter preceptivo, adecuados a los trabajos que realicen.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de homologación del Ministerio de Trabajo, OM 17-5-74, BOE 29-5-74

En el supuesto que una prenda se deteriore, es rechazada o se sustituirá de inmediato.

2.1 CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO, MT 1, BOE 30-12-74

- Clase N, casco de uso normal
- Clase E, casco de uso especial, en riesgo eléctrico

Han de reunir las siguientes condiciones:

- . sujeción integral y modulables
- . resistentes a golpes y colisiones
- . de peso inferior a 450 grs.
- . resistentes a grasas y ambiente atmosférico.

2.2 PROTECTORES AUDITIVOS , MT 2 , 1-9-75

Han de reunir las siguientes condiciones:

- . Se colocaran como mínimo a partir de los 60 dB
- . El protector se ajustará correctamente.
- . Se dimensionará el aislamiento acústico en función de la presión sonora.

2.4 GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD, MT 4 , BOE 3-9-75

Condiciones que han de reunir:

. a cada tipo de tensión, le corresponderá un aislamiento para evitar perforaciones, en los que figurará de forma indeleble el voltaje para el cual son aptos.

- . No tendrán costuras ni deformaciones que puedan disminuir sus propiedades.

2.5 CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS, MT 5, BOE 12-2-80

Características generales :

. Serán adecuados para las protecciones del medio agresor: químico, calor, mecánico, humedad, electricidad, perforación.

- . El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo caminar con comodidad.

2.7 PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO

MT 7 , adaptadores faciales , BOE 6-9-75

MT 8 , filtros mecánicos , BOE 8-9-75

MT 9 , mascarillas autofiltrantes , BOE 9-9-75

MT 10, filtros químicos y mixtos

MT 20, equipos de protección de vías respiratorias, semiautomáticos de aire fresco, con manguera de aspiración BOE 5-1-81

Se colocaran los filtros, de acuerdo a las normas del fabricante y a la compatibilidad del tóxico a aislar dentro del filtro.

2.8 GUANTES PROTECCIÓN CONTRA AGENTES QUÍMICOS ,MT 11 , BOE 4-7-77

- El tipo de protector de guante guardará relación de compatibilidad con el ácido o materia agresora, y no presentará mermas de estanqueidad.

2.9 CINTURONES DE SEGURIDAD

MT 13 , cinturones de sujeción , BOE 2-9-77

MT 21 , cinturones de suspensión, BOE 16-3-81

MT 22 , cinturones de caída , BOE 17-3-81

A cada tipo de trabajo : sujeción, suspensión o previsión de caída, se asignará el correspondiente cinturón para evitar lesiones, por esfuerzos abdominales. El conjunto de cinturón y amortiguador garantizará una caída inferior a 60 cm. El anclaje soportará al menos 700 kg, y siempre en relación al esfuerzo mas desfavorable que pueda desarrollarse.

2.10 OCULARES CONTRA IMPACTOS

MT 16 , Gafas de montura tipo universal para protección contra impactos , BOE 17-8-78.

MT 17 , gafas de protección contra impactos, BOE 9-9-78

MT 18 , oculares filtrantes para pantallas para soldadura ,BOE 7-2-79

MT 19, cubre filtros y ante cristales para pantallas de soldador, BOE 21-6-79.

Características que han de reunir:

- Se elegirá el protector ocular en función del tipo de elemento agresor.
- Serán materiales de uso oftalmológico y neutros
- Las monturas tendrán la resistencia química, física y mecánica necesaria para amortiguar y evitar la caída del protector óptico.
- Figurará impresa en la montura el tipo de resistencia que le corresponde.

2.11 BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y HUMEDAD, MT 27, BOE 22-12-81

- Se utilizaran botas altas de agua
- Cuando presenten alguna irregularidad, se substituirán.

2.12 PLANTILLAS PROTECCIÓN ANTE EL RIESGO DE PENETRACIÓN ,BOE 13-10-81

- La plantilla podrá evitar la filtración, no será rígida, con un espesor mínimo de 3 mm . y de material resistente al punzonamiento.

2.13 ROPA DE TRABAJO

- La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general los siguientes requisitos mínimos:
 - . tejido ligero flexible, que permita una fácil limpieza, y que se adecue a las condiciones de temperatura, humedad del lugar de trabajo
 - . se ajustará bien al cuerpo
 - . Se eliminaran los elementos adicionales , para evitar posibles enganchamientos.

3.- PRESCRIPCIONES QUE HAN DE CUMPLIR LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Tendrán la resistencia mecánica, física i química, adecuada a las funciones que hayan de cumplir, estimándose un coeficiente de seguridad, como mínimo de 5.

3.1 .- VALLA DE OBRA

Es obligatorio delimitar la obra, de forma que cualquier persona NO pueda entrar accidentalmente en el recinto de la misma. Dado el tipo de obra, se delimitaran únicamente las edificaciones, se permitirá el libre acceso a la playa y se evitará el riesgo de entrada accidental con la vigilancia de la Obra. La valla tendrá una altura de 2 metros.

3.2 .- SERVICIOS HIGIÉNICOS

Dentro del recinto de la obra, y en las proporciones indicadas en la memoria, se instalaran unos servicios higiénicos para el personal de la obra. La provisionalidad de la construcción, no representará que se puedan disminuir las condiciones de solidez, que serán las propias de la edificación en general.

vestidor.- Se instalará un vestidor para el uso del personal, ubicado en una zona de fácil acceso, y se utilizará únicamente para este fin. Tendrá una altura de 2,3 m como mínimo, en una superficie de 2 m² por cada trabajador que deberá de utilizarlo. Estará dotado de bancos y armarios individuales, un lavabo con agua corriente y jabón para cada 10 personas.

W.C. .- Se instalará un W.C. con descarga automática de agua, con papel higiénico, y puerta con cierre interior, uno por cada 25 trabajadores.

duchas.- Se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada 10 trabajadores, aislada i cerrada con puerta dotada de cierre interior.

comedores .- Si en el lugar de trabajo han de comer los trabajadores, se destinará un local con mesas y bancos, y medios para calentar la comida.

botiquín.- Se dispondrá en la obra, un botiquín fijo o móvil, bien señalizado y adecuadamente ubicado. Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá de todo lo que se haya utilizado.

3.3 .- RAMPAS DE ACCESO

Tendrán la pendiente máxima , indicada, en el capítulo de movimiento de tierras, y será adecuada a la potencia de la maquinaria con su carga máxima, al objeto de evitar peligrosos retrocesos. El ancho se dimensionará de forma que haya espacio para la circulación del vehículo mas dos metros de protección, con el talud correspondiente, de forma que no haya posibilidad de deslizamientos de tierras.

Se organizaran los trabajos de forma que no coincidan en ningún momento dos maquinarias en la rampa.

3.4 .- APUNTALAMIENTOS Y ENCOFRADOS.

Tendrán la resistencia adecuada al esfuerzo que deberán de soportar, con la hipótesis de la acción mas desfavorable y considerando un coeficiente de seguridad de 5.

3.5 .- BARANDILLAS DE PROTECCIÓN

Las barandillas tendrán una altura mínima de 90 cm.

Se colocarán como máximo los montantes de las barandillas cada 2,65 metros. La resistencia mínima será de 150 kg/ml., y con un coeficiente de seguridad de 5. La sección en madera será como mínimo de

12x4 cm. La barandilla estará compuesta como mínimo de: pasamano a una altura de un metro, barra intermedia y zócalo de 15 cm, No se permite emplear cuerdas o cintas de paletizar. La barandilla será rígida.

Se colocarán en todas las oberturas exteriores. En las zonas de descarga de material, se utilizarán sistemas de actuación que no supongan peligro de caídas para los trabajadores.

3.6 .- ANDAMIOS METÁLICOS

Se colocaran barandillas de protección a partir de 2 metros de altura, y en las sucesivas situaciones de la plataforma de trabajo.

Tendrán apoyos sólidos y de adecuada resistencia a la compresión en la base inferior, que se calcularan en función de la altura y de la carga que podrá gravitar sobre el andamio.

Se arriostrarán suficiente y convenientemente, en puntos fijos y seguros de la propia obra, para evitar el vuelco.

Si fuera necesario realizar acoplamientos en voladizo, se deberán adoptar medidas para neutralizar los momentos que se originen, colocando anclajes según se determinen por el calculo específico de los mismos .

Se organizará el sistema de acceso al andamio desde cada planta, de manera fácil y sin riesgos.

Tanto en el montaje como en el desmontaje, los operarios usaran cinturón de seguridad, fijado en un punto seguro de la construcción, nunca en el propio andamio que se está montando.

Se colocarán redes o entoldados, cuando sea presumible la posibilidad de peligro por caída de objetos.

La plataforma de trabajo tendrá un ancho mínimo de 60 centímetros.

Las barandillas compuestas de pasamano superior, barra intermedia, y zócalo, tendrán una resistencia de 150 kg/m.

Se señalizarán y se protegerán los andamios, contra colisiones de vehículos.

3.7 .- PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS DE ACCESO

Dispondrán de peldaños, que cumplirán la condición: dos veces la huella mas la altura, ha de estar entre 63 y 65 cm., y de ancho toda la losa de la escalera.

Se colocaran barandillas, en todo el perímetro libre de la escalera. Si bien se pueden sustituir por una red de malla de poliamida, que rodee todo el perímetro interior del ojo de la escalera.

Las barandillas de madera, se calcularan con un coeficiente de seguridad de 5.

3.8 .- ESCALERAS DE MANO

Tendrán un ancho mínimo de 50 cm., se fijaran a la parte superior, y en la base tendrán zapatillas antideslizantes. Con estas escaleras no se podrán salvar alturas superiores a 5 metros. Sobrepasarán en un metro, el nivel al que se accede.

3.9 .- EXTINTORES

Se revisaran anualmente, y se extenderá el correspondiente certificado de revisión. Se instalarán en puntos de fácil localización y de rápido acceso, y en lugares estratégicos para que se pueda llegar sin ningún peligro, en el supuesto de haber necesidad de su utilización.

3.10 .- ELECTRICIDAD

Toda la instalación de la obra, se realizará de acuerdo a las determinaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Normas complementarias, que lo desarrollan y complementan.

La filosofía de la prevención eléctrica, es que el conjunto de la instalación garantizará una protección contra contactos directos e indirectos, según se establece en el artículo 028, apartado 4 del mencionado R.B.T.

3.11.- PROTECCIONES COMPLEMENTARIAS

Todas aquellas protecciones, que no se señalen en el Estudio de Seguridad i fuesen necesarias, se justificarán en partida alzada, con la aprobación de la Dirección facultativa.

Si durante la ejecución de la obra surge la necesidad y / o conveniencia de aplicar algún sistema de protección, se aplicará el que resulte después de estudiar las diferentes alternativas y represente mas seguridad para el trabajador.

3.12.- CONTROL DE CALIDAD

Los elementos auxiliares, que se utilicen en la construcción de las obras, deberán de tener el certificado de homologación correspondiente, otorgado por el Ministerio de Trabajo o de Industria.

El contratista deberá presentar el certificado de todos aquellos elementos o útiles, en los que no figure el sello de homologación.

En el supuesto de tener que utilizar o emplear elementos auxiliares del que no se tenga certificados de homologación, si así lo estima conveniente la dirección facultativa, se tendrán que hacer ensayos y pruebas correspondientes, según se determina en las Normas UNE pertinentes.

Los andamios, como elemento singular y importante de la construcción de la obra, de no tener el certificado de homologación, se deberán de someter a los ensayos que se determinan en la Norma UNE 76-502-90.

Las torres grúa, deberán de cumplir la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos Elevadores, referentes a grúas torre desmontable para obras (BOE 7-7-88)

Todos los elementos de protección personal estarán homologados por el Ministerio del Trabajo.

Si durante la ejecución de la obra, por su propio uso, o bien como consecuencia de algún incidente, es necesario sustituir algún elemento auxiliar, deberá de cumplir obligatoriamente el requisito de tener el certificado de homologación respectivo.

Todos los elementos auxiliares, que se adquieran de nuevo, para la ejecución de esta obra, deberán de tener los certificados de homologación correspondientes.

En el presupuesto, se ha previsto que los elementos auxiliares y de seguridad tengan una duración y consecuentemente una amortización de diversos años, por ello se permitirá el uso y utilización de aquellos elementos usados que juicio de la dirección de obra y del Vigilante de Seguridad, tengan suficientes garantías de solidez para el uso a que se destinen, si bien, determinaran si es necesario someterlos a unos ensayos para controlar su calidad.

3.13.- ENSAYOS DE LOS ELEMENTOS

Como se ha mencionado en el apartado anterior, todos aquellos elementos, que no estén en posesión del certificado de homologación, o bien aquellos que teniéndolo, presenten un estado dudoso, por su importancia en la seguridad particular de la obra, podrán ser sometidos a los ensayos que determinen las Normas UNE pertinentes, para cada aparato o elemento, a petición de la dirección de obra.

5. PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material para la aplicación de medios y prevención de riesgos, desarrollados en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, asciende a la cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS TREINTA EUROS Y VEINTISEIS CÉNTIMOS (3.830,26 €)

En Godella, julio de 2009
la arquitecta

Pepa Balaguer Dezcallar
Arquitecta. N° col. 4572

ANEJO 7
PRESUPUESTO GLOBAL PARA EL
CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO GLOBAL PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

1) Presupuesto de contrata de las obras

Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	152.850 €
Gastos Generales 13%	19.871 €
Beneficio Industrial 6%	9.171 €
Presupuesto Total	181.892 €
IVA 16%	29.103 €
TOTAL Presupuesto de Contrata	210.994 €

2) Honorarios técnicos redacción de proyecto y estudio seguridad

Redacción Proyecto Básico y de Ejecución	13.404 €
Anexo con desarrollo de Instalación de alumbrado	709 €
Redacción de Estudio Básico de Seguridad y Salud	759 €
Total Honorarios redacción proyecto y estudio básico (IVA inc.)	14.872 €

3) Honorarios técnicos dirección de las obras (IVA inc.) 14.529 €

PRESUPUESTO GLOBAL SUMA: 1) 2) 3) 240.395 €

PRESUPUESTO GLOBAL DE LAS OBRAS, INCLUYENDO LOS HONORARIOS TÉCNICOS DE REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS ASCIENDE A LA CANTIDAD DE 240.395 €(IVA INCLUIDO).

En Godella, julio de 2009
la arquitecta

Pepa Balaguer Dezcallar
Arquitecta. N° col. 4572