

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme al Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.



### ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO CON GRADAS EN EL POLIDEPORTIVO MUNICIPAL "JOSÉ OLÍAS" DE CARMONA. SEVILLA.



Expte: 085-08.09

SITUACIÓN: Complejo Polideportivo "José Olías". Carretera Carmona – El Viso s/n.  
ARQUITECTOS: Rafael Pacheco Ramos. Colegiado 5866 C.O.A. Sevilla.  
Ildefonso Ramos Martos. Colegiado 3308 C.O.A. Sevilla  
PROMOTOR: Excelentísimo Ayuntamiento de Carmona.  
FECHA DE REDACCIÓN: Junio de 2009



PAG 0002/0220  
09/008237 - T002  
**VISADO**  
26 NOVIEMBRE 2009  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA  
  
Documento visado electrónicamente

# 1.MEMORIA GENERAL



PAG 0004/0220  
09/008237 - T002  
**VISADO**  
26 NOVIEMBRE 2009  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA  
*Documento visado electrónicamente*

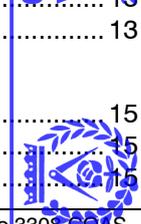
# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>DATOS GENERALES.</b>	<b>7</b>
<b>2.1</b>	<b>DE LA OBRA.</b>	<b>7</b>
2.1.1	TIPO.	7
2.1.2	EMPLAZAMIENTO.	7
2.1.3	USOS DE LA EDIFICACIÓN.	7
2.1.4	PRESUPUESTO DE LA OBRA.	8
<b>2.2</b>	<b>DOCUMENTACION DE APOYO.</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>CIRCUNSTANCIAS QUE MOTIVAN EL ESTUDIO.</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>DATOS DE PARTIDA PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO.</b>	<b>8</b>
<b>4.1</b>	<b>PLAZO ESTIMADO DE EJECUCION.</b>	<b>8</b>
<b>4.2</b>	<b>NUMERO DE TRABAJADORES.</b>	<b>8</b>
<b>4.3</b>	<b>ANTECEDENTES REFERIDOS A SU EMPLAZAMIENTO.</b>	<b>9</b>
<b>4.4</b>	<b>TOPOGRAFÍA.</b>	<b>9</b>
<b>4.5</b>	<b>CARACTERISTICAS DEL TERRENO.</b>	<b>9</b>
<b>4.6</b>	<b>CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR.</b>	<b>9</b>
<b>4.7</b>	<b>EDIFICIOS COLINDANTES.</b>	<b>9</b>
<b>4.8</b>	<b>EXISTENCIA DE ANTIGUAS EDIFICACIONES O CIMENTACIONES.</b>	<b>9</b>
<b>4.9</b>	<b>CENTRO ASISTENCIAL MÁS PROXIMO.</b>	<b>9</b>
<b>4.10</b>	<b>CIRCULACION DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA.</b>	<b>9</b>
<b>4.11</b>	<b>SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA.</b>	<b>9</b>
<b>4.12</b>	<b>SUMINISTRO DE AGUA POTABLE.</b>	<b>10</b>
<b>4.13</b>	<b>CARACTERISTICAS DEL VERTIDO DE AGUAS SUCIAS.</b>	<b>10</b>
<b>4.14</b>	<b>SERVICIOS AFECTADOS:</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIPCION DE LAS OBRAS: RIESGOS Y PREVENCIONES.</b>	<b>10</b>
<b>5.1</b>	<b>CARACTERISTICAS GENERALES DE LA OBRA.</b>	<b>10</b>
5.1.1	TIPO DE OBRA Y USOS PREVISTOS.	10
5.1.2	NUMERO DE PLANTAS Y ALTURAS.	10
5.1.3	SUPERFICIES.	10
5.1.4	TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA.	10
5.1.5	SERVICIOS HIGIENICOS: VESTUARIOS, ASEOS, COMEDOR, SALA DE CURAS Y OFICINA DE OBRA.	11
5.1.6	INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.	13
5.1.7	EXTINCIÓN DE INCENDIOS.	13
5.1.8	SEÑALIZACION.	13
<b>5.2</b>	<b>PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE SEGURIDAD.</b>	<b>15</b>
5.2.1	EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN:	15
5.2.1.1	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EVITABLES.	15
5.2.1.2	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS NO ELIMINABLES O EVITABLES.	15

PAG 0005/0220

09/00837 T002

**VISADO**  
13 NOV 2016



Documento visado electrónicamente

5.2.2	DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO OPERATIVO DE SEGURIDAD .....	15
5.2.3	CONTENIDO DE LOS PP. OO. SS. ....	16
5.3	DOCUMENTACION GRAFICA	16
5.3.1	PLANOS DE ORDENACIÓN Y GENERALES DE LA OBRA.....	16
5.4	PRESUPUESTO DEL P. S. S	16
5.5	NORMAS DE ACTUACION PREVENTIVA GENERALES PARA TODA LA OBRA	16
5.5.1	ANTES DEL INICIO DE LOS TRABAJOS .....	16
5.5.2	DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS .....	17
5.5.2.1	NORMAS DE CARÁCTER GENERAL.....	17
5.6	APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.	18
5.6.1	REPLANTEO .....	19
5.6.2	LIMPIEZA Y DESBROCE POR MEDIOS MECANICOS.....	20
5.6.3	DEMOLICION MANUAL .....	24
5.6.4	MOVIMIENTOS DE TIERRAS .....	28
5.6.5	EXCAVACION MECANICA - ZANJAS Y POZOS .....	29
5.6.6	CIMENTACIÓN.....	33
5.6.7	ESTRUCTURAS .....	34
5.6.8	CUBIERTAS.....	36
5.6.9	CERRAMIENTOS.....	37
5.6.10	ALBAÑILERIA Y REVESTIMIENTOS.....	38
5.6.11	CARPINTERIAS Y ACABADOS .....	39
5.6.12	INSTALACIONES.....	40
5.6.13	COLOCACION DE BORDILLO .....	41
5.6.14	ACERADOS: SOLERA DE HORMIGÓN.....	43
5.6.15	PAVIMENTACIÓN: COLOCACION DE CÉSPED SINTETICO .....	44
5.6.16	DESMONTAJE Y COLOCACIÓN DE BARANDILLAS.....	46
5.6.17	COLOCACIÓN DE REDES DE PROTECCION EN FONDOS DE PORTERIAS.....	48
5.6.18	PAVIMENTACIÓN.....	50
5.6.19	FONTANERIA Y RIEGO.....	51
5.6.20	INSTALACIONES ELECTRICAS.....	52
5.6.21	EQUIPAMIENTOS DEPORTIVOS.....	¡Error! Marcador no definido.
5.7	LA SEGURIDAD EN LOS MEDIOS AUXILIARES.	54
5.7.1	ANDAMIOS.....	54
5.7.2	ESCALERAS DE MANO.....	55
5.7.3	PUNTALES.....	56
5.7.4	MAQUINILLO CABESTRANTE MECANICO.....	56
5.7.5	HORMIGONERA ELECTRICA.....	57
5.7.6	MESA DE SIERRA CIRCULAR.....	57
5.8	MAQUINARIA DE OBRA.	57
5.8.1	MAQUINARIA GENERAL.....	57
5.8.1.1	CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO.....	57
5.8.1.2	VIBRADOR.....	57
5.8.1.3	HERRAMIENTAS MANUALES.....	57
5.8.2	MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRA.....	57
5.8.2.1	PALA CARGADORA .....	57
5.8.2.2	RETROEXCAVADORA.....	57
5.8.2.3	CAMIÓN DUMPER PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	57
5.8.2.4	CAMIÓN DE TRANSPORTE.....	57
5.9	RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.	57
5.10	RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.	57

## 1 INTRODUCCIÓN.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se desarrolla cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En el presente Estudio de Seguridad y Salud se reconoce la prevención, como la actuación más eficaz para alcanzar el objetivo de eliminar la siniestralidad laboral, para lo cual se deben aplicar los principios generales que la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de noviembre determina, como son: la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva.

Se redacta por encargo del Ayuntamiento de Carmona, promotor de la obra.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta por los arquitectos:

Rafael Pacheco Ramos.  
Colegiado N<sup>o</sup> 5866 COAS. NIF: 77.336.084-X  
Centro Comercial Mairena, C/ Nueva n<sup>o</sup> 39-41. Local 16-B  
CP 41927. Mairena del Aljarafe. Sevilla.

Ildefonso Ramos Martos.  
Colegiado N<sup>o</sup> 3308 COAS. NIF: 24.819.966-E  
Centro Comercial Mairena, C/ Nueva n<sup>o</sup> 39-41. Local 16-B  
CP 41927. Mairena del Aljarafe. Sevilla.

## 2 DATOS GENERALES.

### 2.1 DE LA OBRA.

#### 2.1.1 TIPO.

El Proyecto plantea la construcción de un vestuario en una sola planta compuesto de cuatro (4) módulos de vestuarios con núcleo de duchas compartidos, todos ellos adaptados con gradas para espectadores en la cubierta del edificio.

#### 2.1.2 EMPLAZAMIENTO.

El municipio de Carmona está situado a tan sólo 30 km. de Sevilla, y sobre la última cota de importancia de los Alcores, de la que forma parte, se sitúa a 235 m. de Altitud y dominando la dilatada Vega del Corbones, está la ciudad de Carmona.

La parcela objeto de intervención, con forma de "L" presenta una topografía irregular, presentando dos plataformas diferenciadas con un desnivel entre ellas de unos 5,00 m.

En la inferior se ubican el campo de fútbol de césped natural, pista de atletismo con sus vestuarios y gradas, en la zona superior se encuentran dos campos de fútbol, uno de césped artificial y otro de albero con dos edificios de vestuarios.

La zona deportiva, a la que se accede por una carretera de servicio, presenta un fuerte desnivel respecto a la carretera A – 398, de casi 8,00 m. Dicho desnivel se salva en la actualidad con un talud terrizo en todo el perímetro de la parcela.

- La superficie total de la parcela es de 52.878,74 m<sup>2</sup>

#### 2.1.3 USOS DE LA EDIFICACIÓN.

El edificio se destina al uso deportivo.



### 2.1.4 PRESUPUESTO DE LA OBRA.

El presupuesto de ejecución material de la obra es de TRESCIENTOS CINCO MIL QUINIENTOS VEITIOCHO EUROS CON NOVENTA CENTIMOS (305.528,90 €), según se refleja en el proyecto de ejecución de la obra.

El presupuesto de ejecución material previsto para seguridad y salud es de NUEVE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS (9.748,88 €)

## 2.2 DOCUMENTACION DE APOYO.

Para la redacción de dicho estudio se ha utilizado como documentación de apoyo:

- Proyecto básico y de ejecución de construcción de vestuarios con gradadas en el Estadio Municipal "José Olías" de Carmona (Sevilla) redactado por los arquitectos Rafael Pacheco Ramos e Ildefonso Ramos Martos.
- Normativas y pliegos vigentes para la redacción de Estudios de Seguridad y Salud en obras de construcción.

## 3 CIRCUNSTANCIAS QUE MOTIVAN EL ESTUDIO.

El motivo de la ejecución de este Estudio de Seguridad y Salud, queda definido en el Art. 4º del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el cual se determina la obligación del Promotor a que en fase de redacción del proyecto, se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras, en que se den entre otros, alguno de los siguientes supuestos:

- El Presupuesto de Ejecución por Contrata incluido en el Proyecto sea superior a 450.000,00 €
- La duración estimada es superior a 30 días laborables, empleándose en algunos momentos más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo de total de los trabajadores supera los 500 jornales.
- En la obra de referencia se cumplen estos tres requisitos siendo obligatoria la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud.

## 4 DATOS DE PARTIDA PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO.

### 4.1 PLAZO ESTIMADO DE EJECUCION.

El plazo estimado de ejecución es de DIEZ (10) MESES.

### 4.2 NUMERO DE TRABAJADORES.

Para el cálculo del número medio de operarios que serán precisos para la ejecución de las obras partimos del importe total que se invertirá en mano de obra, suponiendo un 35% del presupuesto total:

60% sobre 305.528,90 € .....183.317,34 €

De ahí deducimos los días totales invertidos, suponiendo un precio medio de 13,50 € /hora y 8 horas diarias de trabajo:

183.317,34 € / (13,50 x 8) ..... 1.697,38 días.

Siendo el plazo previsto de ejecución de 10 meses, la media de operarios / día, suponiendo un reparto lineal y contando con 22 días de trabajo al mes, será:

1.697,38 € / (10 x 22) ..... 7,71 operarios / día = 8 operarios/días

Partiendo de esa media, estimamos que la cifra de trabajadores presentes en las obras oscilará entre un mínimo de 5 trabajadores en la fase inicial y un máximo de 8 trabajadores en fases punta, por lo que, a efectos de cálculo de servicios sanitarios tomamos como máxima condensación un número máximo de 8 operarios.



### 4.3 ANTECEDENTES REFERIDOS A SU EMPLAZAMIENTO.

No se conocen antecedentes significativos relativos a su emplazamiento.

### 4.4 TOPOGRAFÍA.

La parcela objeto de intervención, con forma de "L" presenta una topografía irregular, presentando dos plataformas diferenciadas con un desnivel entre ellas de unos 5,00 m.

En la inferior se ubican el campo de fútbol de césped natural, pista de atletismo con sus vestuarios y gradas, en la zona superior se encuentran dos campos de fútbol, uno de césped artificial y otro de albero con dos edificios de vestuarios.

### 4.5 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.

Basándose en los datos de los ensayos geotécnicos realizados en el solar, se plantea la construcción de una cimentación a base losa armada sobre terreno mejorado.

### 4.6 CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR.

En la zona en que se ubican las obras no se detectan acciones climatológicas importantes.

### 4.7 EDIFICIOS COLINDANTES.

Tal como hemos comentado, el vestuario de nueva construcción se plantea como una edificación exenta.

### 4.8 EXISTENCIA DE ANTIGUAS EDIFICACIONES O CIMENTACIONES.

En la actualidad no se conoce la existencia de antiguas cimentaciones, salvo la solera de las actuales gradas que será necesario demoler previamente.

### 4.9 CENTRO ASISTENCIAL MÁS PROXIMO.

El centro de asistencia sanitaria de urgencias más próximo a la obra es el Centro de Salud Nuestra Señora de Gracia, situado en la Avenida de la Feria.

El contratista principal y los subcontratistas deberán facilitar y colocar en sitio visible de la obra los datos relativos a los centros asistenciales concertados para su utilización en caso de accidentes leves.

### 4.10 CIRCULACION DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA.

Las zonas donde se realizarán obras estarán valladas en todo su perímetro para evitar la entrada de personas ajenas a la obra.

Por las características del solar, el vallado no ocupará el acerado, no siendo por lo tanto necesario el desvío del tránsito de viandantes, aunque dada la existencia de taludes se recomendará la circulación de los mismos por el otro lado de la calle.

Se dispondrá de un acceso para maquinaria y camiones situado por el terreno de la Feria situado en la zona este de la parcela, por ser el punto de más fácil accesibilidad y maniobrabilidad para acceder a la parcela, así como el que menos problemas ocasionará al tráfico por la antigua carretera Nacional IV.

El acceso del personal de la obra se situará en la zona más cercana a los locales con las instalaciones provisionales de la empresa contratista, cuyo personal, propio o a través de una subcontrata, prohibirá la entrada de cualquier persona ajena a la obra, quedando además perfectamente señalizada esta prohibición mediante la cartelería reglamentaria.

Ambas puertas permanecerán cerradas al terminar la jornada laboral.

### 4.11 SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA.

La acometida provisional deberá solicitarla la Empresa Constructora, a Compañía Sevillana de Electricidad, acompañando Licencia de Obras, boletín de enganche y Licencia Fiscal.



#### 4.12 SUMINISTRO DE AGUA POTABLE.

Deberá ser solicitado, asimismo, por la Empresa Constructora, a la empresa suministradora en el término Municipal de Villa del Río.

#### 4.13 CARACTERISTICAS DEL VERTIDO DE AGUAS SUCIAS.

El vertido de aguas sucias se realizará conforme a las disposiciones de la empresa correspondiente.

#### 4.14 SERVICIOS AFECTADOS:

La obra no afecta a ningún servicio, ya que si bien en el momento de redactar el presente documento, existe una canalización de agua que atraviesa el terreno en dirección norte – sur, ésta va a ser desviada por la compañía suministradora previamente al inicio de las obras de construcción del campo de fútbol.

### 5 DESCRIPCION DE LAS OBRAS: RIESGOS Y PREVENCIONES.

#### 5.1 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA OBRA.

##### 5.1.1 TIPO DE OBRA Y USOS PREVISTOS.

- Se trata de una obra de nueva planta para la construcción de vestuarios Polideportivo Municipal José Olías de Carmona Sevilla en el cual se desarrollan exclusivamente el uso deportivo.
- El edificio de vestuarios se desarrolla en una sola planta.
- Las principales características constructivas del edificio de vestuarios son:
  - Esta prevista una cimentación para los vestuarios mediante losa armada de hormigón, con mejora del terreno mediante sub-base de albero compactado de 30 cm. de espesor.
  - La estructura es de hormigón armado, a base de pórticos de hormigón con forjados unidireccionales en el forjado de techo de planta baja y placas prefabricadas para formación de gradas de espectadores.
  - Las cubiertas se resuelven transitables con formación de pendiente y aislamiento a base de hormigón con arcilla expandida.
  - Los muros exteriores de cerramiento están formados por cistara de fábrica de ladrillo perforado, enfoscado exteriormente, poliuretano proyectado, cámara de aire, tabicón de ladrillo hueco doble y enlucido interior.
  - La tabiquería interior se prevé resuelta con cistaras y tabicones según zonas, excepto las divisiones interiores en zonas de vestuario, resuelta mediante mamparas de tableros fenólicos.
  - Se emplearán distintos tipos de solados: La zonas de vestuarios de deportistas, vestuarios de árbitros, aseos y zonas húmedas, solería de gres antideslizante. Zonas de vestíbulo y pasillos terrazo. Las galerías exteriores serán de hormigón impreso.
  - Se emplearán distintos tipo de revestimientos verticales, y horizontales en techos: en los paramentos de zonas húmedas se realiza enfoscado maestreado fratasado rayado y posterior alicatado. El resto del edificio se resuelve con alicatado hasta una altura de 2,20 m y el resto hasta el techo con mortero para enfoscar. Los techos se resuelven, según zonas con placas desmontables 60.60. En zonas donde no es necesario su montaje, se resuelve con perlita o enfoscado fratasado.
  - Carpintería exterior: Todos los huecos exteriores se prevén cerrados con carpintería de aluminio lacado, de hojas batientes o correderas, con acristalamientos de seguridad. Asimismo, todos los huecos a fachada llevarán rejas. Las puertas colocadas en fachada son mamparas abatibles, acristaladas o no, formadas por perfiles en L con marco perimetral.
  - Carpintería interior: Las puertas de paso serán de madera melaminada con recerado de pino barnizado. Las puertas de acceso a salas de máquinas serán galvanizadas terminadas en su color.
  - Pinturas: Sobre paramentos resueltos con perlita se aplica pintura plástica. En cerrajería, esmalte sintético con imprimación anticorrosiva.
  - La Red de saneamiento se resuelve mediante redes de PVC enterradas, que se conectarán a la arqueta sifónica.
  - Instalación de fontanería y agua caliente sanitaria formada por acometidas que alimentan a la caldera para la producción de agua caliente sanitaria.
  - Instalación eléctrica: Se ha previsto para el edificio acometida desde el centro de transformación existente en el campo de la Feria. La distribución de circuitos por el interior del edificio se hará con conductores de cobre alojados en tubos flexibles y cajas de derivación de

PVC. Los mecanismos, interruptores, conmutadores, tomas de corriente, etc., serán de modelo homologado. La distribución se realiza empotrada y en superficie sobre bandejas perforadas

- Instalación de audiovisuales: Se prevé la instalación de toma de TV.
- Instalación de gas: se realiza acometida de gas para la alimentación de la caldera desde depósito de almacenamiento previsto en el espacio libre existente entre la zona de pista de tenis y el edificio de vestuarios.
- Instalación de ventilación: Se plantea la ventilación forzada de las zonas o estancias sin ventilación natural, dotándolas con una instalación de ventilación/ extracción.
- En cuanto al cerramiento se ejecutará de bloques de hormigón hasta una altura de dos metros sobre zanja corrida de hormigón armado. Sobre el mismo se colocará valla de perfiles de acero laminado de un metro de altura para completar los tres metros de altura total.

#### 5.1.2 NUMERO DE PLANTAS Y ALTURAS.

La edificación de vestuarios se proyecta con una sola planta principales (planta baja).

#### 5.1.3 SUPERFICIES.

- La superficie total construida del edificio que albergará los vestuarios es de 583,21 m<sup>2</sup>.

#### 5.1.4 TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA.

Previo al comienzo de la obra el promotor y la empresa contratista, según corresponda, solicitarán las licencias, acometidas provisionales de agua, alcantarillado, electricidad y telefonía, etc. necesarias para la ejecución de la obra, a los diferentes organismos y compañías suministradoras.

El Promotor efectuará el aviso previo a la autoridad laboral competente.

La empresa contratista realizará, en base a este estudio de seguridad y salud y a su propio sistema de ejecución de obra, un Plan de Seguridad y Salud, el cual deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por los coordinadores en materia de seguridad y salud, siendo este requisito indispensable para el comienzo de la obra, según se define en el artº 7 del Real Decreto 1627/97.

La empresa contratista realizará la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente.

Se procederá al vallado perimetral de la zona de obras, con vallado de malla galvanizada, insertada en postes empotrados en el pavimento o terreno natural con pozos de hormigón en masa o pies de hormigón. Dicha valla tendrá dos metros de altura y contara con puertas de acceso independientes para vehículos y personal, según se han descrito anteriormente. Así mismo, se procederá a la colocación de cartelería de señalización y ordenación de la obra conforme a la normativa existente.

#### 5.1.5 SERVICIOS HIGIENICOS: VESTUARIOS, ASEOS, COMEDOR, SALA DE CURAS Y OFICINA DE OBRA.

La obra dispondrá de servicios higiénicos formados por vestuarios, aseos y comedor, cuya situación en obra y capacidad, variara dependiendo del número de actividades que se realicen simultáneamente y por lo tanto mayor o menor número de operarios, cumplimiento del apartado 15 del anexo IV del R. D. 1627/1997.

Para su diseño se ha tenido en cuenta lo prescrito en la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en cuanto a los metros cuadrados por trabajador en vestuarios y comedores, así como el número de duchas, retretes y lavabos.

La empresa constructora asumirá la instalación de casetas prefabricadas en las zonas reservadas a tal efecto. Por ser lo habitual en la construcción, los servicios sanitarios previstos en el presente Estudio de Seguridad y Salud se han proyectado teniendo en cuenta que su utilización va a ser por personal exclusivamente masculino.

En el caso de que en el momento de la redacción del Plan de Seguridad y Salud por la Constructora principal se conociera que puedan intervenir mujeres, se estará a lo dispuesto en el anexo IV, punto 15, apartado "d", por lo que se deberán separar.

Igualmente habría que hacer, para el caso de que dicha circunstancia se produzca durante el transcurso de las obras.

La dotación mínima exigida a dichas instalaciones será la siguiente

Vestuarios	8 taquillas con llave	
	Bancos de madera	
	Luz eléctrica y ventilación suficiente	
Aseos	1 inodoro cada 25 trabajadores	1 uds
	1 lavabo cada 10 trabajadores	1 uds
	1 ducha cada 10 trabajadores	1 uds
	1 espejo cada 25 trabajadores	1 uds
	Jaboneras, toallero / nº lavabos	2 uds
	Luz eléctrica, agua corriente, ventilación suficiente	
Comedor	Mesas	
	Bancos	
	Fregaderos	
	Recipiente para desperdicios	
	Luz eléctrica, agua corriente, instalación de climatización y ventilación suficiente	

Los servicios higiénicos se limpiarán periódicamente, y siempre que sea necesario, para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas.

Primeros auxilios:

Se dispondrá de botiquines de urgencia situado en la oficina de obra, por ser esta una dependencia ocupada habitualmente por personal responsable de la obra y con conocimientos mínimos de primeros auxilios. Todos los botiquines deberán estar convenientemente señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo, ser repuestos periódicamente y contener como mínimo:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados (agua oxigenada, alcohol de 90º, tintura de yodo, mercurio - cromo, amoníaco).
- Algodón hidrófilo.
- Gasa estéril.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Apósitos adhesivos.
- Tijeras.
- Pinzas.
- Guantes desechables.
- Termómetro clínico.
- Antitérmicos y analgésicos.

De igual forma junto a cada botiquín se colocará una señalización claramente visible que indicará la dirección y números de teléfono del servicio de urgencia más próximo.

Normas generales de utilización:

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables, de tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria; todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en el perfecto estado de funcionamiento y limpieza, y los armarios y bancos, aptos para su utilización.

Oficina de obra:



La obra dispondrá de una caseta para oficina de obra la cual dispondrá de la documentación laboral de los trabajadores, así como ejemplares del proyecto, estudio de seguridad y plan de seguridad aprobado.

#### 5.1.6 INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

Previa petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, procederemos al montaje de la instalación de la obra.

La acometida, realizada por la empresa suministradora, de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor onipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 m.A. El cuadro estará constituido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación a grúa, montacargas, etc., dotados de interruptor onipolar, interruptor magneto-térmico, estando las salidas protegidas con interruptor magneto-térmico y diferencial de 30 m.A.

Por último del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, afín de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora. Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

Toda la instalación de distribución de energía presentes en la obra, deberán verificarse y mantenerse con regularidad, en particular las que estén sometidas a factores externos.

Se cumplirá lo establecido en el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas de Alta Tensión, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Complementarias, así como las normas propias de las compañías suministradoras. Especialmente en la Instrucción MIEBT028 del R.E.B.T. que trata de Instalaciones con fines especiales.

Para cumplir lo establecido en la normativa, es necesario que instaladores competentes hagan la instalación eléctrica provisional de obra. El proyecto de instalación debe ser visado por el Colegio correspondiente, con el imprescindible dictamen de la Delegación de Industria, que autoriza y legaliza la instalación.

#### 5.1.7 EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

La obra dispondrá de extintores portátiles los cuales deberán ser verificados, mantenidos con regularidad y señalizados conforme al Real Decreto en vigor.

Dichos dispositivos para extinción de incendios se distribuirán de la siguiente forma:

- 1 extintor vestuario personal
- 1 extintor en vestíbulo del edificio
- 1 Extintor de CO<sub>2</sub>

En la oficina de obra se colocarán en lugar visible los números de urgencia de los servicios de bomberos y policía.

En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias.

#### 5.1.8 SEÑALIZACION.

La obra se señalizará conforme a la normativa en vigor para:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones (evacuación, primeros auxilios, etc.).
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas. La señalización no deberá considerarse una medida sustitutiva de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar el riesgo o reducirlo suficientemente

Aunque la señalización no evite el peligro, advierte de él y puede ayudar a evitar accidentes, de igual forma recuerda al personal de la obra sus obligaciones (uso de equipos de protección personal, etc.) por ello se considera una medida preventiva importante en la obra.

La obra contará como mínimo con la siguiente señalización definida en el R. D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo, la cual se colocará en todas las zonas donde sea necesaria por las características de los trabajos (maquinas de corte, zonas de carga y descarga de materiales, etc.) y en los accesos a la obra, según se define en la documentación gráfica:

- Señales de advertencia:
  - Cargas suspendidas.
  - Vehículos de manutención.
  - Riesgo eléctrico.
  - Peligro en general.
  - Caída a distinto nivel.
  - Riesgo a tropezar.
- Señales de prohibición:
  - Prohibida la entrada a personas no autorizadas o persona ajena a la obra.
- Señales de obligación:
  - Protección obligatoria de la vista.
  - Protección obligatoria de la cabeza.
  - Protección obligatoria del oído.
  - Protección obligatoria de los pies.
  - Protección obligatoria de las manos.
  - Protección individual contra caídas.
  - Vía obligatoria para peatones.
- Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios:
  - Extintor.
- Señales de salvamento o socorro.
  - Primeros auxilios.

## 5.2 PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE SEGURIDAD.



### 5.2.1 EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN:

El estudio evaluativo de los riesgos potenciales existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajo de la obra proyectada, se lleva a cabo mediante la detección de necesidades preventivas en cada una de dichas fases, a través del análisis del proyecto, de sus diseños y definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas contenidas en el Pliego de Condiciones.

El resumen del análisis de necesidades preventivas se desarrolla en las páginas anexas, mediante el estudio de las actividades y tajos del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso. Se señala la realización previa de estudios alternativos que, una vez aceptados por el autor del proyecto de construcción, han sido incorporados al mismo, en cuanto que soluciones capaces de evitar riesgos laborales.

La evaluación resumida en los apartados siguiente se refiere, obviamente, a aquellos riesgos o condiciones insuficientes que no han podido ser resueltas o evitadas totalmente antes de formalizar el presente Estudio de Seguridad y Salud.

A partir del análisis de las diferentes fases y unidades de obra proyectad, se redactan los correspondientes Sistemas Operativos de seguridad (PP. OO. SS.) de los tajos y riesgos que no han podido ser evitados en proyecto y sobre los que es preciso establecer las adecuadas previsiones para la adopción de las medidas preventivas correspondientes tal y como se señala en los apartados siguientes.

#### 5.2.1.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EVITABLES.

De acuerdo con las características de la obra a ejecutar y su ubicación dentro de un complejo deportivo que permanecerá en funcionamiento parcialmente durante el periodo de ejecución de los trabajos, no se ha podido identificar, evitar o suprimir riesgos que pudieran tener dicha clasificación a la hora de redactar el presente Estudio de Seguridad y Salud, por no poderse introducir los preceptivos procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares necesarios, que aseguren y garanticen la posibilidad de aparición de dichos riesgos, anulando los factores casuales del mismo como para que puedan considerarse eliminados en la futura ejecución de las obras, tal y como se resuelve y ejecuta el proyecto.

Solo se ha podido identificar como riesgo completamente evitable el referido en el Apartado 5.9 de la presente Memoria

#### 5.2.1.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS NO ELIMINABLES O EVITABLES.

El estudio de identificación y evaluación de los riesgos potenciales no eliminables, y por lo tanto existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajo de las obras proyectadas, se lleva a cabo mediante la detección de las necesidades preventivas en cada una de dichas fases, a través del análisis del proyecto y de sus definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas contenidas en el Pliego de Condiciones.

A partir del análisis de las diferentes fases y unidades de obra proyectadas, se determinan los PP. OO. SS que se enumeran en apartados siguientes, en los que se recogen y establecen los riesgos más frecuentes que no han podido ser evitados en proyecto y sobre los que es preciso establecer las medidas preventivas correspondientes, tal y como se detallan en los citados PP. OO. SS

#### 5.2.2 DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO OPERATIVO DE SEGURIDAD

Los Procedimientos Operativos de Seguridad (en lo sucesivo PP. OO. SS.) son los compromisos de obligado cumplimiento mediante los cuales la empresa Constructora desarrolla desde el punto de vista preventivo cada una de las distintas actividades constructivas contempladas en el E. S. S. para esta obra.

Estos PP. OO. SS., tendrán a los efectos del E. S. S de la presente obra el carácter de NORMA DE SEGURIDAD de obligado cumplimiento en el interior del recinto de la obra, por lo que viene a representar en la práctica un Plan Especifico de Seguridad para cada actividad constructiva que intervenga en el proceso de edificación de éste proyecto.

#### 5.2.3 CONTENIDO DE LOS PP. OO. SS.

La redacción de cada uno de los PP. OO. SS., tendrá el siguiente desarrollo sistemático:

- Definición.
- Recursos considerados.
- Riesgos más frecuentes.
- Equipos de Protección Individual (E. P. I.).
- Normas de actuación preventiva:
  - Antes del inicio de los trabajos.
  - Durante la realización de los trabajos.

### 5.3 DOCUMENTACION GRAFICA

#### 5.3.1 PLANOS DE ORDENACIÓN Y GENERALES DE LA OBRA

- Plano de situación con las características del entorno. Ubicación de los servicios públicos afectados.
- Cuadro sinóptico de señalización de Seguridad normalizada.
- Plano de cerramiento provisional con indicación de los puntos de control de acceso a la obra. Accesos del personal. Accesos de maquinaria.
- Plano de esquema de instalación eléctrica.

### 5.4 PRESUPUESTO DEL P. S. S

El presupuesto de ejecución material del P. S. S se estimará en base a los precios establecidos en este Estudio de Seguridad y Salud.

### 5.5 NORMAS DE ACTUACION PREVENTIVA GENERALES PARA TODA LA OBRA

#### 5.5.1 ANTES DEL INICIO DE LOS TRABAJOS

Antes de comenzar los trabajos, estarán aprobados por la Dirección Facultativa el replanteo, método constructivo empleado, el tipo de accesos a cada nivel de trabajo y los circuitos de circulación que afectan a la obra.

Los trabajos no se iniciarán cuando llueva intensamente, nieve y si se han de realizar desplazamientos con grúa en presencia de rachas de viento superiores a 50 Km/h. en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y de 2 m el de vehículos.

Se efectuará un estudio de acondicionamiento de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poder utilizarlos de forma conveniente.

Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de los huecos a se deberá asegurarse el acopio, de vallas o palenques móviles que deberán estar iluminados cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

El Responsable Técnico de la Ejecución de Estructura, deberá establecer un programa para cadenciar el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.

Se dispondrá en obra para proporcionar en cada caso, el equipo necesario para proveer a los operarios con la impedimenta de trabajo y protección personal necesarios para el correcto desempeño, con comodidad, de sus tareas, teniendo presente las homologaciones, certificaciones de calidad, idoneidad del fabricante o importador, exigiendo su utilización durante su permanencia en obra.

Bajo ningún concepto se tolerará el equipamiento en precario del personal que desarrolla esta actividad, tanto desde el punto de vista de su propia seguridad, como del agravio comparativo frente a compañeros de otros oficios, en el mismo centro de trabajo. Asimismo se establecerá la logística adecuada para la rápida reposición de las piezas fungibles de mayor consumo durante la realización de trabajos.

Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar la correcta utilización de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.

Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales.



Documento visado electrónicamente

En el caso de que tenga que instalarse una grúa o se utilice cualquier otra maquinaria, se mantendrá la distancia de seguridad respecto a las líneas de conducción eléctricas, y se consultarán las normas NTE-IEB "Instalaciones de electricidad. Baja tensión" y NTE-IEP "Instalaciones de electricidad. Puesta a tierra".

Asimismo se establecerá la logística adecuada para la rápida reposición de las piezas de desgaste y deterioro más frecuente durante la realización de trabajos realizados con las herramientas, medios auxiliares y maquinaria especializada para la ejecución de armaduras, su transporte y colocación.

El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva u observarse vacíos al respecto a la integración de la seguridad en el proyecto de ejecución.

## 5.5.2 DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

### 5.5.2.1 NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Las herramientas y máquinas estarán en perfecto estado, empleándose las más adecuadas para cada uso, siendo utilizadas por personal autorizado o experto a criterio del encargado de obra.

Los elementos de protección colectiva permanecerán en todo momento instalados y en perfecto estado de mantenimiento. En caso de rotura o deterioro se deberán reponer con la mayor diligencia.

La señalización será revisada a diario de forma que en todo momento permanezca actualizada a las condiciones reales de trabajo.

Las zonas de trabajo y circulación deberán permanecer limpias, ordenadas y bien iluminadas.

Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y su plataforma de apoyo no disponga de protecciones colectivas en previsión de caídas, deberá estar equipado con un cinturón de seguridad homologado según norma técnica MT-13, MT-22 (de sujeción o anticaídas según proceda) unido a sirga de desplazamiento convenientemente afianzada a puntos sólidos de la estructura siempre que esté perfectamente arriostrada.

Siempre que exista la posibilidad de caída de altura de operarios que realicen tareas esporádicas a más de 3 m, deberán utilizar cinturón de sujeción amarrados a punto sólido o sirga de desplazamiento.

En los trabajos de soldadura sobre perfiles situados a más de 2 m de altura, se emplearán torretas metálicas ligeras, dotadas con barandillas perimetrales reglamentarias, en la plataforma, tendrá escalera de "gato" con aros salvavidas o criolina de seguridad a partir de 2 m de altura sobre el nivel del suelo, y deberá estar convenientemente arriostrada, de forma que se garantice su estabilidad.

Las plataformas de trabajo estarán dotadas con barandillas perimetrales reglamentarias, tendrá escalera de "gato" con aros salvavidas o criolina de seguridad a partir de 2 m de altura sobre el nivel del suelo, o escalera de acceso completamente equipada sobre estructura tubular y deberá estar convenientemente arriostrada, de forma que se garantice su estabilidad. En andamios de estructura tubular, los accesos a los distintos niveles, se realizará por medio de sus correspondientes escaleras inclinadas interiores, dotadas con trampillas de acceso abatibles en cada plataforma horizontal.

No se instalarán andamios en las proximidades de líneas en tensión. Se pueden estimar como correctas las siguientes distancias de seguridad: 3 m para líneas de hasta 5.000 V y 5 m por encima de 5.000 V.

No se dejarán nunca clavos en las maderas.

Cuando se realicen trabajos en niveles superpuestos se protegerán a los trabajadores de los niveles inferiores con redes marquesinas rígidas, mantas ignífugas o elementos de protección equivalentes.

Se restringirá el paso de personas bajo las zonas de vuelo, durante las operaciones de mantenimiento de materiales mediante el empleo de grúa, colocándose señales y balizas convenientemente.



Cuando por el proceso productivo se tengan que retirar las redes de seguridad, se realizará simultaneando este proceso con la colocación de barandillas y rodapiés, o condenando los huecos horizontales, de manera que se evite la existencia de aberturas sin protección.

No se suprimirán de los andamios los atirantamientos o los arriostramientos en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

Se procurará no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg (recomendable 30 Kg en hombres y 15 Kg en mujeres).

Se comprobará la situación estado y requisitos de los medios de transporte y elevación de los materiales para la ejecución de los trabajos (Grúas, cabrestante, uñas portapalets, eslingas, carretilla portapalets, plataformas de descarga, etc.), con antelación a su utilización.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra. Esta norma deberá cumplirse cuando existan esperas posicionadas verticalmente.

Se efectuará un estudio de habilitación de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, andamios, zonas de paso y plataformas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente.

En los accesos a los tajos, se procederá a la formación de zonas de paso mediante pasarelas de 0,60 m de anchura mínima, compuestas por tablonos con objeto de que las personas que circulen no tengan que hacerlo por encima de superficies frágiles o deformables. Estas plataformas estarán formadas por tableros de longitud tal que abarque, como mínimo, correas.

#### 5.5.2.1.1 PROTECCIONES PERSONALES

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que conlleven un riesgo de proyección de partículas, se establecerá la obligatoriedad de uso de gafas de seguridad, con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado. En los casos precisos, estos cristales serán graduados y protegidos por otros superpuestos y homologados según norma MT o reconocida en la CEE.

En los trabajos de desbarbado de piezas metálicas, se utilizarán las gafas herméticas tipo cazoleta, ajustables mediante banda elástica, por ser las únicas que garantizan la protección ocular contra partículas rebotadas.

En todos aquellos trabajos que se desarrollen en entornos con niveles de ruidos superiores a los permitidos en la normativa vigente, se deberán utilizar protectores auditivos homologados.

La totalidad del personal que desarrolle trabajos en el interior de la obra, utilizará cascos protectores.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que se desarrollen en ambientes de humos de soldadura, se facilitará a los operarios mascarillas respiratorias buconasales con filtro mecánico y de carbono activo contra humos metálicos.

El personal utilizará durante el desarrollo de su trabajo, guantes de protección adecuados a las operaciones que realicen.

Se dotará a los operarios sometidos al riesgo de heridas punzantes en extremidades inferiores de calzado con plantilla de acero flexible. Independientemente de ello y como medida preventiva frente al riesgo de golpes en extremidades inferiores, se dotará al personal de adecuadas botas de seguridad.

## 5.6 APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.

A continuación, en un orden aproximado al del proceso constructivo definido anteriormente, se describen las distintas actividades, indicándose los riesgos que conllevan, así como las medidas preventivas o normas básicas de seguridad que se deben tomar para evitarlos, las protecciones colectivas e individuales para disminuir los daños en caso de que el riesgo no pueda ser eliminado totalmente, las cuales deberán adoptarse siguiendo ese orden de preferencia.

Para la aplicación en la obra de dichas medidas, se seguirá en todo momento los principios generales de la acción preventiva que determina la Ley 31/95, destacando principalmente los siguientes:

- Evitar los riesgos.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

### 5.6.1 REPLANTEO

#### DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Comprende las actividades previas correspondientes a la toma de datos para conseguir la nivelación de las pendientes proyectadas

Dichos trabajos engloban aquéllos que se realizan desde el inicio de las obras hasta su finalización, por los equipos de topografía, definiendo por medio de replanteos todos los datos geométricos y medidas referenciadas en el terreno para poder realizar las actividades de los elementos constructivos que componen la obra.

#### B. RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Choques o golpes contra objetos.
- Vuelcos de máquinas.
- Caída imprevista de materiales transportados.
- Choques con objetos.
- Alcances por maquinaria en movimiento.
- Aplastamientos.
- Quemaduras e insolaciones solares.
- Ambiente pulvígeno.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Inundaciones.
- Animales y/o parásitos.
- Contagios derivados de toxicología clandestina o insalubridad ambiental de la zona.

#### C.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

##### C.1. Antes del inicio de los trabajos

Antes de iniciar los replanteos se comprobará la existencia de cables eléctricos, de forma que se eviten los contactos directos con los mismos.

En cualquier caso, en aquellas zonas en la que existan cables eléctricos, las miras utilizadas serán dieléctricas.

##### C.2. Durante la realización de los trabajos

El atuendo de los operarios será el adecuado a la climatología del lugar, teniendo en cuenta la obligada exposición a los elementos atmosféricos.

Para la realización de comprobaciones o tomas y materialización de datos en zonas de obras de fábrica, se accederá siempre por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares o escaleras fijas.

Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se utilizarán guantes y punteros con protector de golpes en manos.

Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos. Se usarán gafas antiproyecciones durante la realización de estas operaciones.



En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles. En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean fácilmente visibles a los operadores de máquinas y camiones.

Las estacas se señalarán debidamente con cinta balizadora de color rojo y blanco de forma que sean visibles por máquinas y trabajadores.

Para el transporte de los equipos de topografía en los vehículos de transporte, se colocarán adecuadamente de forma que no puedan moverse ni desplazarse, evitando de esta forma lesiones a los ocupantes de los vehículos.

#### D. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

- Casco homologado con barbuquejo.
- Guantes de tacto en piel flor.
- Gafas antiproyecciones.
- Botas de trabajo.
- Botas de agua.
- Traje de aguas.
- Chalecos reflectantes.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo.

#### 5.6.2 LIMPIEZA Y DESBROCE POR MEDIOS MECANICOS

##### A. DEFINICION

Actuación de saneo y limpieza de la capa superficial de un solar mediante una combinación de actividades destinadas a dejarlo expedito para facilitar las tareas de replanteo y vaciado del mismo, en la que una serie de aparatos y máquinas llevan todo el peso del trabajo, quedando la acción del hombre al control de dichos equipos y a las labores accesorias de saneo y dirección de las maniobras.

##### B. RIESGOS MAS FRECUENTES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Choques o golpes contra objetos.
- Desprendimientos.
- Hundimientos.
- Vuelcos de máquinas.
- Caída imprevista de materiales transportados
- Choques con objetos.
- Puesta en marcha fortuita de vehículos.
- Atrapamientos.
- Alcances por maquinaria en movimiento.
- Aplastamientos.
- Rotura de piezas o mecanismos con proyección de partículas.
- "Golpe de látigo" por rotura de cable.
- Quemaduras en operaciones de mantenimiento de vehículos y oxiocorte.
- Ambiente pulvígeno.
- Contaminación acústica.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Lumbalgias por sobreesfuerzo y exposición a vibraciones.
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Inundaciones.
- Animales y/o parásitos.
- Contagios derivados de toxicología clandestina o insalubridad ambiental de la zona.



## C. NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.

### C.1. Antes del inicio de los trabajos

Los operadores de la maquinaria empleada en las tareas de desbroce deberán estar habilitados por escrito para ello por su Responsable Técnico superior y conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina, asegurándose igualmente de que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para el trabajo.

Antes de poner el ingenio en marcha, el operador deberá realizar una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante, tales como:

- Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de stop.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.
- Todos los dispositivos indicados para las máquinas utilizadas en el desbroce, en el apartado "Medios Auxiliares" deberán estar en su sitio, y en perfectas condiciones de eficacia preventiva.
- Comprobar los niveles de aceite y agua.
- Limpiar los limpiaparabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.
- No dejar trapos en el compartimiento del motor.
- El puesto de conducción debe estar limpio, quitar los restos de aceite, grasa o barro del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos.
- No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.
- Comprobar la altura del asiento del conductor, su comodidad y visibilidad desde el mismo.

Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimientos con la máquina, el operador deberá especialmente:

- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor.
- Quedarse sentado al conducir.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
- No mantener el motor de explosión en funcionamiento en locales cerrados sin el filtro correspondiente que regule las emisiones de monóxido de carbono.
- En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrando las palancas, colocar las diferentes velocidades.

Antes de iniciar el desbroce se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con la Compañías suministradoras. Se obturará el alcantarillado y se comprobará si se han vaciado todos los depósitos y tuberías de antiguas construcciones.

El solar, al comienzo del desbroce, y siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de las zonas de desbroce con corte de terreno, se dispondrán vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil y grado de protección conforme a norma UNE 20.324. Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m cuando sea precisa la señalización vial de reducción de velocidad.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el desbroce, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo durante los trabajos.

Se establecerá el sistema de drenaje provisional, para impedir la acumulación de aguas superficiales que puedan perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

## C.2. Durante la realización de los trabajos

### C.2.1. Normas de carácter general

El acopio de materiales y las tierras extraídas en desmontes con cortes de profundidad superior a 1,30 m, se dispondrá a distancia no menor de 2 m del borde del corte. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas, en la medida de lo posible, se desinfectarán así como la superficie de las zonas desbrozadas.

En los cortes de profundidad superior a 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando al pie de los mismos, se deberá mantener uno de retén en el exterior, el cual podrá simultanear su actuación de vigilancia con la de ayudante en el trabajo, dando la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostamiento en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

Inversamente, se procederá al atirantado de aquellos árboles de gran porte o apuntalados y reforzados los elementos verticales o masas rocosas que eventualmente durante alguna parte de la operación de saneo y retirada, amenacen con equilibrio inestable.

Especialmente se reforzará ésta medida si la situación se produce por interrupción del trabajo al finalizar la jornada.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la superficie a desbrozar así como la zona de paso de vehículos rodados.

La maquinaria utilizada para los trabajos de desbroce estará asentada sobre superficies de trabajo suficientemente sólidas, y a criterio de la Dirección Facultativa, capaz de soportar sobradamente, los pesos propios y las cargas dinámicas añadidas por efecto de las tareas a realizar. Los estabilizadores y elementos de lastrado y asentamiento estable de la maquinaria, estarán emplazados en los lugares previstos por sus respectivos fabricantes.

Los operadores de la maquinaria empleada en la limpieza del solar deberán cumplir y hacer respetar a sus compañeros las siguientes reglas:

- No subir pasajeros.
- No permitir el estacionamiento ni la permanencia de personas en las inmediaciones de las zonas de evolución de la máquina.
- No utilizar la pala cargadora como andamio o plataforma para el trabajo de personas.
- No colocar la pala cargadora por encima de las cabinas de otras máquinas.
- La circulación en las inmediaciones de zanjas taludes o escalones, deberá realizarse a una distancia superior o como mínimo igual a la profundidad de la posible zona de vuelco o caída.
- Las pendientes y las crestas de los taludes deberán estar limpias y despejadas.
- No bajar de lado. Queda totalmente prohibido el acceder o bajar en marcha aunque sea a poca velocidad.
- Colocar el camión paralelamente a la pala cargadora.
- Trabajar siempre que sea posible, con viento posterior, para que el polvo no impida la visibilidad al operador.
- Siempre que sea posible, colocar el equipo sobre una superficie llana, preparada y despejada, situada lo suficientemente lejos de las zonas con riesgo de derrumbamiento. Cuando el suelo esté en pendiente, frenar la máquina y trabajar con el equipo orientado hacia la pendiente.

Para desplazarse sobre un terreno en pendiente, orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.

Para la extracción, trabajar de cara a la pendiente. Al parar, orientar el equipo hacia la parte alta de la pendiente y apoyarlo en el suelo.

Una pendiente se baja con la misma velocidad que se sube.

Está absolutamente prohibido bajar una pendiente con el motor parado o en punto muerto. Bajar con una marcha puesta.

No derribar con la cuchara elementos macizos en los que la altura por encima del suelo sea superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.

En los trabajos realizados con máquinas en proximidad de líneas eléctricas en tensión, se mantendrá la distancia de seguridad establecidas en las normas NTE-IEB "Instalaciones de Electricidad. Baja Tensión" y NTE-IEP "Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra".

Durante los trabajos de limpieza y desbroce del solar pueden aparecer elementos arquitectónicos o arqueológicos y/o artísticos ignorados, de cuya presencia debe darse cuenta al Ayuntamiento y suspender cautelarmente a los trabajos en dicha área de la obra.

Los artefactos o ingenios bélicos que pudieran asimismo aparecer, deberán inmediatamente ponerse en conocimiento de la Comandancia más próxima de la Guardia Civil.

La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas de proceso industrial, en el subsuelo del solar a desbrozar, deben ser puestos en conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, para que adopte las órdenes oportunas en lo relativo a mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la reanudación de los trabajos. De igual forma se procederá ante la aparición de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.

Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos de desbroce, tengan actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánica y antiftífica. Detectada la presencia de parásitos, jeringuillas o cualquier otro vehículo de posible adquisición de enfermedad contagiosa, se procederá con sumo cuidado a la desinsectación o retirada a incinerador clínico, de los restos sospechosos.

#### C.2.2. Adecuación de los trazados de acarreo

Si se utilizan vehículos para el acarreo, las zonas de paso de los mismos deben de estar sensiblemente niveladas, ya que aunque aparentemente se eleva el costo de la unidad de obra, lo que en realidad se consigue es ganar seguridad y rapidez en el desplazamiento de los equipos. Reducir periódicamente el levantamiento de polvo mediante riegos de agua periódicos.

Dar como mínimo un ancho de 10 m a estas pistas de acarreo, procurando que sean horizontales y con la mayor cantidad de trazados rectos, siendo las curvas suaves y de gran visibilidad, evitándose en la medida de lo posible virajes cerrados o de pequeño radio.

Los cruces, por otros vehículos, en éstas pistas se harán con stop de éstos vehículos y prioridad completa para las traíllas. Los equipos de transporte no deberán cruzarse en ninguna parte de su recorrido, ya sea en carga o vacíos. Los equipos no harán virajes cerrados en carga. La carga no rebosará de las unidades en los caminos de acarreo.

Los trabajadores que realicen las tareas de desbroce en las inmediaciones de los caminos de transporte, deberán dar cuenta de su presencia mediante balizas y señales de "obra: hombres trabajando".

#### D. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

- Casco homologado con barbuquejo.
- Guantes comunes de trabajo de lona y piel flor, tipo "americano".
- Guantes anticorte y antiabrasión, de punto impregnado en latex rugoso.
- Guantes de tacto en piel flor.
- Cinturón antivibratorio de protección lumbar.
- Protectores antirruído
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- Botas de seguridad clase II con piso antideslizante.
- Botas de agua.
- Traje de aguas.
- Protector de las vías respiratorias con filtro mecánico. (Celulosa).
- Cinturón de seguridad.
- Chalecos reflectantes para señalistas y estrobadores.



- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo.

### 5.6.3 DEMOLICION MANUAL

#### A. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Sistema Clásico de destrucción total o parcial de una construcción en el que el hombre, ayudado de herramientas adecuadas, toma parte activa y total de la misma, mediante una combinación de técnicas destinadas a la disgregación, desmontaje, acopio, selección y evacuación de sus elementos.

Normalmente, cuando la situación lo permite, se suele complementar con el empleo de pala cargadora y martillo picador.

#### B. RIESGOS MAS FRECUENTES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Choque o golpes contra objetos.
- Desprendimientos.
- Derrumbamientos.
- Hundimientos.
- Atrapamientos.
- Aplastamientos.
- Ambiente pulvígeno.
- Contaminación acústica.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Lumbalgias por sobreesfuerzos.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Explosiones.
- Inundaciones.
- Incendios.
- Animales y/o parásitos.
- Contagios derivados de toxicología clandestina o insalubridad ambiental de la zona.

#### C. NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA

##### C.1. Antes del inicio de los trabajos

Antes de iniciar los trabajos de demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías suministradoras.

Se taponará el alcantarillado y se revisarán los locales de los edificios, comprobando que no exista almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como que se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

El edificio, al comienzo de la demolición, estará rodeado de una valla verja o muro de altura no menor a 2 m. Las vallas, se situarán a una distancia del edificio no menor de 1,50 m cuando dificulte el paso a terceros; se dispondrá a lo largo del cerramiento luces rojas a 1 m sobre el nivel de la calzada y a una distancia no mayor de 10 m y en las esquinas.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, árboles, farolas, etc.

En fachadas que den a la vía pública se situarán protecciones como redes, lonas, así como una pantalla marquesina inclinada y rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor a 2 m. Estas protecciones se colocarán asimismo, sobre las propiedades limítrofes más bajas que la edificación a demoler.



Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable a los operarios, de una provisión de palancas, cuñas, barras, picos, alcotanas, puntales, bridas y cables con certificados de calidad de los fabricantes, así como tabloneros, gazas o ganchos, lonas, plásticos, equipos de protección individual como cascos, gafas anti-impactos, pantallas faciales de rejilla metálica, caretas anti-chispas, botas de seguridad homologados y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar con prontitud a los operarios que pudieran accidentarse.

No se permitirán hogueras dentro del edificio y las que se realicen fuera del mismo, estarán resguardadas del viento y vigiladas.

Se dejarán previstas toma de agua para el riego, en evitación de formación de polvo durante la duración de los trabajos.

En la instalación de grúas o maquinaria a emplear, se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica, y se consultarán las normas NTE-IEB "Instalaciones de Electricidad: Baja Tensión" y NTE-IEP "Instalaciones de Electricidad: Puesta a tierra".

## C.2. Durante la realización de los trabajos

### C.2.1. Normas de carácter general

Salvo casos excepcionales de luces entre forjados superiores a 4 m no será preciso en demoliciones de las divisiones interiores, el empleo de andamios de estructura tubular. Si la altura de trabajo supera los 4 m se deberán disponer los andamios apoyados completos. Plataformas de trabajo y barandillas según reglamentación en vigor, ruedas con enclavamiento y durmientes de reparto de cargas en su base y jabalconado de estabilidad.

El establecimiento de estas operaciones no es obligatorio en los trabajos de obreros cualificados, a menos de 2 m de altura sobre los muros a rebajar de 0,35 cm de espesor como mínimo.

Para la confección de aleros en general, se pasan a través de los vanos unos "cuellos volados" de tabloneros en ménsula, ligeramente inclinados hacia el cerramiento exterior, sostenidos en el interior con ayuda de puntales metálicos telescópicos colocados entre forjados.

Las zonas de tránsito peatonal afectadas por los trabajos de demolición estarán perfectamente protegidas con pórticos, obligatorios por otra parte en base a la normativa municipal, de policía y vial.

El vertido directo de escombros desde las fachadas está absolutamente prohibido desde alturas superiores a 2 m. Se utilizará para ello planos de descarga inclinada o preferiblemente conductos verticales de evacuación de escombros y materiales de derribo por gravedad, que se acopiarán sobre tolvas de descarga o directamente sobre contenedores dispuestos al efecto.

Los materiales de recuperación se clasificarán y acopiarán de forma estable y ordenada, fuera de las zonas de paso de personas y/o vehículos.

Las aberturas existentes en las plataformas y de dimensiones suficientes para permitir la caída de un trabajador, deben ser tapadas a nivel del piso que se esté demoliendo. Asimismo, hay que tapar las aberturas al nivel del piso inmediatamente inferior.

El orden de demolición se efectuará en general, de arriba hacia abajo, de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas bajo la misma vertical ni en la proximidad de elementos susceptibles de vuelco o abatimiento.

### C.2.2. Durante la demolición

Si durante la demolición aparecen grietas en los edificios medianeros, se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.

Siempre que la posibilidad de caída de altura del operario sea superior a 3 m utilizarán cinturones de seguridad anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios.



Se emplazarán pasarelas para circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya retirado el entrevigado.

La utilización de equipos oxicorte para la segregación de elementos metálicos embrochados, se realizará utilizando el equipo de protección personal específico y comprobando que los manorreductores de las botellas y las mangueras y sopletes están en buen estado, que disponen de válvula antirretroceso de llama así como que el aplomo de las botellas en posición vertical sobre el carro portante y su estabilidad son correctos.

En elementos metálicos estructuralmente sometidos a tensión, se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.

Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar su contrapeso.

En general se desmontan sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios o aparatos sanitarios.

El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona y se apilarán en recipientes o bateas adecuadas para su transporte.

El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión.

El abatimiento de un elemento, se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y que permita el descenso lento.

El vuelco solo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar interiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento, más la mitad de la altura desde donde se lanza.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Facultativa de la obra, en previsión de transmisión de vibraciones perjudiciales a la estructura del edificio y colindantes.

Se procurará no acumular escombros con peso superior a 100 Kg/m<sup>2</sup> sobre forjados, en cualquier caso no se pueden superar los 300 Kg/m<sup>2</sup> salvo cálculo e indicación expresa de la Dirección Facultativa.

No se depositarán escombros sobre los andamios.

No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos de derribo contra vallas, muros o soportes propios o medianeros, mientras estos deban de permanecer en pie.

### C.2.3. Al finalizar la jornada.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable susceptibles de desplomes por acción del viento, condiciones atmosféricas u otras causas. Se atirantarán si es preciso y se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por el agua.

Durante los trabajos de demolición y derribo pueden aparecer elementos arquitectónicos o arqueológicos y/o artísticos ignorados, de cuya presencia debe darse cuenta el Ayuntamiento y suspender cautelarmente los trabajos en esa área de obra.

Los artefactos o ingenios bélicos que pudieran asimismo aparecer, deberán ponerse en conocimiento de la comandancia más próxima de la Guardia Civil.

Las pariciones de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas de proceso próximas a la edificación de demoler, deben ser puestos en conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, para que tome las decisiones oportunas en cuanto a mediciones de toxicidad, límites de



explosividad o análisis complementarios, previos a la continuación de los trabajos. De igual forma se procederá antes la aparición de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.

Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos de demolición y derribo, tenga actualizadas y con las dosis de recuerdo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánicas y antiftíficas.

Detectada la presencia de parásitos, jeringuillas o cualquier otro vehículo de posible adquisición de enfermedad contagiosa se procederá con sumo cuidado a la desinsectación o retirada a incinerador clínico de los restos sospechosos.

## D. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

### D.1. Señales óptico-acústica de vehículos de obra

Las máquinas autoportantes que ocasionalmente puedan intervenir en la evacuación de materiales procedentes de la demolición manual deberán disponer de:

- Una bocina o cláxon de señalización acústica.
- Señales sonoras o luminosas (previsiblemente ambas a la vez) para indicación de maniobra de marcha atrás.
- En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizador rotativo luminoso destellante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.
- Dispositivo de balizamiento de posición y preseñalización (laminas, conos, cintas, mallas, lámparas destellantes, etc.).

### D.2. Prevención de incendios, orden y limpieza.

En función del uso que ha tenido la construcción a demoler deberán adoptarse precauciones adicionales respecto a la presencia de residuos tóxicos, combustibles, deflagrantes, explosivos o biológicos.

En edificaciones con estructuras de madera o abundancia de material combustible, se dispondrá como mínimo de un extintor manual de polvo polivalente, por cada 75 m<sup>2</sup> de superficie a demoler, en la que efectivamente se esté trabajando. Junto al equipo de oxicorte se dispondrá igualmente de un extintor.

### D.3. Protección contra caídas de altura de personas u objetos.

#### Barandillas de protección

Antepechos provisionales de cerramientos de huecos verticales y perímetro de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m, constituidos por balaustre, rodapié de 20 cm de alzada, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 1 m de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre si, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 Kg/ml.

## E. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

- Casco homologado clase N con barbuquejo.
- Guantes comunes de lona y piel flor, tipo "americano" contra riesgos mecánicos.
- Guantes anticorte y antiabrasión, de punto impregnado en latex rugoso.
- Cinturón antivibratorio de protección lumbar.
- Protector auditivo clase A
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- Pantalla para soldador de oxicorte.
- Guantes de soldador.
- Mandil, polainas o botas con hebilla de zafaje rápido y chaqueta de soldador.
- Gafas oxicorte.
- Botas de agua con puntera metálica.
- Botas de seguridad clase III.
- Traje de agua.



- Protector de las vías respiratorias con filtro mecánico tipo A (celulosa).
- Cinturón de seguridad antiácidas con arnés clase C y dispositivos de anclaje y retención.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo y que como norma general cumplir los siguientes requisitos mínimos:
- Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección
- Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes sueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

#### 5.6.4 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

##### A. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS:

Para realizar la edificación se deberá realizar una excavación de vaciado de tierras hasta llegar a la cota especificada en documentación gráfica en todo el solar. La entrada y salida de maquinaria a dicha excavación se realizará a través del acceso de vehículos y maquinaria, cuya posición se indica en la documentación gráfica.

Llevará señalización de prohibición de acceso de personal por el misma, así como balizado los bordes, para un perfecto control de la anchura disponible por parte de los operarios de la maquinaria.

Además, se señalará mediante el resto de cartelería necesaria (señal de stop, acceso de vehículos, prohibida la entrada de peatones, etc.).

Se comprobará al inicio de la excavación la consistencia del talud de la excavación, protegiéndolo si es necesario mediante entibación de paneles de madera. Así mismo, la circulación de personas y vehículos, así como cualquier tipo de acopio quedarán prohibidos en el perímetro de la excavación, en una anchura de 1,50 metros, así como la realización de trabajos en los taludes durante días de lluvia.

El trabajo se realizará fundamentalmente con pala cargadora y con retroexcavadora. Deberá señalizarse todo el entorno del edificio y calles adyacentes, al ser vías de gran densidad de circulación, aún siendo estrechas.

##### B. RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atropellos y colisiones, originados por la maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de máquinas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de personal o maquinaria al interior del vaciado.
- Golpes o aprisionamiento con partes móviles de la maquinaria.
- Desplome a desprendimiento de las tierras de la excavación.
- Generación de polvo.

##### C. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

Todos los vehículos y maquinaria que se emplee para movimientos de tierra deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica, deberán mantenerse y utilizarse correctamente.

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria para movimiento de tierras deberán estar autorizados para su uso y recibir una formación especial, la cual quedará acreditada por escrito.

Se limpiará después de cada jornada laboral, las vías públicas afectadas para evitar daños a terceros.

La salida a la calle de camiones estará señalizada y será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.

El acceso y salida a la excavación tanto de vehículos como de peatones quedará señalizado de forma reglamentaria.

Las vías de circulación establecidas, tanto para vehículos como para personal, se prepararan con bases de albero compactadas para evitar deslizamientos.

Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por persona distinta al conductor.



Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.

Se cumplirá y señalizará, la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.

Al realizar trabajos en zanja, la distancia mínima entre los trabajadores será de 1 metro.

La estancia de personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales, estará prohibida.

Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido.

#### D. PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Vallado reglamentario del perímetro de la excavación a una distancia mínima de 80 cm., según se especifica en la documentación gráfica.
- Escaleras, pasarelas y andamios de acceso a la excavación con barandillas reglamentarias.
- E. Protecciones individuales.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma (tajos húmedos, lluvias)
- Casco homologado.
- Cinturón antivibratorio.
- Protector de oídos.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas antipolvo.

#### 5.6.5 EXCAVACION MECANICA - ZANJAS Y POZOS

##### A. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS:

Excavación larga y estrecha y de profundidad variable, que tiene por objeto descubrir las capas superficiales del terreno, para cuya ejecución el hombre con la ayuda de herramientas y máquinas adecuadas, toma parte activa de la operación, mediante una combinación de técnicas destinadas a la extracción de tierras con la finalidad de ejecutar los trabajos preparatorios de una obra posterior, ya sea para la cimentación de un edificio, o realización de trincheras para albergar instalaciones de infraestructuras subterráneas.

##### B. RECURSOS CONSIDERADOS

###### B.1. Materiales

Tierras

###### B.2. Mano de obra

Responsable técnico a pie de obra, Oficiales, Operadores de maquinaria de excavación, Peones especialistas

###### B.3. Herramientas

###### B.3.1. Herramientas de mano

SERRUCHO PICOS, PALAS, AZADAS SIERRA DE ARCO PARA MADERA PALANCAS Y PARPALINAS, MARTILLOS DE GOLPEO, MALLOS, TROMPAS Y PORRAS MACETAS, ESCOPILOS, PUNTEROS Y ESCARPAS MAZAS Y CUÑAS CAJA COMPLETA DE HERRAMIENTAS MÁQUINAS GRUPO ELECTRÓGENO RETROEXCAVADORA PALA-CARGADORA MARTILLO ROMPEDOR BACKHOE-LOADER (CARGADORA-RETROEXCAVADORA) DÚMPER MOTVOLQUETE

###### B.3.2. Medios auxiliares

- Escaleras manuales de aluminio.
- Detector de conducciones eléctricas y metálicas subterráneas.
- Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos.
- Letreros de advertencia a terceros.
- Pasarelas para superar huecos horizontales.



Documento visado electrónicamente

- Puntales de madera, pies derechos, enanos
- Codales, monteras y tensores
- Carreras, tornapuntas y jabalones
- Tablones, tabloncillos, y tableros

### C. RIESGOS MAS FRECUENTES

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Caída imprevista de materiales transportables.
- Desprendimiento de tierras.
- Atrapamiento o aplastamiento
- Ambiente pulvígeno
- Trauma sonoro
- Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas en tensión
- Contacto eléctrico indirecto con las masas de la maquinaria eléctrica
- Lumbalgia por sobreesfuerzo
- Lesiones en manos y pies
- Heridas en pies con objetos punzantes
- Explosiones de gas
- Inundaciones
- Incendios
- Inhalación de sustancias tóxicas o ambientes pobres de oxígeno
- Alcance por maquinaria en movimiento
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones
- Cuerpo extraño en ojos
- Vuelco de máquinas y camiones
- Golpes con objetos y máquinas
- Vuelco de máquinas y camiones
- Animales y/o parásitos.
- Contagios derivados de toxicología clandestina o insalubridad ambiental de la zona.

### D. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

- Casco de seguridad homologado, con barbuquejo.
- Cinturón antivibratorio de protección lumbar.
- Protectores auditivos.
- Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico. (Celulosa)
- Guantes comunes de trabajo de lona y piel flor, contra riesgos de origen mecánico.
- Gafas de seguridad con montura tipo universal.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico.
- Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad.
- Traje de agua.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo.

### E. NORMAS DE ACTUACION PREVENTIVA

#### E.1. Antes del inicio de los trabajos

Deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados, ya sea de agua, gas o electricidad que puedan existir dentro del radio de acción de la obra de excavación, y gestionar con la compañía suministradora su desvío o su puesta fuera de servicio.

Cuando se tengan que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y batiéndolos en última instancia.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas etc.



Antes del inicio de los trabajos y después de una interrupción de varios días, el encargado inspeccionará el estado de la zanja, sobre todo las zonas que se encuentren colindantes con algún edificio, a efecto de prevenir asentamientos intempestivos.

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionarán los sistemas de apuntalamiento y entibación y se comprobará su buen estado de comportamiento comunicando a la Dirección Facultativa cualquier anomalía que se detecte.

Los operadores de la maquinaria empleada en las tareas de excavación de zanjas, deberán estar habilitados por escrito para ello por su Responsable Técnico superior y conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina, asegurándose igualmente de que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para el trabajo.

Antes de poner el ingenio en marcha, el operador deberá realizar una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante, tales como:

Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimientos con la máquina, el operador deberá especialmente:

- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor.
- Quedarse sentado al conducir.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
- No mantener el motor de explosión en funcionamiento en locales cerrados sin el filtro correspondiente que regule las emisiones de monóxido de carbono.
- En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrando las palancas, colocar las diferentes velocidades.

Antes de iniciar la excavación se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con la Compañías suministradoras. Se obturará el alcantarillado y se comprobará si se han vaciado todos los depósitos y tuberías de antiguas construcciones.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de las zonas de la zanja, se dispondrán vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil y grado de protección conforme a norma UNE 20.324.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m cuando sea preciso la señalización vial de reducción de velocidad.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por las obras, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar formación de polvo durante los trabajos.

## E.2. Durante la realización de los trabajos

### E.2.1. Excavación

En los trabajos de excavación en general se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza del terreno y condiciones del mismo, así como la realización de los trabajos.

Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud adecuada a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.

En la excavación de trincheras las inclinaciones de los taludes se corresponderá con las características del terreno, según la forma y método de realizar los trabajos, pero atendiendo sobre todo a la seguridad de los trabajadores frente al riesgo de desprendimientos.



En las excavaciones de zanjas se podrán emplear bermas escalonadas, con mesetas no mayores de 1,30 m en cortes actualizados del terreno con ángulo entre 60º y 90º para una altura máxima admisible en función el peso específico del terreno y de la resistencia del mismo.

Si se emplearan taludes más acentuados que el adecuado a las características del terreno, o bien se lleven a cabo mediante bermas que no reúnan las condiciones indicadas, se dispondrá de una entibación que por su forma y materiales empleados ofrezcan absoluta seguridad, de acuerdo con las características del terreno.

Cuando no sea posible emplear taludes como medidas de protección contra desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas, y haya que realizar éstas mediante cortes verticales, deberán ser entibadas sus paredes a una profundidad igual o superior de 1,30 m. Las entibaciones deben sobrepasar en 15 cm, como mínimo el nivel del suelo, a fin de construir unos rodapiés que impidan la caída en las zanjas de objetos o materiales.

Si se trata de excavaciones de cierta profundidad, la dirección facultativa deberá informarse de la cantidad del terreno y acerca de los diferentes estratos del terreno que deberá atravesarse durante la excavación. La entibación debe ser calculada por la Dirección Facultativa para las cargas máximas previsibles y en las condiciones más desfavorables.

Cuando se utilice la retroexcavadora para la excavación de una zanja con entibación será necesario que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor que vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

Durante la excavación de la zanja con la retroexcavadora no se encontrarán dentro del radio de acción de la misma ningún operario.

Durante la excavación con la retroexcavadora se tendrá en cuenta que el terreno admita talud en corte vertical para la profundidad a excavar, consultándose en su caso la NTE-CCT. La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de una vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

Las máquinas que tengan que circular por obra, se mantendrán suficientemente apartadas de los bordes de la excavación para que su peso no provoque derrumbes.

No se deberán colocar máquinas pesadas en los bordes de la zona excavada, a menos que se tomen las precauciones oportunas.

No debe retirarse los sistemas de protección de colectiva destinados a la contención de tierras en una excavación mientras haya operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno.

En general las entibaciones se quitarán cuando a juicio de la Dirección Facultativa ya no sean necesarias y por franjas horizontales empezando siempre por la parte inferior del corte.

Las zanjas superiores a 1,30 m de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen en un metro el nivel superior del corte, disponiendo de una escalera por cada 30 metros de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstáculos y correctamente arriostrada.

Antes de entrar en excavaciones en que por circunstancias especiales se prevea la existencia de ambiente tóxico o peligroso, se harán las mediciones higiénicas ambientales necesarias para conocer el estado de la atmósfera en la zanja.

Los trabajadores no podrán entrar hasta después de tener garantías, contrastada con un medidor de gases, de que la ventilación, natural o forzada, asegura una atmósfera cuyo contenido de oxígeno sea superior al 19% y de que no existe ningún gas o vapor inflamable en el ambiente.

En excavaciones de profundidad superior a 1,30 m, siempre que hayan operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno siempre de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Es necesario garantizar un sistema de bombeo de agua, proceder a la evacuación de las aguas debidas a las filtraciones que dificultan los trabajos y perjudican la firmeza de las paredes de la zanja o excavación.

En los lugares de acusada pendiente se deberá emplear la maquinaria más adecuada a esas circunstancias, con tracción mediante orugas de cadena.

A efectos de proteger al conductor en caso de vuelco de la máquina utilizada en la excavación, esta deberá estar dotada de pórtico de seguridad o cabina antivuelco. Para evitar daños por golpes deberá ir completada con cinturón de seguridad.

Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación. Los codales, o elementos de la misma, no para el ascenso o el descenso, ni se utilizarán para la suspensión de conducciones ni cargas.

Se evitará la entrada de aguas superficiales a la zanja y para el saneamiento de las profundas se adoptarán las soluciones previstas en la Documentación Técnica y/o se recabará, en su caso, la Documentación complementaria a la Dirección Facultativa.

Los lentejones de roca que traspasen los límites de la zanja, no se quitarán ni descalzarán sin previa autorización de la Dirección Técnica de la obra.

#### E.2.1.1. Acopio de materiales

El acopio de materiales y las tierras extraídas en cortes de profundidad mayor 1,30 m, se dispondrán a distancia no menor de 2 m del borde del corte y alejados de sótanos. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán así como las paredes de las excavaciones correspondientes.

#### E.2.1.2. Protección contra contactos eléctricos

En caso de encontrarse con una línea eléctrica no prevista, inicialmente se deberán adoptar algunas de las siguientes medidas preventivas:

- Suspender los trabajos de excavación en las proximidades de la línea.
- Descubrir la línea sin deteriorarla y con suma precaución.
- Proteger la línea para evitar su deterioro, impedir el acceso de personal a la zona e informar a la compañía suministradora.
- Todos los trabajos que se realicen en las proximidades de líneas en tensión, deberán contar la presencia de un Vigilante de la compañía suministradora.

#### E.2.1.3. Caída de personas y objetos

Se prestará especial atención a los elementos que pudieran existir en las proximidades de las zonas de trabajo y a los que la excavación pudiera deteriorar en sus bases de sostenimiento.

En el caso de árboles, bordillos, farolas, postes, etc., y siempre que se estime pertinente, se apuntalarán o fijarán adecuadamente estos elementos a efectos de impedir la posibilidad de su desprendimiento.

Las zonas excavadas deberán protegerse en el perímetro de su superficie con barandillas y rodapiés, de materiales rígidos y resistentes. La altura mínima de las barandillas será de 1 m y la de los rodapiés de 10 cm y una resistencia de 150 Kg. por metro lineal.

### 5.6.6 CIMENTACIÓN.

#### A. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

La cimentación se divide en dos fases:

- Ejecución de las zapatas aisladas y losa armada arriostrante, sobre terreno mejorado
- Ejecución de muros de la fachada norte

#### B. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Ejecución de elementos de cimentación de hormigón armado:

- Caídas de los operarios al mismo por falta de orden y limpieza, superficies resbaladizas



- Caídas de los operarios a distinto nivel (excavación de zanjas, borde de la excavación, desde medios auxiliares de montaje de encofrado, etc.).
- Caídas de objetos a distinto nivel.
- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Generación de polvo.
- Cortes y golpes en extremidades durante el montaje de encofrados y armaduras.
- Pinchazos por armaduras y puntillas de encofrados.
- Electrocuciiones por contacto directo.
- Desmoronamientos de terreno.

### C. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

#### Generales:

Para el acceso a los tajos, tanto de vehículos como de personas, se emplearán siempre los accesos debidamente protegidos y señalizados.

Las superficies de trabajo y tránsito se mantendrán limpias y ordenadas, respetando las zonas de acopio.

Las barandillas tanto perimetral de la excavación, como bordes de rampas y accesos no se desmontará hasta estar totalmente realizado el muro perimetral y relleno el trasdós o eliminado el riesgo.

#### Ejecución de elementos de cimentación de hormigón armado:

- Los desniveles de excavaciones menores de 2 m. deberán señalizarse correctamente con balizas, para advertir a los operarios y vehículos del riesgo de caída.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria mediante con balizas de señalización.
- Para la ejecución del muro perimetral (montaje de armaduras, encofrado y hormigonado) se emplearán medios auxiliares adecuados, no trepando nunca por las placas de encofrado, ni ferralla.
- La maquinaria empleada (corte de tableros, vibrado de hormigón, etc.) deberá estar en buenas condiciones de uso.
- Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de carga y descarga de ferralla y encofrados.
- Se prohíbe la presencia de personal en el ámbito de giro de maniobra de los vehículos (camiones hormigonera, maquinaria de apertura de zanjas, etc.). Las maniobras de los camiones y maquinaria será dirigida por personal especializado
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída.
- Si la cota de trabajo queda cortada por zanjas de cimentación, se adecuarán pasarelas sobre ellas de al menos 0.60 m. de anchura y provistas de barandilla si la profundidad de la zanja a salvar es mayor de 1.00 m.
- La madera con puntas deben ser desprovistas de las mismas, y apiladas en zonas que no sean de paso obligado del personal.
- Las puntas esperas que supongan especial riesgo serán protegidas para evitar pinchazos y cortes de los operarios.

### D. PROTECCIONES COLECTIVAS.

Los andamios, plataformas de trabajo y escaleras empleadas, estarán en buen estado de uso y dispondrán de todos los elementos de protección necesarios. Cuando estén situados a más de 2 m. de altura o por especial riesgo sea necesario, dispondrán de barandillas reglamentarias.

### E. PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- Casco homologado, en todo momento.
- Guantes de cuero, para el manejo de la ferralla.
- Guantes de goma para vertido de hormigón.
- Mono de trabajo, trajes de agua.
- Botas de goma.



- Calzado con suela reforzada.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones.

## 5.6.7 ESTRUCTURAS

### A. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Una vez finalizada la cimentación, se procederá a la ejecución de los pilares de planta baja, con encofrado de chapas metálicas, y el forjado correspondiente al nivel de planta baja y gradas.

Se colocará una guirnalda de señalización y delimitación de las zonas destinadas para el paso de personal para acceder a los tajos. Las entradas de personal al edificio se protegerá de la caída de objetos con marquesinas. El tránsito de personal por el perímetro del edificio en la zona de servicios y oficinas, se retranqueará un metro como mínimo para evitar los daños que pudieran causar la caída de materiales.

El sistema estructural escogido en el proyecto, forjados unidireccionales con encofrados tipo cuajados, facilitan el tránsito de operarios, las labores de montaje y hormigonado de los mismos, disminuyendo considerablemente los riesgos.

El hormigón será suministrado desde la central y se distribuirá con la grúa-torre y/o bomba de hormigonado. La maquinaria a emplear será la grúa-torre, el vibrador de aguja y la tronadora.

En los trabajos de estructuras se distinguen varias fases:

- Montaje de armaduras, encofrados, hormigonado y desencofrado de pilares.
- Montaje de encofrados de forjados, montaje del forjado, hormigonado y desencofrado.
- Ferrallado, encofrado, hormigonado y desencofrado de losas para escaleras y rampas.

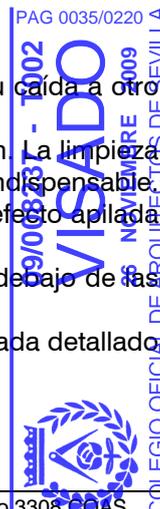
### B. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caídas en altura de personas, en las fases de encofrado, puestas en obra del hormigón y desencofrado, montaje de correas.
- Caídas de personas al mismo nivel, por falta de orden y limpieza en las plantas.
- Caídas de objetos a distinto nivel (martillos, tenazas, madera, árido, etc.).
- Cortes en las manos.
- Pinchazos, frecuentemente en los pies, en la fase de desencofrado.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Salpicaduras en ojos.
- Electrocuciiones, por contacto indirecto.

### C. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Se respetarán todas las protecciones colectivas colocadas.
- El hormigonado de pilares, se realizará desde los medios auxiliares previstos para ello con anterioridad, evitando improvisaciones de ultima hora, castilletes de hormigonado, andamios, correctamente situados y protegidos (Ver detalles).
- Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado, acuñamiento de puntales, etc.
- Para acceder al interior de la obra, se usará siempre el acceso protegido.
- Las herramientas de mano, se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída a otro nivel.
- Una vez desencofrada la planta, los materiales se apilarán correctamente y en orden. La limpieza y el orden, tanto en la planta de trabajo como en la que se está desencofrando, es indispensable. respecto a las maderas con puntas, debe ser desprovista de las mismas o en su defecto apilada en zonas que no sean de paso obligado del personal.
- Cuando la grúa eleve la ferralla o cubilete de hormigonado, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
- Cumplir con las recomendaciones del proceso de montaje de la estructura prefabricada detallado anteriormente

### D. PROTECCIONES COLECTIVAS.



Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos, que supongan un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas de seguridad. Dichas barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 cm. Y dispondrán de un reborde de protección, un pasamano y una protección intermedia que impidan al paso o deslizamiento de los trabajadores.

Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas o mallas de señalización, a manera de protección, aunque se puedan emplear para delimitar zonas de trabajo.

Los accesos al edificio estarán protegidos contra la caída de objetos con marquesinas.

Para evitar las consecuencias de las posibles caídas desde altura de operarios en los trabajos de montaje de estructuras se colocaran en el perímetro de los encofrados de forjados redes tipo horca, las cuales estarán formadas por: redes de poliamida de alta tenacidad, con cuerda de malla de diámetro mayor de 4 mm., cuadrícula de 10 x 10 cm. Y cuerda perimetral de 12 mm., con dimensiones de cada paño de 8 x 6 m. Los elementos portantes (pescantes) tendrán una sección mínima de 80 x 80 x 4 mm.

Por las características de la fachada se cuidará que no haya espacios sin cubrir, uniendo una red con otra mediante cuerdas. Para una mayor facilidad del montaje de las redes, se preverán a 10 cms. del borde del forjado, unos enganches de acero, colocados a 1m entre sí, para atar las redes por su borde inferior; y unos huecos de 10 x 10 cms., separados como máximo 5 m., para pasar por ellos los mástiles.

Cubrirán una planta a lo largo del perímetro de fachadas. Se deberán limpiar periódicamente las maderas u otros materiales que hayan podido caer en las mismas.

- La empresa contratista deberá facilitar el certificado del fabricante de la red que acredite que el material ha superado los ensayos y características definidas en las normas UNE 81.650.80, realizados por un laboratorio homologado.
- A medida que vaya ascendiendo la obra se sustituirán las redes por barandillas reglamentarias.
- Las barandillas, del tipo indicado en los planos, se irán desmontando, acopiándolas en lugar seco y protegido.
- Una vez se realice el montaje de la estructura prefabricada, se procederá a proteger todo el vacío sobre la piscina con red de montaje horizontal, con uniones atadas asegurando la ausencia de huecos, así como del cable – guía para el aseguramiento de los cinturones de seguridad, indispensables en la ejecución de estas unidades de obra

#### E. PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- Uso obligatorio de casco homologado.
- Calzado con suela y puntera reforzada.
- Guantes de goma, botas de goma, durante el vertido del hormigón.
- Cinturón de seguridad anticaídas para trabajos concretos cuyo riesgo no se haya podido evitar con protecciones colectivas.

### 5.6.8 CUBIERTAS.

#### A. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Las cubiertas transitables se realizarán una vez labrados los pretiles para evitar riesgos de caída a distinto nivel (los antepechos perimetrales contarán con una altura mínima de 100cm.).

Se distinguen varias fases: extendido de la base, con formación de pendientes con hormigón aligerado con arcilla expandida; mortero de regularización; lámina impermeabilizante multicapa; mortero de protección y extendido de gravilla o colocación de solería según corresponda.

#### B. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caídas de personas a distinto nivel, al no usar los medios de protección colectiva indicados.
- Caídas de personas al mismo nivel, por falta de orden y limpieza en las plantas.
- Caída de materiales que se están usando en cubierta a distinto nivel.
- Golpes y lesiones en los operarios por manejo de materiales, herramientas, maquinas de corte, etc.
- Sobreesfuerzos.
- Hundimiento de los elementos de la cubierta por exceso de acopio de materiales.
- Quemaduras por uso de materiales en caliente (sellados, impermeabilizaciones, etc.)



### C. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- No acopiar una cantidad grande de materiales sobre la misma zona del forjado.
- Mantenerse fuera de la zona de maniobra de la grúa-torre cuando está en funcionamiento.
- No trabajar en caso de lluvia fuerte, heladas o nevadas.

### D. PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias para evitar la caída de personal a distinto nivel.

### E. PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- Casco de seguridad homologado.
- Arnés de seguridad para trabajos concretos cuyo riesgo no se haya podido evitar con protecciones colectivas.
- Calzado de seguridad, guantes, polainas y mandiles de protección de cuero (para utilizar lamparilla de soldar)

## 5.6.9 CERRAMIENTOS

### A. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Según se ha descrito anteriormente, la mayor parte del cerramiento estarán constituidos por citara con revestimiento exterior con piedra artificial + cámara + aislamiento proyectado + embarrado + tabicón de 7 cm.

Por el orden de ejecución del cerramiento y para la ejecución de los paños altos del mismo, será necesario el montaje de andamios en toda la superficie de la fachada. Éstos serán de sistema europeo, provistos de plataformas con barandilla y rodapié, escaleras montadas en huecos para tal efecto, y arriostrados convenientemente a fachada. Así mismo, se deberán cubrir con malla plástica tupida para evitar la emisión de polvo y/o suciedad a la calle y edificios colindantes. Esos andamios nos proporcionarán plataformas de trabajo seguras, evitando los trabajos en altura, y reduciendo los riesgos de caída a distinto nivel.

### B. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caídas del personal que interviene en los trabajos al no usar correctamente los medios auxiliares adecuados, como son los andamios o las medidas de protección colectivas.
- Caídas de materiales empleados en los trabajos.

### C. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

Para el personal que interviene en los trabajos:

- Nunca efectuarán los trabajos operarios solos.
- Colocación de medios de protección colectiva adecuados.

Para el resto del personal:

- Colocación de viseras o marquesinas de protección resistentes.
- Señalización de la zona de trabajo.

### D. PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Instalación de marquesinas, para la protección contra caída de objetos, compuestas de estructura metálica similar a la usada en andamios y tablero con chapa metálica. Se instalarán en los accesos al edificio que sean de paso obligatorio de todo el personal que transite por la obra.
- Independientemente de estas medidas, cuando se efectúen trabajos de cerramiento, se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.

PAG 0037/0220

99008237 - T002

VISADO

16 NOVIEMBRE 2009

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

- Por último, en los cerramientos retranqueados y durante su ejecución, se instalarán barandillas resistentes con rodapié, a la altura de la plataforma que apoya sobre el andamio de borriquetas, que es el medio auxiliar empleado en estos trabajos.

#### E. PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- Cinturón de seguridad o arnés homologado, debiéndose de usar siempre que las medidas de protección colectiva supriman el riesgo.
- Casco de seguridad homologado obligatorio para todo el personal de la obra.
- Guantes de caucho o goma.

### 5.6.10 ALBAÑILERIA Y REVESTIMIENTOS

#### A. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos de albañilería que se pueden realizar dentro del edificio son muy variados; vamos a enumerar los que consideramos más habituales y que puedan presentar mayor riesgo en su realización, así como el uso de los medios auxiliares más empleados y que presentan riesgos por sí mismos.

- Ejecución de tabiques.
- Apertura de rozas.
- Guarnecidos y enlucidos.
- Solados y alicatados.

#### B. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

##### En trabajos de tabiquería:

- Caída de objetos sobre los operarios.
- Cortes y lesiones por el uso de herramientas.
- Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta.
- Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de los ladrillos.

##### En los trabajos de aperturas de rozas manualmente:

- Golpes en las manos.
- Proyección de partículas.

##### En los trabajos de guarnecido y enlucido:

- Caídas al mismo nivel.
- Salpicaduras a los ojos sobre todo en trabajos realizados en los techos.
- Dermatitis; por contacto con las pastas y los morteros.

##### En los trabajos de solado y alicatados:

- Proyección de partículas al cortar los materiales.
- Cortes y heridas.
- Aspiración de polvo al usar máquinas para cortar o lijar.

A parte de estos riesgos específicos, existen otros generales que enumeramos a continuación:

- Sobreesfuerzos.
- Caídas de altura a diferente nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes en extremidades superiores e inferiores.

#### C. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.



Hay una norma básica para todos estos trabajos es el orden y la limpieza de cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libre de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.

La evacuación de escombros se realizará mediante conducción tubular, vulgarmente llamada trompa de elefante, convenientemente anclada a los forjados con protección frente a caídas al vacío de las bocas de descarga.

#### D. PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié, para cubrir huecos de forjado y aberturas en los cerramientos que no estén terminados.
- Instalación de marquesinas a nivel de primera planta.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.

#### E. PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Uso de dediles reforzados con cota de malla para trabajos de apertura de rozas manualmente.
- Manoplas de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Gafas protectoras.
- Mascarillas antipolvo.

### 5.6.11 CARPINTERIAS Y ACABADOS

#### A. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

En nuestro caso tenemos los siguientes acabados interiores: carpintería de madera, aluminio, cerrajería, cristalería y pinturas.

#### B. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

En acabados:

Carpintería de madera, aluminio y cerrajería:

- Caídas del personal al mismo nivel.
- Caídas de personas a diferente nivel en la instalación de la carpintería de aluminio y rejas.
- Caídas de materiales y de pequeños objetos en la instalación.
- Golpes con objetos.
- Heridas en extremidades inferiores y superiores.
- Riesgo de contacto directo en la conexión de máquinas herramientas.

Acristalamientos:

- Caída de materiales.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Cortes en las extremidades inferiores y superiores.
- Golpes contra vidrios ya colocados.

Pinturas y barnices:

- Intoxicaciones por emanaciones.
- Explosiones e incendios.
- Salpicaduras a la cara en su aplicación, sobre todo en los techos.
- Caídas al mismo nivel por uso inadecuado de los medios auxiliares.

#### C. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

Carpintería de madera, aluminio y cerrajería:



- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en su colocación (andamios, así como los cinturones de seguridad y sus anclajes y el grupo electrógeno).
- A reseñar el montaje de la una mampara, de paños fijos, que cierra interiormente la doble altura de la cafetería hacia el edificio. Se suministrará en paños, y el montaje se realizará desde andamio de mayor altura, asegurando la acotación del espacio afectado, para evitar el paso de operarios, y las medidas de protección en los trabajos de soldadura a realizar.

#### Acristalamientos:

- Los vidrios de dimensiones grandes se manejarán con ventosas.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalado y libre de otros materiales.
- La colocación se realizará desde dentro del edificio.
- Se pintarán los cristales una vez colocados.
- Se quitarán los fragmentos de vidrio lo antes posible.

#### Pinturas y barnices:

- Ventilación adecuada de los lugares donde se realizarán los trabajos.
- Estarán cerrados los recipientes que contengan disolventes y alejados del calor y del fuego.
- Protecciones citadas para trabajos desde andamios, en unidades de obra que precisen su pintado desde ellos

### D. PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES.

#### Carpintería de madera, aluminio y cerrajería:

##### Protecciones colectivas:

- Uso de medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escaleras, andamios...)
- Las zonas de trabajo estarán ordenadas.
- Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.
- La cerrajería se sujetará con cuerdas, mientras se procede a su fijación.

##### Protecciones individuales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad homologado en trabajos con riesgo de caída a diferente nivel.
- Guantes de cuero.
- Botas con puntera reforzada.

#### Acristalamientos:

##### Protecciones colectivas:

- Al realizarse este tipo de acabados al finalizar la obra, no hacen falta protecciones colectivas específicas, solamente el uso adecuado de los andamios de borriquetas y de las escaleras. Aun así, teniéndose que manipular vidrios de dimensiones considerables, se acotará el recorrido asegurando que no haya materiales que entorpezcan su movimiento o que provoquen la colisión con ellos.

##### Protecciones individuales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado provisto de suela reforzada.
- Guantes de cuero.
- Uso de muñequeras o manguitos de cuero

## 5.6.12 INSTALACIONES

### A. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

En las instalaciones se contemplan los trabajos de: saneamiento, fontanería, electricidad, megafonía, gas, ventilación, detección y protección de incendios, ascensores, instalaciones de seguridad, voz y datos, instalaciones térmicas, y montaje de aparatos sanitarios, griferías y luminarias.

### B. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Quemaduras por la llama del soplete.
- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura de canalizaciones
- Caídas del personal al mismo nivel por uso indebido de las escaleras.
- Electrocuciiones.
- Cortes en extremidades superiores.
- Caídas de personas que intervienen en los trabajos.
- Caídas de objetos.
- Heridas en extremidades superiores en la manipulación de los cables.

### C. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Nunca se usará como toma de tierra o neutro la canalización de agua.
- Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar la fuga de gases.
- Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor, protegiéndolas del sol.
- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
- Las conexiones eléctricas se realizarán siempre sin tensión.
- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes en su uso.
- Se comprobará diariamente el estado de las plataformas provisionales de trabajo, así como la colocación de las protecciones de los huecos incluso rodapié.
- En trabajos al exterior no se trabajará los días de lluvia y mucho viento en cubierta.
- En instalaciones que precisen la manipulación de elementos voluminosos o pesados se asegurará que se realice con protecciones lumbares, y mecanismos que eviten sobreesfuerzos en los trabajadores.

### D. PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES.

Protecciones colectivas:

- Los andamios usados en las instalaciones estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistentes y rodapié.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Los soldadores emplearán mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijera. Si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- Se señalarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.
- Botas con puntera reforzada.

## 5.6.13 COLOCACION DE BORDILLO

### A. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.



Conjunto de trabajos de construcción necesarios para la ejecución del bordillo perimetral del terreno de juego y acerados perimetrales. Dicho bordillo se realizará con piezas de hormigón prefabricado recibido sobre hormigón en masa.

## B. RECURSOS CONSIDERADOS.

### B.1. Materiales

Bordillos prefabricados, hormigón en masa, tierra para relleno.

### B.2. Mano de obra

Responsable técnico a pié de obra. Oficiales. Peones.

### B.3. Herramientas

#### B.3.1. Herramientas específicas

Herramientas de mano para albañilería

### B.4. Maquinaria

Transpalet para transporte, hormigonera

## C. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel en zanjas.
- Caída de objetos pesados sobre los pies.
- Afecciones en la piel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Ambiente pulverígeno.
- Lumbalgia por sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o exceso de carga
- Golpes, lesiones y cortes en miembros superiores e inferiores.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cuerpos extraños por proyección de objetos en los ojos.
- Dermatitis
- Los derivados de las herramientas y maquinarias que se empleen en la actividad

## D. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI).

- Casco homologado con barbuquejo.
- Gafas anti-impacto homologadas.
- Protectores de las vías respiratorias con filtro mecánico (celulosa).
- Guantes de trabajo de uso general, "tipo americano" de piel flor y dorso de lona.
- Guante anticorte y antiabrasión de base de punto e impregnación en látex rugoso o similar.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo.
- Cinturones de protección lumbar.

## E. NORMAS DE ACTUACION PREVENTIVA.

### E.1. Antes del inicio de los trabajos

Orden y limpieza en el tajo.

Clara delimitación de las áreas de trabajo de las de acopios de materiales etc



Correcta situación y estabilización de la maquinaria

Se cuidará el manejo de cargas pesadas no llevando más de 50 kg por operarios en ningún momento

Prohibición de permanencia de operarios junto a maquinaria en movimiento o en su radio de acción  
Todo tendido eléctrico estará enterrado en zonas de paso de personal o maquinaria, o se llevará aéreo con señalización en zonas de tránsito.

Mantenimiento en el mejor estado posible de la zona de trabajo, habilitando para el personal, caminos de acceso a cada tajo.

E.2. Durante la realización de los trabajos

Preparación de programa de trabajo que evite una excesiva antelación de este trabajo sobre los siguientes, para evitar que se exponga la superficie descarnada a los rigores climatológicos.

Replanteo de la zona. Se hará un replanteo ajustado a la zona de trabajo definiendo la superficie a ocupar, delimitando las zonas de acopios y definiendo la circulación interna de los vehículos.

El personal que así lo solicite hará uso de cinturones de protección lumbar en prevención de sobreesfuerzos.

El personal que labre y corte las piezas de bordillos, está obligado a hacer uso de las gafas antiproyecciones.

Los pesos elevados se levantarán entre varias personas.

Se cumplirán con las medidas preventivas de la maquinaria específica a utilizar en la actividad.

Los palets de bordillos se dispondrán de forma que nunca obstaculicen el paso, evitando tropiezos.

Su almacenado se realizará de forma que no se produzcan accidentes por derrame de la carga.

#### 5.6.14 ACERADOS: SOLERA DE HORMIGÓN.

##### A. DEFINICION.

Operación de moldeo "in situ" de cimientos, soleras para nuestro caso, mediante el vertido del hormigón con cubilote o tolva, consistente en la colocación de bastidores exteriores verticales, formados mediante el ensamblaje de tableros, destinados a contener y dar forma al hormigón fresco vertido en su interior hasta lograr su fraguado y consolidación previo al desmontaje o desmoldeo definitivo.

##### B. RECURSOS CONSIDERADOS.

###### B.1. Materiales

Hormigón, Material de encofrado: madera.

###### B.2. Mano de obra

Responsable técnico a pie de obra, Oficiales, Peones especialistas

###### B.3. Herramientas

###### B.3.1. Eléctricas

Vibrador eléctrico, tronzadora circular para madera, tronzadora portátil para madera

###### B.3.2. Herramientas de mano

SERRUCHO Reglas, niveles, plomada Sierra de arco para madera Palancas y parpalinas Martillo de encofrador  
mallos, macetas. Mazas y cuñas. Caja completa de herramientas de encofrador. Cuerda de servicio Bolsa porta  
herramientas.

###### B.4. Máquinas

Hormigonera.

#### B.5. Medios auxiliares

Vibrador. Tablones y tableros.

#### C. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Dermatitis por manejo de cemento sin protección
- Caídas al mismo nivel (Resbalones, tropiezos,...)
- Caída de objetos
- Atrapamientos
- Aplastamiento
- Trauma sonoro
- Contacto eléctrico indirecto con las masas de la maquinaria eléctrica
- Lumbalgia por sobreesfuerzo
- Lesiones en manos y pies
- Heridas en pies con objetos punzantes
- Cuerpo extraño en ojos
- Golpes o choques con objetos y equipos de trabajo

#### D. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI).

- Casco de seguridad homologado con barbuquejo.
- Cinturón antivibratorio.
- Protectores auditivos
- Cinturón de seguridad
- Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico
- Guantes de protección contra agresivos químicos.
- Guantes de lona y piel flor " tipo americano" contra riesgos de origen mecánico.
- Pantalla facial con visor de rejilla metálica abatible sobre atalaje sujeto al casco de seguridad.
- Gafas de seguridad con montura tipo universal.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico.
- Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad.
- Mandil de cuero para la protección de riesgos de origen mecánico.
- Traje de agua.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo.

#### E. NORMAS DE ACTUACION PREVENTIVA.

##### E.1. Antes del inicio de los trabajos

Orden y limpieza

Realización del trabajo por personal cualificado

Clara delimitación de las áreas de trabajo para acopios de armaduras, maderas, tuberías, etc...

Correcta situación y estabilización de la maquinaria

Se cuidará el manejo de cargas pesadas no llevando más de 50 kg. por operarios en ningún momento

Prohibición de permanencia de operarios junto a maquinaria en movimiento o en su radio de acción

Todo tendido eléctrico estará enterrado en zonas de paso de personal o maquinaria, o se llevará aéreo con señalización en zonas de tránsito.

Mantenimiento en el mejor estado posible de la zona de trabajo, habilitando para el personal, caminos de acceso a cada tajo.



## E.2. Durante la realización de los trabajos

Preparación de programa de trabajo que evite una excesiva antelación de este trabajo sobre los siguientes, para evitar que se exponga la superficie descarnada a los rigores climatológicos.

Replanteo de la zona. Se hará un replanteo ajustado a la zona de trabajo definiendo la superficie a ocupar, delimitando las zonas de acopios y definiendo la circulación interna de los vehículos.

Se realizará el hormigonado pisando siempre sobre superficies estables y limpias (plataformas de madera).

### 5.6.15 PAVIMENTACIÓN: COLOCACION DE CÉSPED SINTETICO

#### A. DEFINICIÓN.

Conjunto de trabajos de construcción necesarios para la nivelación y el revestimiento de suelos. En nuestro caso pavimento de césped sintético.

#### B. RECURSOS CONSIDERADOS.

##### B.1. Materiales

Rollos de césped sintético,.

##### B.2. Mano de obra

Responsable técnico a pié de obra. Oficiales. Peones oficiales.

##### B.3. Herramientas

##### B.3.1. Herramientas específicas

Mezcladoras de cosidos de césped.

##### B.4. Maquinaria

Camión grúa, transpalet..

#### C. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Afecciones en la piel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Ambiente pulvígeno.
- Contaminación acústica.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Lesiones posturales osteoarticulares.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cuerpos extraños en los ojos.

#### D. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI).

- Casco homologado con barbuquejo.
- Protectores auditivo
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica.
- Gafas anti-impacto homologadas .
- Gafas panorámicas con tratamiento antiempañante.
- Protectores de las vías respiratorias con filtro mecánico (celulosa).
- Guantes de trabajo de uso general, "tipo americano" de piel flor y dorso de lona.

PAG 0045/0220

09/008237 - T002

**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

- Guante anticorte y antiabrasión de base de punto e impregnación en látex rugoso o similar.
- Botas de seguridad .
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo.

## E. NORMAS DE ACTUACION PREVENTIVA.

### E.1. Antes del inicio de los trabajos

Orden y limpieza

Realización del trabajo por personal cualificado

Clara delimitación de las áreas de trabajo para acopios de rollos de césped, equipamientos, etc.

Correcta situación y estabilización de la maquinaria

Se cuidará el manejo de cargas pesadas no llevando más de 50 kg. por operarios en ningún momento

Prohibición de permanencia de operarios junto a maquinaria en movimiento o en su radio de acción

Todo tendido eléctrico estará enterrado en zonas de paso de personal o maquinaria, o se llevará aéreo con señalización en zonas de tránsito.

Mantenimiento en el mejor estado posible de la zona de trabajo, habilitando para el personal, caminos de acceso a cada tajo.

### E.2. Durante la realización de los trabajos

Preparación de programa de trabajo que evite una excesiva antelación de este trabajo sobre los siguientes, para evitar que se exponga la superficie descarnada a los rigores climatológicos.

Replanteo de la zona. Se hará un replanteo ajustado a la zona de trabajo definiendo la superficie a ocupar, delimitando las zonas de acopios y definiendo la circulación interna de los vehículos.

Las cajas y paquetes del pavimento sintético se dispondrán de forma que nunca obstaculicen el paso, evitando tropiezos.

Su almacenado se realizará de forma que no se produzcan accidentes por derrame de la carga.

Se tomarán las medidas de prevención propias de la utilización de las máquinas y herramientas específicas de la actividad.

## 5.6.16 DESMONTAJE Y COLOCACIÓN DE BARANDILLAS

### A. DEFINICIÓN.

Operación de desmontaje de las barandillas perimetrales existentes en el actual terreno de juego, incluido arrancado de dados de hormigón, con retirada a vertedero de materiales sobrantes.

Colocación de nueva barandilla según diseño de proyecto.

### B. RECURSOS CONSIDERADOS.

#### B.1. Materiales

Perfiles normalizados de acero laminado en frío

#### B.2. Mano de obra

Responsable técnico a pie de obra, Oficiales, peones especialistas.

#### B.3. Herramientas



### B.3.1. Eléctricas

Para desmontaje: Tronzadora para acero,  
Para colocación: Equipo de soldadura eléctrica.

### B.3.2. Herramientas de mano

Las propias para obras de cerrajerías.

### B.4. Máquinas

Para desmontaje: Retroexcavadora para retirada de dados y camión..

## C. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Dermatitis por manejo de cemento sin protección
- Caídas al mismo nivel (Resbalones, tropiezos,...)
- Caída de objetos
- Contacto eléctrico indirecto y/o electrocuciones por uso de la maquinaria eléctrica
- Lesiones en manos y pies
- Cortes por el manejo de máquinas de herramientas manuales
- Caídas de elementos metálicos sobre personas
- Heridas en pies con objetos punzantes
- Cuerpo extraño en ojos
- Golpes o choques con objetos y equipos de trabajo
- Los derivados de las herramientas y maquinarias a utilizar

## D. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI).

- Casco de seguridad homologado con barbuquejo.
- Cinturón de seguridad
- Guantes de seguridad con puntera de acero
- Gafas de seguridad con montura tipo universal.
- Pantalla facial de seguridad para soldador
- Manguitos para soldador
- Polainas y mandil de cuero para soldador
- Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico.
- Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad.
- Mandil de cuero para la protección de riesgos de origen mecánico.
- Traje de agua.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo.
- Las exigidas para la utilización de herramientas y maquinaria necesaria para la ejecución de la actividad

## E. NORMAS DE ACTUACION PREVENTIVA.

### E.1. Antes del inicio de los trabajos

Los acopios de carpintería metálica se realizarán en lugares previamente determinados.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

En todo momento se mantendrán libres los pasos de circulación interior para evitar los accidentes por tropiezos e interferencias.

Antes de la utilización de una máquina o herramienta:

El operario deberá estar provisto de documento expreso de autorización de manejo de la misma. Se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones de uso y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados y en perfectas condiciones.



Todas las herramientas manuales eléctricas a utilizar en esta obra estarán dotadas de tomas de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.

Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación a las herramientas.

Clara delimitación de las áreas de trabajo para acopios de perfiles.

Correcta situación y estabilización de la maquinaria pesada y camiones a utilizar en el desmontaje.

Todo tendido eléctrico estará enterrado en zonas de paso de personal o maquinaria, o se llevará aéreo con señalización en zonas de tránsito.

Mantenimiento en el mejor estado posible de la zona de trabajo, habilitando para el personal, caminos de acceso a cada tajo.

## E.2. Durante la realización de los trabajos

Se cuidará el manejo de cargas pesadas no llevando más de 50 kg. por operarios en ningún momento

Prohibición de permanencia de operarios junto a maquinaria en movimiento o en su radio de acción

Preparación de programa de trabajo que evite una excesiva antelación de este trabajo sobre los siguientes, para evitar que se expongan los materiales a emplear a los rigores climatológicos.

Replanteo de la zona. Se hará un replanteo ajustado a la zona de trabajo definiendo la superficie a ocupar, delimitando las zonas de acopios y definiendo la circulación interna de los vehículos.

Se tomarán las medidas de prevención propias de la utilización de las máquinas y herramientas específicas de la actividad.

## 5.6.17 COLOCACIÓN DE REDES DE PROTECCION EN FONDOS DE PORTERIAS

### A. DEFINICIÓN.

Operación de colocación de nuevos postes y redes en los fondos del campo, según diseño de proyecto.

### B. RECURSOS CONSIDERADOS.

#### B.1. Materiales

Para cimentación: Hormigón en masa

Para redes de protección: Perfiles normalizados de acero laminado en frío, tensores de acero y redes de poliamida

#### B.2. Mano de obra

Responsable técnico a pie de obra, Oficiales, Peones especialistas.

#### B.3. Herramientas

##### B.3.1. Eléctricas

Para desmontaje: Tronzadora para acero,

##### B.3.2. Herramientas de mano

Las propias para obras de albañilería y cerrajerías.

#### B.4. Máquinas



Para colocación de redes: Hormigonera. Camión grúa con canastilla

#### B.5.- Medios auxiliares

Andamio tubular

#### C. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Dermatitis por manejo de cemento sin protección
- Caídas al mismo nivel (Resbalones, tropiezos,...)
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos.
- Contacto eléctrico indirecto y/o electrocuciones por uso de la maquinaria eléctrica
- Lesiones por atropamientos y aplastamientos en manos y pies
- Atropamientos por medios de elevación y transportes.
- Vientos fuertes.
- Caídas de elementos metálicos sobre personas
- Heridas en pies con objetos punzantes
- Cuerpo extraño en ojos
- Golpes o choques con objetos y equipos de trabajo
- Los derivados de las herramientas y maquinarias a utilizar en la ejecución

#### D. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI).

- Casco de seguridad homologado con barbuquejo.
- Cinturones y arneses de seguridad
- Guantes de seguridad con puntera de acero
- Gafas de seguridad con montura tipo universal.
- Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico.
- Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad.
- Mandil de cuero para la protección de riesgos de origen mecánico.
- Traje de agua.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo.
- Las exigidas para la utilización de herramientas y maquinaria necesaria para la ejecución de la actividad

#### E. NORMAS DE ACTUACION PREVENTIVA.

##### E.1. Antes del inicio de los trabajos

Los acopios de carpintería metálica y otros se realizarán en lugares previamente determinados.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

En todo momento se mantendrán libres los pasos de circulación interior para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.

Antes de la utilización de una máquina o herramienta:

El operario deberá estar provisto de documento expreso de autorización de manejo de la misma.

Se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones de uso y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados y en perfectas condiciones.

Todas las herramientas manuales eléctricas a utilizar en esta obra estarán dotadas de tomas de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.

Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación a las herramientas.

Correcta situación y estabilización de la maquinaria pesada y camiones a utilizar en el montaje.



Todo tendido eléctrico estará enterrado en zonas de paso de personal o maquinaria, o se llevará aéreo con señalización en zonas de tránsito.

Mantenimiento en el mejor estado posible de la zona de trabajo, habilitando para el personal, caminos de acceso a cada tajo.

## E.2. Durante la realización de los trabajos

Se cuidará el manejo de cargas pesadas no llevando más de 50 kg. por operarios en ningún momento

Prohibición de permanencia de operarios junto a maquinaria en movimiento o en su radio de acción

Preparación de programa de trabajo que evite una excesiva antelación de este trabajo sobre los siguientes, para evitar que se expongan los materiales a emplear a los rigores climatológicos.

Replanteo de la zona. Se hará un replanteo ajustado a la zona de trabajo definiendo la superficie a ocupar, delimitando las zonas de acopios y definiendo la circulación interna de los vehículos.

Se tomarán las medidas de prevención propias de la utilización de las máquinas y herramientas específicas de la actividad.

## 5.6.18 PAVIMENTACIÓN

### A. DEFINICIÓN.

Conjunto de trabajos de construcción necesarios para la nivelación y el revestimiento de suelos.

### B. RECURSOS CONSIDERADOS.

#### B.1. Materiales

Piezas de solados cerámicas vitrificadas o no, losetas de panot, losas prefabricadas de hormigón, mampuestos, mármoles, piedras artificiales, terrazos, etc. Hormigones. Morteros. Madera.

#### B.2. Mano de obra

Responsable técnico a pie de obra. Oficiales. Peones. Oficiales.

#### B.3. Herramientas

##### B.3.1. Eléctricas portátiles

Martillo picador eléctrico. Esmeriladora radial. Hidroneumáticas portátiles: Vibrador.

##### B.3.2. Herramientas de combustión

Fratasadora.

##### B.3.3. Herramientas de mano

Pala, capazo, cesto carretero, espuerta, carretilla de mano, carro chino. Cubo ordinario, caldereta o cubo italiano. Paleta, paletín, llana. Regles, escuadras, cordeles, gafas, nivel, plomada. Macetas, alcotana, cinceles, escoplos, punteros y escarpas. Cizalla de terrazos y losetas de cemento de compresión. Sierra de arco, serrucho.

##### B.3.4. Herramientas de tracción

Ternales, trócolas y poleas.

#### B.4. Maquinaria



Fratasadora de élice (elicoptero). Hormigonera (amasadora de mortero y hormigones a motor). Grupo compresor de aire.

### C. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Afecciones en la piel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Ambiente pulverígeno.
- Contaminación acústica.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Lesiones posturales osteoarticulares.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cuerpos extraños en los ojos.

### D. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI).

- Casco homologado con barbuquejo.
- Protectores auditivo
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica.
- Gafas anti-impacto homologadas .
- Gafas panorámicas con tratamiento antiempañante.
- Protectores de las vías respiratorias con filtro mecánico (celulosa).
- Guantes de trabajo de uso general, "tipo americano" de piel flor y dorso de lona.
- Guante anticorte y antiabrasión de base de punto e impregnación en latex rugoso o similar.
- Botas de seguridad .
- Cinturón de seguridad de sujeción .
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo.

## 5.6.19 FONTANERIA Y RIEGO

### A. DEFINICIÓN.

Conjunto de trabajos de construcción relativos a acopios, prearmado, transporte, elevación, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos para la conducción de agua.

### B. RECURSOS CONSIDERADOS.

#### B.1. Materiales

Tuberías en distintos materiales (cobre, hierro, PVC) y accesorios. Estopas, teflones. Grapas y tornillería. Siliconas, pegamentos, cementos químicos. Espumas para aislamiento térmico y acústico. Disolventes, desengrasantes, desoxidantes.

#### B.2. Mano de obra

Responsable técnico a pie de obra. Oficiales fontaneros. Peones especialistas.

#### B.3. Herramientas

##### B.3.1. Eléctricas portátiles

Esmeriladora radial para metales. Taladradora. Martillo picador eléctrico. Terrajadora. Soldador sellador de juntas.

##### B.3.2. Herramientas de combustión

Lamparilla (Equipo de soldadura de propano ó butano).



### B.3.3. Herramientas de mano

Cortadora de tubos. Sierra de arco para metales. Sierra de arco y serrucho para PVC. Palancas. Caja completa de herramientas de fontanero. Regles, escuadras, nivel, plomada. Herramientas de tracción: Ternaes, trócolas y poleas. Sierra de metales. Terraja

### B.4. Medios auxiliares

Andamios de estructura tubular. Andamio de borriquetas Caballetes. Mantas ignífugas, toldos, redes, cuerdas. Escaleras de mano. Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos. Letreros de advertencia a terceros.

### C. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Quemaduras por partículas incandescentes.
- Quemaduras por contacto con objetos calientes.
- Afecciones en la piel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Caída ó colapso de andamios.
- Contaminación acústica.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Incendio.
- Explosión.

### D. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI).

- Casco homologado con barbuquejo.
- Protectores antiruido .
- Gafas anti-impacto homologadas .
- Gafas panorámicas homologadas.
- Gafas tipo cazoleta.
- Guantes tipo americano de uso general.
- Guantes de precisión en piel curtido al cromo.
- Botas de seguridad .
- Cinturón de seguridad anticaídas con arnés y dispositivo de anclaje y retención.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo.

### E. NORMAS DE ACTUACION PREVENTIVA.

#### E.1. Durante la ejecución de los trabajos

##### E.1.1. Normas de carácter general

Antes de comenzar los trabajos, estarán aprobados por la Dirección Facultativa, el método constructivo empleado, el tipo de andamio a utilizar y los circuitos de circulación que afectan a la obra.

### 5.6.20 INSTALACIONES ELECTRICAS

#### A. DEFINICIÓN.

Conjunto de trabajos de construcción relativos a acopios, premontaje, transporte, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos para la conducción de energía eléctrica de media y baja tensión, destinada a cubrir las necesidades de este fluido cuando la construcción esté en servicio.



## B. RECURSOS CONSIDERADOS.

### B.1. Materiales

Cables, mangueras eléctricas y accesorios. Tubos de conducción (corrugados, rígidos, etc.). Cajetines, regletas, anclajes, prensacables. Bandejas, soportes. Grapas, abrazaderas y tornillería. Siliconas, Cementos químicos.

### B.2. Mano de obra

Responsable técnico a pie de obra. Oficiales electricistas. Peones especialistas.

### B.3. Herramientas

#### B.3.1. Eléctricas portátiles

Esmeriladora radial. Taladradora. Martillo picador eléctrico. Multímetro. Chequeador portátil de la instalación.

#### B.3.2. Herramientas de mano

Cuchilla. Tijeras. Destornilladores, martillos. Pelacables. Cizalla cortacables. Sierra de arco para metales. Caja completa de herramientas dieléctricas homologadas. Regles, escuadras, nivel.

### B.4. Medios auxiliares

Andamios de estructura tubular móvil. Andamio de caballete. Banqueta aislante. Alfombra aislante Lona aislante de apantallamiento Puntales, caballetes. Redes, cuerdas. Escaleras de mano. Cestas. Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos. Letreros de advertencia a terceros.

## C. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Afecciones en la piel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Caída ó colapso de andamios.
- Contaminación acústica.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Quemaduras por partículas incandescentes.
- Quemaduras por contacto con objetos calientes.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Incendio.
- Explosión.

## D. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI).

- Casco homologado con barbuquejo.
- Pantalla facial de policarbonato con atalaje de material aislante.
- Protectores antiruido .
- Gafas antipacto con ocular filtrante de color verde, ópticamente neutro, en previsión de cebado del arco eléctrico.
- Gafas tipo cazoleta, de tipo totalmente estanco, para trabajar con esmeriladora portátil radial.
- Guantes "tipo americano", de piel flor y lona, de uso general.
- Guantes de precisión (taponero) con manguitos largos, en piel curtida al cromo.
- Guantes dieléctricos homologados (1000 V).
- Botas de seguridad dieléctrica, con refuerzo en puntera de "Akulón".
- Botas de seguridad sin refuerzos para trabajos en tensión.
- Cinturón de seguridad anticaídas con arnés y dispositivo de anclaje y retención.



- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo. Dado que los electricistas están sujetos al riesgo de contacto eléctrico su ropa de trabajo no debe tener ningún elemento metálico, ni utilizará anillos, relojes o pulseras.

## E. NORMAS DE ACTUACION PREVENTIVA.

### E.1. Antes del inicio de los trabajos

En los trabajos sobre una instalación de B.T. y previamente al inicio de los mismos, en el lugar de corte, se realizarán las operaciones siguientes:

Abrir los circuitos, con la finalidad de aislar todas las fuentes de tensión que puedan alimentar la instalación en la que debe trabajarse. Esta apertura debe efectuarse en cada uno de los conductores, comprendiendo el neutro, y en los conductores de alumbrado público si los hubiese, mediante elementos de corte omnipolar, o en su defecto, abriendo primero las fases y en último lugar el neutro. Si la instalación está en funcionamiento imposibilitando la sección o separación del neutro, o bien si éste está en bucle, se realizará el trabajo como si se tratara de un trabajo en tensión (apantallado, aislamiento, enclavamiento, etc.).

Bloquear si es posible, y en posición de apertura, los aparatos de corte. En cualquier caso, colocar en el mando de estos aparatos una señalización de "prohibición de maniobrar con él".

Verificación de la ausencia de tensión en cada uno de los conductores, incluido el neutro y los de alumbrado público si los hubiese, en una zona lo más próxima posible al punto de corte, así como en las masas metálicas próximas (p.e. palomillas, vientos, cajas, etc.).

#### E.1.1. Normas de carácter general

Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloqueo de los aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) a la realización de los trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes:

Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.

Puesta en cortocircuito lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado público, si existieran. Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere.

Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

#### E.1.1.1. Protecciones personales

Los equipos de protección individual (EPI) de prevención de riesgos eléctricos deberán ajustarse a las especificaciones y para los valores establecidos en las Normas Técnicas del M<sup>o</sup> de Trabajo, Norma UNE, o en su defecto, Recomendación AMYS.

Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

En los trabajos y maniobras sobre fusibles, seccionadores, bornas o zonas en tensión en general, en los que pueda cebarse intempestivamente el arco eléctrico, será preceptivo el empleo de: casco de seguridad normalizado para A.T., pantalla facial de policarbonato con atalaje aislado, gafas con ocular filtrante de color DIN-2 ópticamente neutro, guantes dieléctricos (en la actualidad se fabrican hasta 30.000 V), o si se precisa mucha precisión, guantes de cirujano bajo guantes de tacto en piel de cabritilla curtida al cromo con manguitos incorporados (tipo taponero).

A los operarios sometidos al riesgo de electrocución y como medida preventiva frente al riesgo de golpes extremidades inferiores, se dotará al personal de adecuadas botas de seguridad dieléctricas con puntera reforzada de "Akulón", sin herrajes metálicos.

## 5.7 LA SEGURIDAD EN LOS MEDIOS AUXILIARES.

### 5.7.1 ANDAMIOS.

#### A. DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES.

Andamios de servicio, usados como elemento auxiliar, en los trabajos de albañilería, revestimientos, carpinterías y cerrajerías e instalaciones, siendo de dos tipos:

- Andamios tubulares apoyados en el suelo, sistema europeo, provisto de barandillas y rodapié en cada plataforma, y acceso mediante escalera en hueco realizado a tal efecto, con barandilla.
- Andamios de borriquetas o caballetes, constituidos por un tablero horizontal dos plataformas, colocados sobre dos pies en forma de "V", invertida, con cadena anti-apertura.

#### B. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

##### Andamios tubulares:

- Vuelcos por falta de anclaje o estar éste mal realizado.
- Caídas del personal.
- Caídas de objetos desde la plataforma.

##### Andamios de borriquetas:

- Vuelcos por falta de anclaje o caída del personal por no usar tres tabloneros como tablero horizontal.
- Normas básicas de seguridad.
- Generales para los tres tipos de andamios de servicio:
- Todos los andamios que se monten en la obra deberán ser inspeccionados por una persona competente que garantice su correcto estado dejando constancia por escrito, antes de su puesta en servicio, periódicamente durante su puesta en servicio, después de cada modificación.
- No se depositarán pesos de forma violenta sobre los andamios.
- No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.
- Las andamiadas estarán libre de obstáculos.
- Andamios de borriquetas o caballetes:
- En las longitudes de más de 3m. se emplearán tres caballetes.
- Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2,00 m.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.
- Protecciones colectivas.
- Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el paso de personal por debajo de estos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.
- Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se esté trabajando con los andamios en los cerramientos de fachada.
- Se señalizará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

### 5.7.2 ESCALERAS DE MANO.

#### A. DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES.

Escaleras, empleadas en la obra por diferentes oficios, destacando dos tipos, aunque uno de ellos no sea un medio auxiliar propiamente dicho, pero los problemas que plantean las escaleras fijas haremos referencia de ellas aquí.

Escaleras fijas, constituidas por el peldañado provisional a efectuar en las rampas de las escaleras del edificio, para comunicar dos plantas distintas.

Escaleras de mano, serán de dos tipos: metálicas y de madera, para trabajo en alturas pequeñas y de poco tiempo, o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo. Deberán cumplir el Real Decreto 486/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.



## B. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

### Escaleras fijas:

Caídas del personal.

### Escaleras de mano:

- Caídas a niveles inferiores, debidas a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el piso mojado.
- Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

## C. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

### Escaleras fijas:

No se permitirá el acceso por estas escaleras si no tienen colocadas las barandillas reglamentarias ni realizado un peldañado estable y seguro.

### Escaleras de mano:

- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.
- Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 kg.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75° que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.

### 5.7.3 PUNTALES.

#### A. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caídas de las personas.
- Caídas desde altura de los puntales por incorrecta instalación o durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos.
- Rotura del puntal por fatiga del material o mal estado.
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

#### B. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hincas de pies derechos de limitación lateral.

Se prohíbe tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

Los puntales se izarán a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.

Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera, nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.

Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe las sobrecargas puntuales.

Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento.

Los tornillos sin fin se tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones.

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

#### **5.7.4 MAQUINILLO CABESTRANTE MECANICO.**

##### **A. RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

- Caída de la propia máquina, por deficiente anclaje.
- Caídas en altura de materiales en las operaciones de subida o bajada.
- Caídas en altura del operador, por ausencia de elementos de protección.
- Descargas eléctricas por contactos directos o indirectos.
- Rotura del cable de elevación.

##### **B. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.**

El personal encargado de la maquinaria para manipulación de materiales deberá recibir una formación especial.

Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas y eslinga a utilizar.

Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.

Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo, dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a cualquier otro punto.

Cualquier operación de mantenimiento se hará con la máquina parada.

El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de su patas laterales y trasera. El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.

Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.

Será visible, claramente, un cartel en la pluma que indique el peso máximo a elevar.

##### **C. PROTECCIONES COLECTIVAS.**

El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.

El cable de alimentación, desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.

Además de las barandillas, con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones, que en el resto de los huecos.

El motor y los órganos de transmisión, estarán correctamente protegidos.

Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

##### **D. PROTECCIONES INDIVIDUALES.**



- Casco homologado de seguridad.
- Botas de agua.
- Gafas antipolvo, si es necesario.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad en todo momento, anclado a punto sólido ( por ejemplo, un pilar), pero en ningún caso a la propia máquina.

### 5.7.5 HORMIGONERA ELECTRICA.

#### A. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

#### B. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de excavación.

No se situarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.

La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".

Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumpers, separado del de las carretillas manuales.

Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión.

Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo.

Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.

Se mantendrá limpia la zona de trabajo.

### 5.7.6 MESA DE SIERRA CIRCULAR.

#### A. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

#### B. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.

Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.

La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.

Se evitará la presencia de clavos al cortar.

#### C. PROTECCIONES COLECTIVAS.



Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.

Extintor manual de polvo químico, junto al puesto de trabajo.

#### D. PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavo.

### 5.8 MAQUINARIA DE OBRA.

#### 5.8.1 MAQUINARIA GENERAL.

##### 5.8.1.1 CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO.

###### A. Riesgos más frecuentes.

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

###### B. Normas básicas de seguridad.

La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión.

Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.

La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral.

###### C. Protecciones colectivas.

La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas; si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.

Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

###### D. Protecciones individuales.

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

##### 5.8.1.2 VIBRADOR.

###### A. Riesgos más frecuentes.

- Descarga eléctrica.
- Caídas en altura.
- Salpicaduras de lechada en ojos.

###### B. Normas básicas de seguridad.

La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

###### C. Protecciones colectivas.



Las mismas que para la estructura.

D. Protecciones individuales.

- Casco homologado.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protección contra salpicaduras.

**5.8.1.3 HERRAMIENTAS MANUALES.**

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora.

A. Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

B. Normas básicas de seguridad.

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldosas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas, no se hará con tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear manguera de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

C. Protecciones colectivas.

- Zonas de trabajos limpios y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

D. Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de pistolas clavadoras.
- Cinturón de seguridad para trabajos de altura.

**5.8.2 MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRA.**

Como medida de prevención común a toda la maquinaria de movimiento de tierra se indica:

- Deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
- Los conductores y personal encargado deberán recibir una formación especial.

**5.8.2.1 PALA CARGADORA**

A. Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).



- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.)
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

#### B. Normas básicas de seguridad.

Se prohíbe la presencia de personal en el área de acción de la máquina, esto quedará señalizado mediante cartel indicador colocado en la maquinaria.

Para subir o bajar de la pala cargadora, los operarios utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal función.

Los operarios subirán y bajarán de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.

No se realizarán ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Para evitar lesiones, el conductor apoyará en el suelo la cuchara, parará el motor, pondrá el freno de mano y bloqueará la máquina; seguidamente se realizarán las operaciones de servicio que se necesiten.

No se guardarán trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.

Se tomarán precauciones en el mantenimiento de los vehículos (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío; no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)

Durante la limpieza de la máquina, los operarios se protegerán con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.

No se liberarán los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

No se admitirán palas cargadoras que no vengán con la protección de cabina antivuelco instalada (o portico de seguridad).

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.

Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y con las revisiones al día.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha y /o con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.



La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.

Tendrán luces y bocina de retroceso.

Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.

Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

### 5.8.2.2 RETROEXCAVADORA

#### A. Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.)
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

#### B. Normas básicas de seguridad.

Los mismos que para la pala cargadora.

### 5.8.2.3 CAMIÓN DUMPER PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS

#### A. Riesgos más frecuentes.

- Atropello de personas.
- Vuelco.
- Colisión.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Desplome de tierras.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Quemaduras.
- Golpes por la manguera de suministro de aire.

#### B. Normas básicas de seguridad.



Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistema hidráulico, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos.

Se prohíbe trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m. de los vehículos.

Los vehículos en estación, quedarán señalizados mediante "señales de peligro".

La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.

Se prohíbe cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.

Se establecerán topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 m. del borde de los taludes.

Se instalarán señales de "peligro" y de "prohibido el paso", ubicadas a 15 m. de los lugares de vertido de los dumpers.

Se instalará un panel ubicado a 15 m. del lugar de vertido de los dumpers con la siguiente leyenda: "NO PASE, ZONA DE RIESGO, LOS CONDUCTORES PUEDE QUE NO LE VEAN, APÁRTESE DE ESTA ZONA".

#### **5.8.2.4 CAMIÓN DE TRANSPORTE**

##### **A. Riesgos más frecuentes.**

- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caídas.
- Atrapamientos.

##### **B. Normas básicas de seguridad.**

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.

El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

#### **5.9 RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.**

Intrínsecamente no se puede afirmar que ningún riesgo sea evitable completamente. El desarrollo de este estudio y del posterior plan presentado por la empresa constructora y aprobado por los técnicos coordinadores en fase de ejecución intenta la no consecución del accidente provocado por los riesgos de cualquier naturaleza.

No obstante como riesgo completamente eliminable se ha considerado el siguiente:

RIESGO EVITABLE: Derivados de la rotura de instalaciones existentes,

- Presencia de líneas eléctricas de alta o media tensión aéreas o subterráneas

MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS: Neutralización de las instalaciones existentes

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

## 5.10 RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados o evitados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
x	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
	Fuertes vientos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$	permanente
X	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
X	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o edificios colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
X	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
X	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada

09/008237 - T002  
**VISADO**  
 26 NOVIEMBRE 2009  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA  
 Documento visado electrónicamente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS		
RIESGOS		
X	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
X	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Interferencia con instalaciones enterradas	
	Electrocuciones	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Observación y vigilancia del terreno	diaria
X	Talud natural del terreno	permanente
	Entibaciones	frecuente
X	Limpieza de bolos y viseras	frecuente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	Apuntalamientos y apeos	frecuente
X	Achique de aguas	frecuente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
X	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
X	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
X	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO

09/008237 - T002  
**VISADO**  
 25 NOVIEMBRE 2009  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma	ocasional
X	Guantes de cuero	ocasional
	Guantes de goma	ocasional

FASE: CIMENTACION Y ESTRUCTURAS		
RIESGOS		
X	Desplomes y hundimientos del terreno	
X	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
X	Lesiones y cortes en brazos y manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con hormigones y morteros	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Quemaduras producidas por soldadura	
X	Radiaciones y derivados de la soldadura	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Apuntalamientos y apeos	permanente
X	Achique de aguas	frecuente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
X	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
X	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
X	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional
X	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	frecuente
FASE: CUBIERTAS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Lesiones y cortes en manos	



Documento visado electrónicamente

X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
	Vientos fuertes	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Derrame de productos	
X	Electrocuciones	
X	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
X	Proyecciones de partículas	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>
X	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
X	Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)	permanente
X	Andamios perimetrales en aleros	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Escaleras de tejador, o pasarelas	permanente
X	Parapetos rígidos	permanente
X	Acopio adecuado de materiales	permanente
	Señalizar obstáculos	permanente
	Plataforma adecuada para grúa	permanente
X	Ganchos de servicio	permanente
X	Accesos adecuados a las cubiertas	permanente
X	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	ocasional
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Guantes de cuero o goma	ocasional
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	permanente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
	Red de seguridad de montaje horizontal en vacío bajo cerchas de piscina	

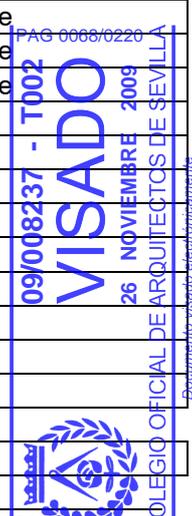
<b>FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS</b>		
<b>RIESGOS</b>		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
X	Electrocuciones	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>



X	Apuntalamientos y apeos	permanente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Redes verticales	permanente
X	Redes horizontales	frecuente
X	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
X	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	permanente
X	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
X	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente

FASE: ACABADOS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
	Ambiente pulvígeno	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Electrocución	
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
X	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Andamios	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar focos de inflamación	permanente
	Equipos autónomos de ventilación	permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
	Equipos autónomos de respiración	ocasional

FASE: INSTALACIONES	
---------------------	--



RIESGOS		
X	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor	
X	Lesiones y cortes en manos y brazos	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Golpes y aplastamientos de pies	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Electrocuciones	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
	Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION	
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
X	Protección del hueco del ascensor	permanente
X	Plataforma provisional para ascensoristas	permanente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO	
X	Gafas de seguridad	ocasional
	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
	Mascarilla filtrante	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA	

Mairena del Aljarafe, 15 de junio 2009

LOS ARQUITECTOS

Fdo: Ildefonso Ramos Martos

Fdo: Rafael Pacheco Ramos



PAG 0070/0220  
09/008237 - T002  
**VISADO**  
26 NOVIEMBRE 2009  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA  
  
Documento visado electrónicamente

## 2. PLIEGO DE CONDICIONES



PAG 0072/0220  
09/008237 - T002  
**VISADO**  
26 NOVIEMBRE 2009  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA  
*Documento visado electrónicamente*



## ÍNDICE

### N. O. C. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- 1.1. NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL
- 1.2. NORMATIVA RELATIVA A LA ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJADORES
- 1.3. NORMATIVA RELATIVA A LOS PROFESIONALES EN SEGURIDAD Y SALUD
- 1.4. LEGISLACION SOBRE INSTALACIONES ELECTRICAS
- 1.5. LEGISLACION SOBRE MAQUINAS
- 1.6. LEGISLACION SOBRE RESIDUOS TOXICOS Y PELIGROSOS
- 1.7. LEGISLACION SOBRE CONSTRUCCION
- 1.8. NORMAS APLICABLES A LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)
- 1.9. LEGISLACION SOBRE EL RUIDO
- 1.10. NORMAS DE CARACTER LABORAL

### 6 C. G. CONDICIONES GENERALES

#### C. G.1. DE LA PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA S.S.

##### C. G.1.1. ORDENACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

- C. G.1.1.1 - CRITERIO DE SELECCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS
- C. G.1.1.2 - PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN
- C. G.1.1.3 - COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

##### C. G.1.2. ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE LA SEGURIDAD DE LAS OBRAS

- C. G.1.2.1- COMITÉ DE SEGURIDAD
- C. G.1.2.2 - VIGILANTE DE SEGURIDAD
- C. G.1.2.3 - PERSONAL AUXILIAR
- C. G.1.2.4 - COORDINACIÓN DE LOS DISTINTOS ÓRGANOS ESPECIALIZADOS

##### C. G.1.3. NORMAS GENERALES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

- C. G.1.3.1 - TOMA DE DECISIONES
- C. G.1.3.2 - EVALUACIÓN CONTINUA DE LOS RIESGOS
- C. G.1.3.3 - CONTROLES PERIÓDICOS
- C. G.1.3.4 - ADECUACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y ADOPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS
- C. G.1.3.5 - PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
- C. G.1.3.6 - REGISTRO Y COMUNICACIÓN DE DATOS E INCIDENCIAS
- C. G.1.3.7 - COLABORACIÓN CON EL RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO DEL PLAN S.S.

##### C. G.1.4. REUNIONES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO

### 6.1 C. G.2. DE LA FORMACIÓN E INFORMACIÓN

#### C. G.2.1. ACCIONES FORMATIVAS

- C. G.2.1.1 - NORMAS GENERALES
- C. G.2.1.2 - CONTENIDO DE LAS ACCIONES DE FORMACIÓN
- C. G.2.1.3 - ORGANIZACIÓN DE LA ACCIÓN FORMATIVA
- C. G.2.1.4 - JUSTIFICACIONES PARA EL ABONO

- C. G.2.2. INSTRUCCIONES GENERALES Y ESPECIFICAS
- C. G.2.3. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

#### 6.1.1 C. G.3. ASISTENCIA MEDICO-SANITARIA

##### C. G.3.1. SERVICIOS ASISTENCIALES

- C. G.3.1.1 - PRESTACIONES GENERALES
- C. G.3.1.2 - CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS
- C. G.3.1.3 - ACCIDENTES

##### C. G.3.2. MEDICINA PREVENTIVA

- C. G.3.2.1 - RECONOCIMIENTOS MÉDICOS
- C. G.3.2.2 - VACUNACIONES

C. G.3.3. BOTIQUÍN DE OBRA

C. G.3.4. NORMAS SOBRE PRIMEROS AUXILIOS Y SOCORRISMO

C. G.4. MEDIDAS DE EMERGENCIA

C. G.4.1. MEDIDAS GENERALES Y PLANIFICACIÓN

C. G.4.2. VÍAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA

C. G.4.3. PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

C. G.4.3.1 - DISPOSICIONES GENERALES

C. G.4.3.2 - MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN

C. G.4.3.3 - OTRAS ACTUACIONES

**C. T. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA**

C. T.1. LOCALES Y SERVICIOS DE SALUD Y BIENESTAR

C. T.1.1. GENERALIDADES

C. T.1.1.1 - EMPLAZAMIENTO, USO Y PERMANENCIA EN OBRA

C. T.1.1.2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

C. T.1.1.3 - CONDICIONES DE SEGURIDAD

C. T.1.1.4 - CONDICIONES HIGIÉNICAS, DE CONFORT Y MANTENIMIENTO

C. T.1.1.5 - DOTACIONES

C. T.1.2. VESTUARIOS Y ASEOS

C. T.1.3. DUCHAS

C. T.1.4. RETRETES

C. T.1.5. COMEDORES

C. T.1.6. COCINAS

C. T.2. DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

C. T.2.1. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

C. T.2.2. MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA

C. T.2.2.1 - CONDICIONES GENERALES

C. T.2.2.2 - INFORMACIÓN PREVIA

C. T.2.2.3 - INSPECCIONES Y RECONOCIMIENTOS

C. T.2.2.4 - SERVICIOS AFECTADOS: IDENTIFICACIÓN, LOCALIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

C. T.2.2.5 - ACCESOS, CIRCULACIÓN INTERIOR Y DELIMITACION DE LA OBRA

C. T.3. DE LAS MEDIDAS GENERALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

C. T.3.1. GENERALIDADES

C. T.3.2. LUGARES DE TRABAJO

C. T.3.3. PUESTOS DE TRABAJO

C. T.3.4. ZONAS DE ESPECIAL RIESGO

C. T.3.5. ZONAS DE TRANSITO, COMUNICACIÓN Y VÍAS DE CIRCULACIÓN

C. T.3.6. TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES

C. T.3.7. PRODUCTOS, MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

C. T.3.8. ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO Y TRANSITO

C. T.3.9. RUIDOS Y VIBRACIONES

- C. T.3.10. ORDEN Y LIMPIEZA DE LA OBRA
- C. T.3.11. EVACUACIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS
- C. T.3.12. VERTIDO Y RETIRADA DE ESCOMBROS
- C. T.3.13. EQUIPOS DE PROTECCIÓN
- C. T.3.14. EQUIPOS DE TRABAJO
- C. T.3.15. VENTILACION, TEMPERATURA Y HUMEDAD
- C. T.3.16. IZADO DE CARGAS
- C. T.3.16.1 - CONDICIONES PREVIAS
- C. T.3.16.2 - CONDICIONES DURANTE LOS TRABAJOS
- C. T.3.16.3 - CONDICIONES POSTERIORES A LOS TRABAJOS
- C. T.3.17. PROTECCIÓN DE HUECOS
- C. T.3.17.1 - VERTICALES
- C. T.3.17.2 – HORIZONTALES

#### C. T.4. DE LOS LOCALES Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

- C. T.4.1. GENERALIDADES
- C. T.4.2. SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- C. T.4.3. EMPLAZAMIENTO
- C. T.4.4. SUPERFICIE Y CUBICACION
- C. T.4.5. SUELOS, TECHOS Y PAREDES
- C. T.4.6. PASILLOS, SEPARACIONES Y ZONAS LIBRES
- C. T.4.7. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES INFLAMABLES

#### C. T.5. DE LAS INSTALACIONES PARA SUMINISTROS PROVISIONALES DE OBRA

- C. T.5.1. GENERALIDADES
- C. T.5.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS
- C. T.5.2.1 - PERSONAL INSTALADOR
- C. T.5.2.2 - UBICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS CUADROS ELÉCTRICOS
- C. T.5.2.3 - CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS CUADROS ELÉCTRICOS
- C. T.5.2.4 - INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA
- C. T.5.2.5 - CONDUCTORES ELÉCTRICOS
- C. T.5.2.6 - LAMPARAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES
- C. T.5.2.7 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO
- C. T.5.2.8 - CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
- C. T.5.3. INSTALACIONES DE AGUA POTABLE
- C. T.5.3.1 - CONDICIONES GENERALES

#### C. T.6. DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

- C. T.6.1. GENERALIDADES
- C. T.6.1.1 - CONDICIONES PREVIAS DE SELECCIÓN Y UTILIZACIÓN
- C. T.6.1.2 - SEÑALIZACIONES
- C. T.6.1.3 - MEDIDAS DE PROTECCIÓN
- C. T.6.1.4 - INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES
- C. T.6.1.5 - CONDICIONES NECESARIAS PARA SU UTILIZACIÓN
- C. T.6.1.6 - MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN
- C. T.6.2. MAQUINAS Y EQUIPOS

PAG 0075/0220

09/008237 - T002

**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

C. T.6.2.1 - CONDICIONES GENERALES

C. T.6.2.2 - DE TRANSPORTE HORIZONTAL

- CARRETILLA MECÁNICA (DUMPER)
- CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES
- CAMION-HORMIGONERA

C. T.6.2.3 - DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

- GRÚA DE PEQUEÑO BRAZO (WINCHE)
- ASCENSORES Y MONTACARGAS DE OBRA
- CAMIÓN GRÚA
- CINTA TRANSPORTADORA DE BANDA CONTINUA

C. T.6.2.4 - PARA DEMOLICIONES

- COMPRESOR Y MARTILLO NEUMÁTICO

C. T.6.2.5 - DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- GENERALIDADES

C. T.6.2.6 - DE CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

- HORMIGONERA
- PARA BOMBEO DE HORMIGÓN
- VIBRADOR
- ENDEREZADORA, CORTADORA Y LABRADORA DE FERRALLA

C. T.6.2.7 - PARA OFICIOS VARIOS

- SIERRA DE DISCO SOBRE MESA
- EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA POR ARCO
- EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y CORTE
- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES
- DESBARBADORA
- PISTOLA IMPULSORA FIJA-CLAVOS

C. T.6.3. HERRAMIENTAS MANUALES

C. T.6.3.1 - GENERALIDADES

C. T.6.4. MEDIOS AUXILIARES

C. T.6.4.1 - DE ELEVACIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE MATERIALES

C. T.6.4.2 - PLATAFORMAS DE TRABAJO

C. T.6.4.3 - ANDAMIOS

- CONDICIONES GENERALES
- ANDAMIOS DE BORRIQUETAS
- ANDAMIOS COLGADOS
- ANDAMIOS TUBULARES

C. T.6.4.4 - PASARELAS

C. T.6.4.5 - ESCALERAS

- ESCALERAS FIJAS DE OBRAS
- ESCALERAS DE MANO

C. T.7. DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

C. T.7.1. DEMOLICIONES

C. T.7.1.1- GENERALIDADES

C. T.7.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

C. T.7.2.1 - GENERALIDADES

C. T.7.2.2 - AGOTAMIENTOS

C. T.7.2.3 - EXCAVACIONES PARA ZANJAS Y POZOS

C. T.7.2.4 - TRABAJOS DE VACIADO

C. T.7.2.5 - EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

C. T.7.3. CIMENTACIONES

C. T.7.3.1 - GENERALIDADES

C. T.7.4. SANEAMIENTO

C. T.7.4.1 - SANEAMIENTO HORIZONTAL ENTERRADO

PAG 0076/0220

09/008237 - T002

**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

C. T.7.5. ALBAÑILERÍA

C. T.7.6. INSTALACIONES

C. T.7.7. REVESTIMIENTOS

C. T.7.8. PINTURAS

C. T.8. DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN

C. T.8.1. COLECTIVAS

C. T.8.1.1 - GENERALIDADES

C. T.8.1.2 - ANCLAJES PARA CINTURONES DE SEGURIDAD

C. T.8.1.3 - REDES DE PROTECCIÓN

C. T.8.2. INDIVIDUALES

C. T.8.2.1 - GENERALIDADES

C. T.8.2.2 - EXIGENCIAS ESENCIALES DE SANIDAD Y SEGURIDAD

C. T.8.2.3 - EXIGENCIAS COMPLEMENTARIAS COMUNES A VARIOS TIPOS O CLASES DE EPI

C. T.8.2.4 - EXIGENCIAS COMPLEMENTARIAS ESPECIFICAS DE LOS RIESGOS QUE HAY QUE PREVENIR

C. T.9. DE LAS SEÑALIZACIONES

C. T.9.1. NORMAS GENERALES

C. T.9.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN

C. T.9.3. PERSONAL AUXILIAR DE LOS MAQUINISTAS PARA LABORES DE SEÑALIZACIÓN

C. T.9.4. ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

C. T.10. DE LOS CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

C. T.10.1. CRITERIOS GENERALES

C. T.10.2. PRECIOS SIMPLES

C. T.10.2.1 - PRECIOS A PIE DE OBRA. CONCEPTOS

C. T.10.2.2 - DEFINICIÓN DE CALIDAD

C. T.10.2.3 - PRECIOS SIMPLES E INSTRUMENTALES

C. T.10.3. PRECIOS AUXILIARES

C. T.10.4. PRECIOS DESCOMPUESTOS

C. T.10.4.1 - DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN

C. T.10.4.2 - REFERENCIAS A NORMAS

C. T.10.4.3 - INCLUSIONES

C. T.10.4.4 - COSTES DE EJECUCIÓN MATERIAL

C. T.10.5. CRITERIOS DE MEDICIÓN

C. T.10.5.1 - FORMAS DE MEDIR

C. T.10.5.2 - ORDEN DE PRELACIÓN

**C. E. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA**

C. E.1. DE LA CONCEPCIÓN PRESUPUESTARIA DE LA S.S.

C. E.1.1. UNIDADES INDEPENDIENTES

C. E.1.2. PLAN DE S.S.

C. E.2. DEL ABONO DE LAS UNIDADES DE S.S.

C. E.2.1. CERTIFICACIONES



C. E.2.2. MODIFICACIONES

C. E.2.3. REVISIÓN DE PRECIOS

C. E.2.4. LIQUIDACIÓN

C. E.2.5. VALORACIÓN DE UNIDADES INCOMPLETAS



## NOC. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

La ejecución de la obra está regulada por los textos, que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para todas las partes implicadas en los procesos constructivos-

### 1.1. NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. LEY 31/1995 de Jefatura del Estado, de 8 de Noviembre.

LEY 50/1998, DE 30 de diciembre, por el que se modifica la anterior LEY 31/1995.

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

DESARROLLO DEL REGLAMENTO ANTERIOR. ORDEN de 27 de junio de 1997 (B. O. E. 4-7-1997) del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, por la que se desarrolla el REAL DECRETO 39/1997 de 7 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Servicios de Prevención.

REAL DECRETO 780/1998, DE 30-ABR., por el que se modifica el anterior REAL DECRETO 39/1997.

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco de la PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que desarrolla el Artículo 24 de la LEY 31/199, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

REAL DECRETO 216/1999, de 5 de febrero de 1992, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE seguridad y Salud de en el trabajo en el ámbito de las empresas de Trabajo Temporal.

PLAN NACIONAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (01 FF 9/3/1971)

REAL DECRETO 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, sobre SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, sobre DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el REAL DECRETO 1215/1997

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOS LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES

### 1.2. NORMAS RELATIVAS A LA ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJADORES

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. LEY 31/1995 de Jefatura del Estado, de 8 de Noviembre, artículos referentes a:

- COMITES DE SEGURIDAD Y SALUD.
- DELEGADOS DE PREVENCIÓN

### 1.3. NORMAS RELATIVAS A LOS PROFESIONALES DE SEGURIDAD Y SALUD.

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS MÉDICOS DE EMPRESA.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. LEY 31/1995 de Jefatura del Estado, de 8 de Noviembre, artículos referentes a:

- SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

### 1.4. LEGISLACIÓN SOBRE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre DISPOSICIONES MINIMAS PARA LA PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELECTRICO.

#### 1.5. LEGISLACIÓN SOBRE MÁQUINAS.

REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por la que se aprueba la INSTRUCCIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA MIE – AEM – 4 DEL Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas.  
REAL DECRETO 229/1985, sobre APARATOS DE ELEVACION Y SU MANUTENCION

REAL DECRETO 1495/1986, de 28 de mayo, (B. O. E. de 21 de julio), sobre REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LAS MAQUINAS.

#### 1.6. LEGISLACIÓN SOBRE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS.

LEY BASICA DE RESIDUOS TOXICOS PELIGROSOS. LEY 20/1986 (B. O. E. de 20-5-1986).

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, sobre PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO.

REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo , sobre PROTECCION DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES BIOLOGICOS DURANTE EL TRABAJO.

REAL DECRETO 665/2003, de 12 de mayo , sobre PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES CANCERIGENOS DURANTE EL TRABAJO.

ORDEN MINISTERIAL DE 7 de enero de 1987 (B. O. E. de 15 – 1 -1987) sobre normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgos de amianto.

#### 1.7. LEGISLACIÓN SOBRE CONSTRUCCIÓN

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, Ministerio de Presidencia

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, (B. O. E. de 7-12-1961), por el que se aprueba el REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.

ORDEN MINISTERIAL de 15 de marzo 1963, (B. O. E. de 2-4-1963) por el que se aprueba una Instrucción que dicta las Normas Complementarias para la aplicación del REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.

ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA (CAP. XVI). ORDEN de 28 de agosto de 1970, del Ministerio de Trabajo (B. O. E. del 5 a 9de septiembre de 1970) y Corrección de errores 17de octubre de 1970, con especial atención a:

Artículos 165 a 176: Disposiciones Generales.

Artículos 183 a 291: Construcción General.

Artículos 334 a 341: Higiene en el Trabajo

INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR. ORDEN de 21de noviembre de1970 del Ministerio de Trabajo (B. O. E. de 28 de noviembre de1970)

INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR. RESOLUCIÓN de 24de noviembre de1970, de la Dirección General del Trabajo, 5 de diciembre de 1970.

NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION, en los apartados correspondientes a medios, sistemas y normas para la Prevención y Seguridad en el Trabajo.

ORDEN de 23 de mayo de 1983, por la que se modifica la clasificación sistemática de las NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION

#### 1.8. NORMAS APLICABLES A LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS).

Homologación de las prendas de Protección personal con la Certificación CE de tipo, entrada en vigor el 1 de julio de 1995

REAL DECRETO 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.



REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.

#### 1.9. LEGISLACIÓN SOBRE EL RUIDO.

REAL DECRETO 245/1989, de 27 de febrero, sobre DETERMINACIONES Y LIMITACION ACUSTICAS ADMISIBLE DEL MATERIAL Y MAQUINARIA DE OBRA.

REAL DECRETO 71/1992, de 31 de enero, por el que se amplía la lista del Real Decreto 245/1989, debiendo cumplirse las siguientes Norma:

- a) Para ROPS: ISO 3471/1 Y NORMA UNE 115 -207 – 89
- b) Para FOP'S: En 23449 y NORMA UNE 115 – 201 – 89

REGLAMENTO 1316/1989, de 27 de octubre, sobre PROTECCION DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RUIDO.

#### 1.10. NORMATIVA DE CARÁCTER LABORAL.

REAL DECRETO 2122/1971, de 23 de julio, (B. O. E. de 21 de septiembre), REGLAMENTO DE LA INSPECCION DE TRABAJO.,

ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES. LEY 8/1980, de 10 de marzo (B. O. E. de 14 de marzo), con especial atención a:

- Artículo 4: Derecho de los Trabajadores.
- Artículo 19: Seguridad y Salud.
- Artículo 20: Dirección y control de la actividad laboral.

Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de Libro de Incidencias correspondientes a las obras en las que sea obligatorio el Estudio y Plan de Seguridad y Salud para las obras de construcción.

Orden de 6 de octubre de 1986 (B. O. E. de 16 de octubre), sobre los requisitos y datos de apertura previa o reanudación de actividades de los centros de trabajo.

Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987 (B. O. E. 29 de diciembre, corrección de errores B. O. E. de 7 de marzo de 1988), sobre modelos de partes y notificación de accidentes.

LEY 8/1988, de 7 de abril, sobre infracciones y sanciones de orden social (excepto artículos 9, 10, 11, 36 apartado 2, 39 y 40 párrafo 2º derogados específicamente por la LEY 31/1995 de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES).

REAL DECRETO 396/1996, de 1 de marzo, (B. O. E. de 2 de abril), por el que se aprueba el Reglamento sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones en el orden social y para la extensión de actas de liquidación de cuotas de la Seguridad Social.

LEY 42/1997, de 24 de noviembre, sobre ORDENANZA DE LA INSPECCION DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL.

ORDENANZAS MUNICIPALES en cuanto se refieran a la Seguridad e Higiene en el Trabajo y contradigan las de superior rango.

NORMAS DERIVADAS DE LOS CONVENIOS COLECTIVOS PROVINCIALES.

DEMÁS DISPOSICIONES OFICIALES RELATIVAS A LA SEGURIDAD, SALUD Y MEDICINA DEL TRABAJO QUE PUEDAN AFECTAR A LOS TRABAJOS QUE SE REALICEN EN LA OBRA.

### C .G. CONDICIONES GENERALES

#### C. G.1. DE LA PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD

##### C. G.1.1. ORDENACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

##### C. G.1.1.1 - Criterios de selección de las medidas preventivas

- Las acciones preventivas que se lleven a cabo en la obra, por el empresario, estarán constituidas por el conjunto coordinado de medidas, cuya selección deberá dirigirse a:

- \* Evitar los riesgos.
- \* Evaluar los riesgos que no se pueden evitar, adoptando las medidas pertinentes.
- \* Combatir los riesgos en su origen.
- \* Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la selección de los métodos de trabajo y de producción, con miras, en especial, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- \* Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- \* Sustituir lo peligroso por lo que entraña poco o ningún peligro.

- \* Planificar la prevención buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- \* Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- \* Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

- En la selección de las medidas preventivas se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que las mismas pudieran implicar, debiendo adoptarse, solamente, cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existen alternativas razonables más seguras.

#### C. G.1.1.2 - Planificación y organización

- La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, siendo, por tanto, responsabilidad del empresario, quien deberá orientar esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponer de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

- La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

- El empresario deberá reflejar documentalmente la planificación y organización de la acción preventiva, dando conocimiento y traslado de dicha documentación, entre otros, al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, con carácter previo al inicio de las obras, para su aprobación.

- El empresario, en base a la evaluación inicial de las condiciones de trabajo y a las previsiones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud, planificará la acción preventiva.

- El empresario deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de Seguridad y Salud, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

#### C. G.1.1.3 - Coordinación de actividades empresariales

- El empresario principal adoptará las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

- Cuando en la obra desarrollen simultáneamente actividades dos o más empresas, vinculadas o no entre sí contractualmente, tendrán el deber de colaborar en la aplicación de las prescripciones y criterios contenidos en este Pliego, conjunta y separadamente. A tal fin, deberán establecerse entre estas empresas, y bajo la responsabilidad de la principal, los mecanismos necesarios de coordinación en cuanto a la seguridad e salud se refiere.

- El empresario deberá comprobar que los subcontratistas o empresas con las que ellos contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad e salud en el trabajo.

- La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

#### C. G.1.2. ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE LA SEGURIDAD DE LAS OBRAS

- El empresario, en los términos y con las modalidades previstas en las disposiciones vigentes, deberá disponer de los servicios encargados de la asistencia técnica preventiva, en cuya actividad participarán los trabajadores conforme a los procedimientos establecidos.

- El conjunto de medios humanos y materiales constitutivos de dicho servicio será organizado por el empresario directamente o mediante concierto.

- Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- \* Diseñar y aplicar los planes y programas de actuación preventiva.
- \* Evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la salud e integridad física de los trabajadores.
- \* Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- \* La asistencia para la correcta información y formación de los trabajadores.
- \* Asegurar la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.



\* Vigilar la salud de los trabajadores respecto de los riesgos derivados del trabajo.

- El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinar, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, el personal de estos servicios, en cuanto a su formación, especialidad, capacitación, dedicación y número, así como los recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar en función del tamaño de la empresa, tipos de riesgo a los que puedan enfrentarse los trabajadores y distribución de riesgos en la obra..

C. G.1.2.1 - Comité de Seguridad (S/ Art.8º Ordenanza S. e H. en el Trabajo)

1. COMPOSICIÓN.
  - Presidente de libre designación del empresario
  - Técnico de mayor grado
  - Jefe de Servicio Médico, si lo hay o ATS.
  - Jefe de Equipo o Brigada de Seguridad.
  - Tres representantes de los trabajadores.
2. FUNCIONAMIENTO.
  - Reunión mensual obligatoria
  - Convocatoria del Presidente.
  - Reunión cada seis meses con la Dirección.
3. FUNCIONES.
  - Informar e investigar accidentes.
  - Visitas de reconocimiento.
  - Formación del personal.
  - Cooperación ( campañas de seguridad )
  - Redacción de memorias.
4. PUBLICIDAD.
  - Actas con copia para:
    - . Empresa
    - . Trabajadores
    - . Delegación de Trabajo
    - . Comunicación e inspección de Trabajo
    - . Composición.

El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa. Se debatirán los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección, prevención, proyecto y organización de la formación en materia preventiva.

- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

El Comité de Seguridad y salud estará facultado para:

- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.

- Conocer los documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo, para el cumplimiento de sus funciones, así como los precedentes de la actividad del Servicio de Prevención.

- Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, para valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.

- Conocer e informar la memoria y programación anual de servicios de prevención.

Se podrá acordar la realización de reuniones conjuntas de los Comités de Seguridad y salud o de los Delegados de Prevención y empresarios de las Empresas que carezcan de dichos Comités, u otras medidas de actuación coordinada.  
C. G.1.2.2. Vigilante de Seguridad. (S/ARTICUL. 9º Ordenanzas S. e H. en el Trabajo).

1. CARACTER: Asesor
2. DESIGNACIÓN: Empresario
3. IDONEIDAD: Entre Técnicos, Encargados u Operarios cualificados.
4. FUNCIONES: Informativas, compatibles con el ejercicio de su oficio  
Se le facilitará lista de comprobación de cuestiones a examinar.

Promoverá la cooperación de su compañero.

5. NOTIFICACIONES: Se dejará constancia de Orden y Aceptación en el Libro de órdenes y en Acta, que se realizará independiente

Serán designados por y entre los representantes del personal, nombrando tantos Delegados de Prevención como número de trabajadores haya en la empresa, ya que son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

En la empresa de hasta 30 trabajadores, el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En empresas de hasta 49 trabajadores, el Delegado será elegido por y entre los Delegados de Personal.

Las competencias y facultades de los delegados de prevención serán:

- Colaborar con la Dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por el empresario con carácter previo a su ejecución, sobre decisiones a que se refiere el Art. 33 de la Ley de P. R. L.
- Labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el nº mínimo de trabajadores, las competencias serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

En el ejercicio de las competencias, estarán facultados para:

- Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como los términos previstos en el Art. 40 (colaboración con los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones.)
- Tener acceso a la información y documentación relativa a condiciones de trabajo, necesarios para el ejercicio de sus funciones.
- Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores.

#### C. G. 1.2.3. Personal Auxiliar.

- Corresponderá al Encargado o a quien designe el Jefe de Obra ejecutar, colocar o disponer las protecciones colectivas.

- Así mismo, corresponderá al Jefe de Obra designar a los especialistas que realicen las operaciones de mantenimiento de máquinas, instalaciones provisionales y medios auxiliares.

- Se designará una cuadrilla de operarios, que como auxiliares de aquellos, mantengan en condiciones correctas los medios de protección colectiva y las señalizaciones.

#### C. G.1.2.4 - Coordinación de los distintos órganos especializados

- Los distintos órganos especializados que coincidan en la obra, deberán coordinar entre sí sus actuaciones en materia preventiva, estableciéndose por parte del contratista la programación de las diversas acciones, de modo que se consiga una actuación coordinada de los intervinientes en el proceso y se posibilite el desarrollo de sus funciones y competencias en la seguridad e salud del conjunto de la obra.

- El empresario de la obra o su representante en materia de prevención de riesgos deberán poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad e Salud cuantas acciones preventivas hayan de tomarse durante el curso de la obra por los distintos órganos especializados.

- El empresario principal organizará la coordinación y cooperación en materia de seguridad y salud que propicien actuaciones conjuntas sin interferencias, mediante un intercambio constante de información sobre las acciones previstas o en ejecución y cuantas reuniones sean necesarias para contraste de pronunciamientos y puesta en común de las actuaciones a emprender.

#### C. G. 1.3. NORMAS GENERALES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

##### C. G.1.3.1 - Toma de decisiones

- Con independencia de que por parte del empresario, su representante, los representantes legales de los trabajadores o Inspección de Trabajo se pueda llevar a cabo la vigilancia y control de la aplicación correcta y adecuada de las medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud, la toma de decisiones en relación con el mismo corresponderá únicamente al Arquitecto o Arquitecto Técnico responsable de su seguimiento, salvo que se trate de casos en que hayan de adoptarse medidas urgentes sobre la marcha que, en cualquier caso, podrán ser modificadas con posterioridad si el referido técnico no las estima adecuadas.

- En aquellos otros supuestos de riesgos graves e inminentes para la salud de los trabajadores que hagan necesaria la paralización de los trabajos, la decisión deberá tomarse por quien detecte la anomalía referida y esté facultado para ello sin necesidad de contar con la aprobación previa del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, aun cuando haya de darse conocimiento inmediato al mismo, a fin de determinar las acciones posteriores.

#### C. G.1.3.2 - Evaluación continua de los riesgos

- Por parte del empresario principal se llevará a cabo durante el curso de la obra una evaluación continuada de los riesgos, debiéndose actualizar las previsiones iniciales, reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud, cuando cambien las condiciones de trabajo o con ocasión de los daños para la salud que se detecten, proponiendo en consecuencia, si procede, la revisión del Plan aprobado al responsable de su seguimiento y control antes de reiniciar los trabajos afectados.

- Asimismo, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o proceso de ejecución previstos, o variaciones de los equipos de trabajo, el empresario deberá efectuar una nueva evaluación de riesgos previsibles y, en base a ello, proponer, en su caso, las medidas preventivas a modificar, en los términos reseñados anteriormente.

#### C. G.1.3.3 - Controles periódicos

- La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

- Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciaren indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el empresario deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

- Asimismo, el empresario deberá llevar el control y seguimiento continuo de la siniestralidad que pueda producirse en la obra, mediante estadillos en los que se reflejen: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravedad y duración de la incapacidad (en su caso) y relaciones de partes de accidentes cursados y deficiencias. Todos estos datos estarán a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, con independencia de otros agentes intervinientes que vengan exigidos por las normas en vigor.

- La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplen la normativa de protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra.

- El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

#### C. G.1.3.4 - Adecuación de las medidas preventivas y adopción de medidas correctoras

- Cuando, como consecuencia de los controles e investigaciones anteriormente reseñadas, se apreciase por el empresario la inadecuación de las medidas y acciones preventivas utilizadas, se procederá a la modificación inmediata de las mismas en el caso de ser necesario, proponiendo al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud su modificación en el supuesto de que afecten a trabajos que aún no se hayan iniciado. En cualquier caso, hasta tanto no puedan materializarse las medidas preventivas provisionales que puedan eliminar o disminuir el riesgo, se interrumpirán, si fuera preciso, los trabajos afectados.

- Cuando el Arquitecto o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud observase una infracción a la normativa sobre prevención de riesgos laborales o la inadecuación a las previsiones reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud y requiriese al empresario para la adopción de las medidas correctoras que procedan mediante la correspondiente anotación en el libro de incidencias, el empresario vendrá obligado a su ejecución en el plazo que se fije para ello.

#### C. G.1.3.5 - Paralización de los trabajos

- Cuando el Arquitecto o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud observase la existencia de riesgo de especial gravedad o de urgencia, podrá disponer la paralización de los tajos afectados

de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados.

- Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.

- El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales, sin necesidad de contar previamente con la aprobación del Arquitecto o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan, si bien habrá de comunicársele inmediatamente dicha decisión.

- A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del empresario principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

#### C. G.1.3.6 - Registro y comunicación de datos e incidencias

- Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

- Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el Arquitecto o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de Seguridad y Salud, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de Seguridad y Salud y por los representantes de los trabajadores en la obra.

- Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el empresario principal deberá remitir en el plazo máximo de 24 horas copias a la Inspección de Trabajo de la provincia en que se realiza la obra, al responsable del seguimiento y control del Plan, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores. Conservará las destinadas a sí mismo, adecuadamente agrupadas, en la propia obra, a disposición de los anteriormente relacionados.

- Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el empresario deberá poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, de forma inmediata, cualquier incidencia relacionada con el mismo, dejando constancia fehaciente de ello.

- Cuantas sugerencias, observaciones, iniciativas y alternativas sean formuladas por los órganos que resulten legitimados para ello, acerca del Plan de Seguridad y Salud, sobre las medidas de prevención adoptadas o sobre cualquier incidencia producida durante la ejecución de la obra, habrán de ser comunicadas a la mayor brevedad por el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan.

- Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la S. S. T. que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de S. S. T.

- Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del empresario, y a ellos deberá tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.

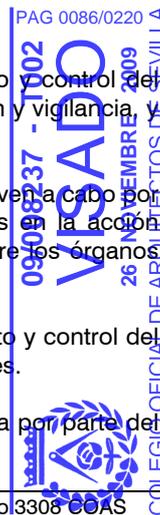
#### C. G.1.3.7 - Colaboración con el responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud

- El empresario deberá proporcionar al Arquitecto o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud cuantos medios sean precisos para que pueda llevar a cabo su labor de inspección y vigilancia, y lo hará acompañar en sus visitas a la obra por quien ostente su representación o delegación en la materia.

- El empresario se encargará de coordinar las diversas actuaciones de seguimiento y control que se lleven a cabo por los distintos órganos facultados para ello, de manera que no se produzcan interferencias y contradicciones en la acción preventiva y deberá, igualmente, establecer los mecanismos que faciliten la colaboración e interconexión entre los órganos referidos.

- El empresario habrá de posibilitar que el Arquitecto o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan pueda seguir el desarrollo de las inspecciones e investigaciones que lleven a cabo los órganos competentes.

- Del resultado de las visitas a obra del responsable del seguimiento y control del Plan se dará cuenta por parte del contratista principal a los representantes de los trabajadores.



#### C. G.1.4. REUNIONES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO

- Las reuniones de seguimiento y control interno de la y salud de la obra tendrán como objetivo la consulta regular y periódica de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa, el análisis y evaluación continuada de las condiciones de trabajo y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, así como propiciar la adecuada coordinación entre los diversos órganos especializados que incidan en la seguridad e salud de la obra.

- En las reuniones del Comité de S. S. T., cuando se hubiese constituido, participarán, con voz, pero sin voto, además de sus elementos constitutivos, los responsables técnicos de la seguridad de la empresa. Pueden participar, en las mismas condiciones, trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones a debatir en dicho órgano, o técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones del Comité.

- De no ser preceptiva la constitución del citado Comité, se llevarán a cabo reuniones que persigan los objetivos reseñados y en las que participarán representantes de los trabajadores, según se trate, y los responsables técnicos de la seguridad de la empresa, así como las personas referidas anteriormente que sean solicitadas por aquellos. Corresponden al empresario o sus representantes la organización y programación de esas reuniones, caso de no venir reguladas por las disposiciones vigentes.

- Sin perjuicio de lo establecido al respecto por la normativa vigente, se llevará a cabo como mínimo, una reunión mensual desde el inicio de la obra hasta su terminación, con independencia de las que fueren, además, necesarias ante situaciones que requieran una convocatoria urgente, o las que se estimen convenientes por quienes estén facultados para ello.

- Salvo que se disponga otra cosa por la normativa vigente o por los Convenios Colectivos Provinciales, las reuniones se celebrarán en la propia obra y dentro de las horas de trabajo. En caso de prolongarse fuera de éstas, se abonarán sin recargo, o se retardará, si es posible, la entrada al trabajo en igual tiempo, si la prolongación ha tenido lugar durante el descanso del mediodía.

- Las convocatorias, orden de asuntos a tratar y desarrollo de las reuniones se establecerán de conformidad con lo estipulado al respecto por las normas vigentes o según acuerden los órganos constitutivos de las mismas.

- Por cada reunión que se celebre se extenderá el acta correspondiente, en la que se recojan las deliberaciones y acuerdos adoptados. Se remitirá una copia al Arquitecto o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud. Este requisito será indispensable para que, por parte del mismo profesional pueda darse conformidad al abono de las partidas correspondientes del Presupuesto. El empresario o su representante vienen obligados a proporcionar, además, al técnico mencionado cuanta información o documentación le sea solicitada por el mismo sobre las cuestiones debatidas.

- Se llevará, asimismo, un libro de actas y se redactará una memoria de actividades, y en casos graves y especiales de accidentes o enfermedades profesionales se emitirá un informe completo con el resultado de las investigaciones realizadas y la documentación se pondrá a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan.

- Con independencia de las reuniones anteriormente referidas, el empresario principal deberá promover además, las que sean necesarias para posibilitar la debida coordinación entre los diversos órganos especializados y entre las distintas empresas o subcontratas que pudieran concurrir en la obra, con la finalidad de unificar criterios y evitar interferencias y disparidades contraproducentes.

#### C. G.2. DE LA FORMACIÓN E INFORMACIÓN

##### C. G.2.1. ACCIONES FORMATIVAS

###### C. G.2.1.1 - Normas generales

- El empresario está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.

- El tiempo dedicado a la formación que el empresario está obligado a posibilitar, como consecuencia del apartado anterior, se lleve a cabo dentro del horario laboral o fuera de él, será considerado como tiempo de trabajo.

- La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.



- Con independencia de la formación impartida directamente a cuenta del empresario o sus representantes, en cumplimiento de lo estipulado anteriormente, se emplearán además, y como mínimo, las horas que se consideran en el presupuesto para formación de los trabajadores en la misma obra y dentro de la jornada laboral o fuera de ésta, considerando el tiempo empleado como tiempo de trabajo. A las sesiones que a tal fin se establezcan deberán asistir, también, los trabajadores de los subcontratistas.

#### C. G.2.1.2 - Contenido de las acciones de formación

A) A nivel de mandos intermedios, el contenido de las sesiones de formación estará principalmente integrado, entre otros, por los siguientes temas:

- \* Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- \* Causas, consecuencias e investigación de los accidentes y forma de cumplimentar los partes y estadillos de régimen interior.
- \* Normativa sobre Seguridad y Salud.
- \* Factores técnicos y humanos.
- \* Elección adecuada de los métodos de trabajo para atenuar el trabajo monótono y repetitivo.
- \* Protecciones colectivas e individuales.
- \* Salud laboral.
- \* Socorrismo y primeros auxilios.
- \* Organización de la Seguridad y Salud de la obra.
- \* Responsabilidades.
- \* Obligaciones y derechos de los trabajadores.

B) A nivel de operarios, el contenido de las sesiones de formación se seleccionará fundamentalmente en función de los riesgos específicos de la obra y estará integrado principalmente, entre otros, por los siguientes temas:

- \* Riesgos específicos de la obra y medidas de prevención previstas en el Plan de S. S. T.
- \* Causas y consecuencias de los accidentes.
- \* Normas de Seguridad y Salud (señalización, circulación, manipulación de cargas, etc...).
- \* Señalizaciones y sectores de alto riesgo.
- \* Socorrismo y primeros auxilios.
- \* Actitud ante el riesgo y formas de actuar en caso de accidente.
- \* Salud laboral
- \* Obligaciones y derechos.

C) A nivel de representantes de los trabajadores en materia de S. S. T., el contenido de las sesiones de formación estará integrado, además de por los temas antes especificados para su categoría profesional, por los siguientes:

- \* Investigación de los accidentes y partes de accidentes.
- \* Estadística de la siniestralidad.
- \* Inspecciones de seguridad.
- \* Legislación sobre Seguridad y Salud
- \* Responsabilidades.
- \* Coordinación con otros órganos especializados.

#### C. G.2.1.3 - Organización de la acción formativa

- Las sesiones de formación serán impartidas por personal suficientemente acreditado y capacitado en la docencia de Seguridad y Salud contándose para ello con los servicios de seguridad de la empresa, representante o delegado de ésta en la obra, servicios de prevención, mutuas, organismos oficiales especializados, representantes cualificados de los trabajadores y servicio médico, propio o mancomunado, que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de seguridad e salud sean los más aconsejables en cada caso.

- Se utilizarán los medios didácticos más apropiados, tales como: transparencias, diapositivas, videos, etc.

- En el Plan de Seguridad y Salud que haya de presentar el empresario se establecerá la programación de las acciones formativas, de acuerdo con lo preceptuado en el presente Pliego y según lo establecido, en su caso, por los Convenios Colectivos, precisándose de forma detallada: número, duración por cada sesión, periodos de impartición, frecuencia, temática, personal al que van dirigidas, lugar de celebración y horarios. Debe deducirse que, como mínimo, se cubrirán las horas que se derivan de las obligaciones referidas en los apartados anteriores.

#### C. G.2.1.4 - Justificaciones para el abono

- Será requisito necesario para el abono de las partidas correspondientes, previstas en el presupuesto, que se justifiquen debidamente por el empresario principal de la obra las horas impartidas en formación del personal adscrito a la obra, de acuerdo con las condiciones establecidas en este Pliego y a la programación fijada en el Plan. Para ello será precisa

la pertinente acreditación documental conformada por los representantes legítimos de los trabajadores en materia de seguridad y salud.

#### C. G.2.2. INSTRUCCIONES GENERALES Y ESPECIFICAS.

- Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos, habrán de facilitársele, por parte del empresario o sus representantes en la obra, las instrucciones relacionadas con los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual; las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle y las referidas a las medidas preventivas que deban observarse, así como acerca del manejo y uso de las protecciones individuales. Se prestará especial dedicación a las instrucciones referidas a aquellos trabajadores que vayan a estar expuestos a riesgos de caída de altura, atrapamientos o electrocución.

- El empresario habrá de garantizar que los trabajadores de las empresas exteriores o subcontratas que intervengan en la obra han recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado.

- Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles y se proporcionarán de forma escrita y/o de palabra, según el trabajo y operarios de que se trate y directamente a los interesados.

- Las instrucciones para maquinistas, conductores, personal de mantenimiento u otros análogos se referirán, además de a los aspectos reseñados, a: restricciones de uso y empleo, manejo, manipulación, verificación y mantenimiento de equipos de trabajo. Deberán figurar también de forma escrita en la máquina o equipo de que se trate, siempre que sea posible.

- Las instrucciones sobre socorrismo, primeros auxilios y medidas a adoptar en caso de situaciones de emergencia habrán de ser proporcionadas a quienes tengan encomendados cometidos relacionados con dichos aspectos y deberán figurar, además, por escrito en lugares visibles y accesibles a todo el personal adscrito a la obra, tales como oficina de obra, comedores y vestuarios.

- Las personas relacionadas con la obra, con las empresas o con los trabajadores, que no intervengan directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas a la obra que hayan de visitarla serán previamente advertidas por el empresario o sus representantes sobre los riesgos a que pueden exponerse, medidas y precauciones preventivas que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

#### C. G.2.3. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

- El empresario o sus representantes en la obra deberán informar a los trabajadores de:

\* Los resultados de las valoraciones y controles del medio-ambiente laboral correspondientes a sus puestos de trabajo, así como los datos relativos a su estado de salud en relación con los riesgos a los que puedan encontrarse expuestos.

\* Los riesgos para la salud que su trabajo pueda entrañar, así como las medidas técnicas de prevención o de emergencia que hayan sido adoptadas o deban adoptarse por el empresario, en su caso, especialmente aquéllas cuya ejecución corresponde al propio trabajador y, en particular, las referidas a riesgo grave e inminente.

\* La existencia de un riesgo grave e inminente que les pueda afectar, así como las disposiciones adoptadas o que deban adoptarse en materia de protección, incluyendo las relativas a la evacuación de su puesto de trabajo. Esta información, cuando proceda, deberá darse lo antes posible.

\* El derecho que tienen a paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud y no se hubiesen podido poner en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico o, habiéndose comunicado a éste, no se hubiesen adoptado las medidas correctivas necesarias.

- Las informaciones anteriormente mencionadas deberán ser proporcionadas personalmente al trabajador, dentro del horario laboral o fuera del mismo, considerándose en ambos casos como tiempo de trabajo el empleado para tal comunicación.

- Asimismo, habrá de proporcionarse información a los trabajadores, por el empresario o sus representantes en la obra, sobre:

- \* Obligaciones y derechos del empresario y de los trabajadores.
- \* Funciones y facultades de los Servicios de Prevención, Comités de Salud y Seguridad y delegados de Prevención.
- \* Servicios médicos y de asistencia sanitaria con indicación del nombre y ubicación del centro asistencial al que acudir en caso de accidente.



- \* Organigrama funcional del personal de seguridad e salud de la empresa adscrita a la obra y de los órganos de prevención que inciden en la misma.
- \* Datos sobre el seguimiento de la siniestralidad y sobre las actuaciones preventivas que se llevan a cabo en la obra por la empresa.
- \* Estudios, investigaciones y estadísticas sobre la salud de los trabajadores.

- Toda la información referida se le suministrará por escrito a los trabajadores o, en su defecto, se expondrá en lugares visibles y accesibles a los mismos, como oficina de obra, vestuarios o comedores, en cuyo caso habrá de darse conocimiento de ello.

- El empresario deberá disponer en la oficina de obra de un ejemplar del Plan de S.S. aprobado y de las normas y disposiciones vigentes que incidan en la obra.

- En la oficina de obra se contará, también, con un ejemplar del Plan y de las normas señaladas, para ponerlos a disposición de cuantas personas o instituciones hayan de intervenir, reglamentariamente, en relación con ellos.

- El empresario o sus representantes deberán proporcionar al Arquitecto o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud toda la información documental relativa a las distintas incidencias que puedan producirse en relación con dicho Plan y con las condiciones de trabajo de la obra.

- El empresario deberá colocar en lugares visibles de la obra rótulos o carteles anunciadores, con mensajes preventivos de sensibilización y motivación colectiva. Deberá exponer, asimismo, los que le sean proporcionados por los organismos e instituciones competentes en la materia sobre campañas de divulgación.

- El empresario deberá publicar mediante cartel indicador, en lugar visible y accesible a todos los trabajadores, la constitución del organigrama funcional de la seguridad y salud de la obra y de los distintos órganos especializados en materia de prevención de riesgos que incidan en la misma, con expresión del nombre, razón jurídica, categoría o cualificación, localización y funciones de cada componente de los mismos. De igual forma habrá de publicar las variaciones que durante el curso de la obra se produzcan en el seno de dichos órganos.

### C. G.3. ASISTENCIA MEDICO-SANITARIA

#### C .G.3.1. SERVICIOS ASISTENCIALES

##### C. G.3.1.1 - Prestaciones generales

- El empresario deberá asegurar en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que concurren en la misma de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral de los trabajadores.

- A tales efectos deberá concertar y organizar las relaciones necesarias con los servicios médicos y preventivos exteriores e interiores que correspondan, a fin de que por parte de éstos se lleven a cabo las funciones sanitarias exigidas por las disposiciones vigentes.

##### C. G.3.1.2 - Características de los servicios

- Los servicios médicos, preventivos y asistenciales deberán reunir las características establecidas por las disposiciones vigentes sobre la materia. Deberán quedar precisados en el Plan de S. S. T. los servicios a disponer para la obra, especificando todos los datos necesarios para su localización e identificación inmediata.

##### C. G.3.1.3 - Accidentes

- El empresario deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y salud laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el responsable del seguimiento y control del Plan de S. S. T.

- En el Plan de S. S. T. deberá detallarse el centro o los centros asistenciales más próximos a la obra, donde puedan ser atendidos los trabajadores en caso de accidente.

- Se dispondrán en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (oficina de obra, vestuarios, etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfonos del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de accidentes así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.

- En caso de accidentes habrán de cursarse los partes correspondientes según las disposiciones vigentes, debiendo facilitar el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan de S.S.T. una copia de los mismos y cuantos datos e informaciones complementarias le fuesen recabados por el propio responsable.

- En caso de accidente, el empresario habrá de asegurar la investigación del mismo, para precisar su causa y forma en que se produjo y proponer las medidas oportunas para evitar su repetición. Los datos obtenidos como resultado del estudio reseñado serán proporcionados al responsable del seguimiento y control del Plan de S. S. T.

#### C. G.3.2. MEDICINA PREVENTIVA

##### C. G.3.2.1 - Reconocimientos médicos

- El empresario deberá velar por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de los trabajadores, mediante los reconocimientos médicos o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente.

- Los trabajadores deberán ser informados por el empresario, con carácter previo al inicio de sus actividades, de la necesidad de efectuar los controles médicos obligatorios.

- De acuerdo con lo establecido por este Pliego, por las disposiciones vigentes en el momento de realizar la obra y por el Convenio Colectivo Provincial, en su caso, en el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse la programación de reconocimientos médicos a efectuar durante el curso de la obra, en base a las previsiones de trabajadores que hayan de concurrir en la misma, con indicación de: número, servicios médicos donde se llevarán a cabo, frecuencia, tipo y finalidad, planteamiento, duración y seguimiento.

- Será preceptivo, como requisito previo para el abono de las previsiones económicas recogidas a tal efecto en el Estudio de Seguridad y Salud, que el empresario justifique al responsable del seguimiento y control del Plan de S. S. T. la realización de los reconocimientos médicos previstos en el Plan, mediante las acreditaciones correspondientes.

##### C. G.3.2.2 - Vacunaciones

- El empresario deberá facilitar y asegurar la vacunación de los trabajadores cuando fuere indicada por las autoridades sanitarias y, en general, el cumplimiento de las disposiciones que dictarán, en su caso, las mencionadas autoridades en orden a la prevención de enfermedades.

##### C. G.3.3. BOTIQUÍN DE OBRA

- Se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado.

- Se hará cargo del botiquín, por designación del empresario, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo.

- La mencionada persona será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos.

- El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evite la entrada de agua y humedad. Contará, asimismo, con compartimientos o cajones debidamente señalizados en función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimientos, los medicamentos que tienen una acción determinada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común.

- El contenido mínimo del botiquín será el siguiente:

\* Antisépticos, desinfectantes y material de cura:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96º.
- Tintura de yodo.
- Mercurocromo.
- Amoniaco.
- Dediles de goma.
- Linitul.
- Tablillas.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Torniquetes.
- Tijeras.



\* Material quirúrgico:

- Bolsas de goma para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuillas desechables.
- Aguja para inyectables desechables.
- Termómetro clínico.
- Pinzas.

- \* Antibióticos y sulfamidas.
- \* Antitérmicos y analgésicos.
- \* Antiespasmódicos y tónicos cardíacos de urgencia.
- \* Antihemorrágicos y antialérgicos.
- \* Medicamentos para la piel, los ojos y el aparato digestivo.
- \* Anestésicos locales.

- El uso de jeringuillas y agujas para inyectables desechables sólo podrá llevarse a cabo por personal sanitario facultado para ello.

- El uso de antibióticos, sulfamidas, antiespasmódicos, tónicos cardíacos, antihemorrágicos, antialérgicos, anestésicos locales y medicamentos para la piel, ojos y aparato digestivo, requerirá la consulta, asesoramiento y dictamen previo de un facultativo, debiendo figurar tal advertencia de manera llamativa en los medicamentos.

- Las condiciones de los medicamentos, materiales de cura y quirúrgico, incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuadas a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda.

- En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

#### C. G.3.4. NORMAS SOBRE PRIMEROS AUXILIOS Y SOCORRISMO

- Con base en el análisis previo de las posibles situaciones de emergencia y accidentes que puedan originarse por las circunstancias de toda índole que concurran en la obra, el empresario deberá asegurar el diseño y el establecimiento de las normas sobre primeros auxilios y socorrismo que habrán de observarse por quienes tengan asignado el cometido de su puesta en práctica.

- Las normas sobre primeros auxilios habrán de estar encaminadas a realizar el rescate y/o primera cura de los operarios accidentados, a evitar en lo posible las complicaciones posteriores y a salvar la vida de los sujetos

- Para dotar de la mayor eficacia posible a las normas que se establezcan para primeros auxilios, éstas habrán de elaborarse de manera que cumplan los siguientes requisitos: simplicidad y exactitud técnica, facilidad de comprensión y aplicación rápida y fácil, sin necesidad de medios complicados.

- En las normas a establecer sobre primeros auxilios deberán recogerse los modos de actuación y las conductas a seguir ante un accidentado para casos de rescate de heridos que queden aprisionados, pérdidas del conocimiento, asfixia, heridas, hemorragias, quemaduras, electrocución, contusiones, fracturas, picaduras y mordeduras. Se especificará, para cada caso concreto: forma de manejar al herido, traslados del accidentado, posiciones convenientes, principios de reanimación y métodos de respiración artificial, primeras curas a realizar, fármacos o bebidas que deben, o no, administrarse, etc.

- Todos los trabajadores deberán ser adiestrados en técnicas elementales de reanimación para que, en caso de accidente en su área de trabajo, puedan actuar rápida y eficazmente.

- Asimismo, habrá de ponerse en conocimiento de todo el personal de la obra la situación de los teléfonos de urgencia, del botiquín de obra, de las normas sobre primeros auxilios y de los anuncios indicativos que hayan de exponerse en relación con la localización de servicios médicos, ambulancias y centros asistenciales.

- Las normas e instrucciones sobre primeros auxilios deberán exponerse en lugares accesibles y bien visibles de la obra.

- En cumplimiento de las prescripciones anteriormente establecidas y de las disposiciones vigentes que regulen la materia, el Plan de S.S. deberá recoger de forma detallada las normas e instrucciones a seguir para primeros auxilios.

#### C. G.4. MEDIDAS DE EMERGENCIA

#### C. G.4.1. MEDIDAS GENERALES Y PLANIFICACIÓN

- El empresario deberá reflejar en el Plan de S. S. T. las posibles situaciones de emergencia y establecer las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, atendiendo a las previsiones fijadas en el Estudio de S. S. T. y designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. Este personal deberá poseer la formación conveniente, ser suficientemente numeroso y disponer del material adecuado, teniendo en cuenta el tamaño y los riesgos específicos de la obra.

- El derecho de los trabajadores a la paralización de su actividad, reconocido por la legislación vigente, se aplicará a los que estén encargados de las medidas de emergencia.

- Deberá asegurarse la adecuada administración de los primeros auxilios y/o el adecuado y rápido transporte del trabajador a un centro de asistencia médica para los supuestos en los que el daño producido así lo requiera.

- El empresario deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas.

- En el Plan de S. S. T. deberá establecerse la planificación de las medidas de emergencia adoptadas para la obra, especificándose de forma detallada las previsiones consideradas en relación con los aspectos anteriormente reseñados.

- En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia.

#### C. G.4.2. VÍAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA

- En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

- El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes.

- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.

- Las vías y salidas no deberán estar obstruidas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento.

- En caso de avería del sistema de alumbrado y cuando sea preceptivo, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con luces de seguridad de suficiente intensidad.

- Las puertas de emergencia, cuando procedan, deberán abrirse hacia el exterior y dispondrán de fácil sistema de apertura, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

#### C. G.4.3. PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

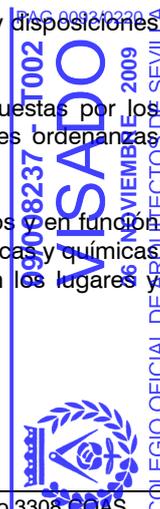
##### C G.4.3.1 - Disposiciones generales

- Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en el presente Pliego, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia.

- En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

- Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

##### C. G.4.3.2 - Medidas de prevención y extinción



- Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

#### Uso del agua

- Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente y cercanas a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas.

- Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.

- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

#### Extintores portátiles

- En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir.

- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse.

- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

#### Prohibiciones

- En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias.

- Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

#### C. G.4.3.3 - Otras actuaciones

- El empresario deberá prever, de acuerdo con lo fijado en el Estudio de S.S. en su caso y siguiendo las normas de las compañías suministradoras, las actuaciones a llevar a cabo para posibles casos de fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, inundaciones, derrumbamientos y hundimientos, estableciendo en el Plan de Seguridad e Salud las previsiones y normas a seguir para tales casos de emergencia.

### **C. T. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA**

#### C. T.1. LOCALES Y SERVICIOS DE SALUD Y BIENESTAR

##### C. T.1.1. GENERALIDADES

##### C. T.1.1.1 - Emplazamiento, uso y permanencia en obra

- Los locales y servicios para salud y bienestar de los trabajadores que vengan obligados por el presente Estudio de Seguridad y Salud por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.

- De no ser posible situar de manera fija los referidos servicios desde el inicio de la obra, se admitirá modificar o posterioridad su emplazamiento y/o características en función del proceso de ejecución de la obra, siempre que se cumplan la prescripción anterior y las demás condiciones establecidas para los mismos en el presente Pliego.

- En el Plan de Seguridad y Salud deberán quedar fijados de forma detallada y en función del programa de trabajos personal y dispositivos de toda índole previstos por la empresa los emplazamientos y características de los servicios de salud y bienestar considerados como alternativas a las estimaciones contempladas en el presente Estudio de Seguridad.

PAG 0094/0220

09/06/2017 - 10:00

26 DE DICIEMBRE DE 2006

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

- Cualquier modificación de las características y/o emplazamiento de dichos locales que se plantee una vez aprobado el Plan de S. S. T. requerirá la modificación del mismo, así como su posterior informe y aprobación en los términos establecidos por las disposiciones vigentes.

- Queda prohibido usar los locales de salud y bienestar para usos distintos a los que están destinados.

#### C. T.1.1.2 - Características técnicas

- Todos los locales y servicios de salud y bienestar serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Sus estructuras deberán poseer estabilidad, estanqueidad y confort apropiados al tipo de utilización y estar debidamente protegidas contra incendios.

- Las características técnicas que habrán de reunir los materiales, elementos, aparatos, instalaciones y unidades de obra constitutivas de los locales y servicios de salud y bienestar, así como las condiciones para su aceptación o rechazo, serán las establecidas por las normas básicas y disposiciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración, las fijadas en los distintos documentos del Estudio de Seguridad y Salud y, en su defecto, las estipuladas por las Normas Tecnológicas de la Edificación. Se seguirán para su ejecución las prescripciones establecidas por las normas reseñadas.

#### C.T.1.1.3 - Condiciones de seguridad

- Para la ejecución de las distintas unidades que comprenden los locales y servicios de salud y bienestar se observarán las mismas medidas de seguridad e salud que las establecidas en el presente Pliego para unidades y partes de obra similares del proyecto de ejecución, disponiéndose a tal fin de iguales protecciones colectivas e individuales que las fijadas para las mismas.

#### C. T.1.1.4 - Condiciones higiénicas, de confort y mantenimiento

- Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, cuartos de vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables y acabados en tonos claros de modo que permitan su fácil limpieza, lavado y pintura periódicos. Asimismo, estarán constituidos por materiales que permitan la aplicación de líquidos desinfectantes o antisépticos.

- Todos los elementos, aparatos y mobiliario que formen parte de los locales de servicio de salud y bienestar estarán en todo momento en perfecto estado de funcionamiento y aptos para su utilización.

- Los locales y servicios deberán estar suficientemente ventilados e iluminados, en función del uso a que se destinan y dispondrán de aire sano y en cantidad adecuada. Asimismo, su temperatura corresponderá a su uso específico.

- Los cerramientos verticales y horizontales o inclinados de los locales reunirán las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

- Los locales y servicios de salud y bienestar deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo y salubridad, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias con la frecuencia requerida, así como las reparaciones y reposiciones precisas para su adecuado funcionamiento y conservación.

- Se evacuarán o eliminarán los residuos y aguas fecales o sucias, bien directamente, por medio de conductos, o acumulándose en recipientes adecuados que reúnan las máximas condiciones higiénicas, hasta su posterior retirada.

- No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

- Se indicará mediante carteles si el agua corriente es o no potable.

- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua no potable, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.

- Se dispondrá de bidones herméticos que reúnan las condiciones higiénicas adecuadas, en los que se verterán las basuras y desperdicios, recogidos diariamente para que sean retirados por el servicio municipal.

#### C. T.1.1.5 - Dotaciones

- En lo referente a la dotación de agua se estará a lo prescrito en el apartado correspondiente del presente Pliego.

- Con independencia de que los locales estén dotados de ventilación e iluminación directa al exterior, dispondrán de iluminación artificial y de las tomas de corriente necesarias para que puedan ser utilizados para el fin a que se destinan.

- Los locales y servicios de salud y bienestar estarán dotados de los elementos, equipos, mobiliario e instalaciones necesarias para que puedan llevarse a cabo las funciones y usos a los que cada uno de ellos va destinado.

- Deberán disponerse las instalaciones necesarias para que los trabajadores puedan preparar, calentar y consumir sus comidas en condiciones satisfactorias.

- Los locales de salud y bienestar contarán con un sistema de calefacción en invierno.

#### C. T.1.2. VESTUARIOS Y ASEOS

- La superficie mínima de los vestuarios y aseos será de 2,00 m<sup>2</sup> por cada trabajador que haya de utilizarlos y la altura mínima de suelo a techo será de 2,30 m.

- Los vestuarios serán de fácil acceso y estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, para guardar la ropa, el calzado y los objetos personales.

- Cuando las circunstancias lo exijan, en casos de sustancias peligrosas, humedad, suciedad, etc, la ropa de trabajo deberá poderse guardar independientemente de la ropa de calle y de los efectos personales.

- Los cuartos de vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 trabajadores o fracción de esa cifra, y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada 25 trabajadores o fracción.

- Si las salas de ducha o de lavabos y los vestuarios estuviesen apartados, deberán estar próximos y la comunicación entre unas dependencias y otras debe ser fácil.

- Se dotarán de toallas individuales o bien dispondrán de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel y, en éste último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

- Se colocarán perchas suficientes para colgar la ropa.

- A los trabajadores que desarrollen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

- Se mantendrán cuidadosamente limpios y serán barridos y regados diariamente con agua y productos desinfectantes y antisépticos. Una vez por semana, preferiblemente el sábado, se efectuará limpieza general.

#### C. T.1.3. DUCHAS

- Se instalará una ducha de agua, fría y caliente, por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra, con las dimensiones suficientes para que cada trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de salud.

- Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimientos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

- Estarán preferentemente situadas en los cuartos de vestuarios y de aseo o en locales próximos a ellos.

- Cuando las duchas no comuniquen con cuartos vestuarios y de aseo individuales, se instalarán colgaduras para la ropa mientras los trabajadores se duchan.

- En los trabajos sucios o tóxicos se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.

#### C. T.1.4. RETRETES

- Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, en número de uno por cada 25 trabajadores o fracción.

- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.

- Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de las cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios o cuartos vestuarios.

- Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 m. por 1,20 m. de superficie y 2,30 m. de altura, y dispondrán de una percha.

- Las puertas y ventanas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior.

- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en las debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

- Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua de consumo.

- Las aguas residuales se acometerán directamente a la red de alcantarillado existente en la zona.

- Se limpiarán directamente con agua y desinfectantes, antisépticos y desodorantes y, semanalmente, con agua fuerte o similares.

#### C. T.1.5. COMEDORES

- Estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, pero separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.

- La altura mínima de suelo a techo será de 2,60 m.

- Dispondrán de agua potable para la limpieza de vajillas y utensilios.

- Estarán provistos de mesas y asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.

- Estarán provistos de fregaderos con agua corriente y de recipientes para depositar los desperdicios.

- Cuando no exista cocina contigua, se instalarán hornillos o cualquiera otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.

- Se mantendrán en buen estado de limpieza.

#### C. T.1.6. COCINAS

- La altura mínima de suelo a techo será de 2,60 m.

- La captación de humos, vapores y olores se efectuará mediante campanas de ventilación forzada por aspiración, si fuese necesario.

- Los residuos alimenticios se depositarán en recipientes cerrados y herméticos hasta su evacuación, manteniéndose en todo momento en condiciones de limpieza absoluta.

- Los alimentos se conservarán en lugar y a la temperatura adecuados. Quedará prohibido el almacenaje de víveres para más de 24 horas si no existen cámaras frigoríficas convenientes.

- Se dispondrá de agua potable para la condimentación de las comidas.

- Se utilizarán fogones o cocinas de butano o eléctricas.

### C. T.2. DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

#### C. T.2.1. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

- La planificación de la obra deberá tener en cuenta la adecuada coordinación entre las diferentes fases o hitos de ejecución, entre los distintos servicios de la empresa principal y entre ésta y los diferentes suministradores y subcontratantes.

- Las medidas preventivas que se recojan en el Plan de S. S. T. deberán justificarse en base a las previsiones del Estudio de S. S. T. y a los dispositivos y programación de trabajos y actividades previstas por la empresa para llevar a cabo la organización y ejecución de la obra. A tales efectos, será preceptivo que en el Plan de S. S. T. se incluya un diagrama de barras donde habrán de reflejarse:

- \* Fechas de inicio y terminación previstas para cada uno de los trabajos previos o preparatorios al inicio de la ejecución de la obra, con desglose de las distintas actividades que comprenden.
- \* Fechas de inicio y terminación previstas para cada uno de los trabajos y actividades relativos a la ejecución de la obra.
- \* En función de las previsiones anteriores, fechas de inicio y terminación de la ejecución de las distintas unidades de seguridad e salud y de puesta a disposición para ser utilizados, en el caso de las protecciones personales, así como tiempos de permanencia y fechas de retirada de trabajo de la obra.

- Asimismo, se acompañará al programa reseñado justificación del mismo con indicación expresa, entre otras cosas, de:

- \* Maquinarias, equipos e instalaciones accesorias a disponer en la obra, especificando características, emplazamiento y tiempo de permanencia en obra.
- \* Número de trabajadores previstos para cada trabajo o actividad y simultaneidades de mano de obra como consecuencia de los solapes de distintas actividades.



- Cuando durante el curso de la obra se plantee alterar, por parte de la empresa, la programación inicialmente prevista, habrá de ponerse en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de S.S. con antelación suficiente, a fin de que él mismo decida, antes del inicio de los trabajos afectados, sobre la necesidad, en su caso, de adecuar el Plan de S.S. a la nueva programación.

#### C. T.2.2. MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA

##### C. T.2.2.1 - Condiciones generales

- No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de S.S.T. y sin que se haya verificado con antelación, por el responsable del seguimiento y control del mismo, que han sido dispuestas las protecciones colectivas e individuales necesarias y que han sido adoptadas las medidas preventivas establecidas en el presente Estudio.

- A tales efectos, el empresario deberá comunicar al responsable del seguimiento y control del Plan de S. S. T. la adopción de las medidas preventivas, a fin de que él pueda efectuar las comprobaciones pertinentes con carácter previo a la autorización del inicio.

- Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de salud y bienestar para los trabajadores.

- Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el empresario tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, almacenamiento (si hace al caso) de determinadas sustancias, etc.

- Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberán realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

##### C. T.2.2.2 - Información previa

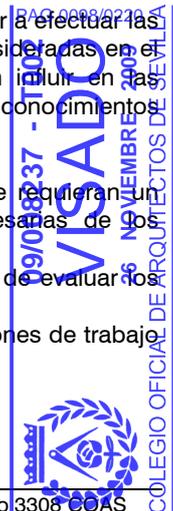
- Antes de acometer cualquiera de las operaciones o trabajos preparatorios a la ejecución de la obra, el empresario deberá informarse de todos aquellos aspectos que puedan incidir en las condiciones de seguridad y salud requeridas. A tales efectos, recabará información previa relativa, fundamentalmente, a:

- \* Servidumbres o impedimentos de redes de instalaciones y servicios u otros elementos ocultos que puedan ser afectados por las obras o interferir la marcha de éstas.
- \* Intensidad y tipo de tráfico de las vías de circulación adyacentes a la obra, así como cargas dinámicas originadas por el mismo, a los efectos de evaluar las posibilidades de desprendimientos, hundimientos u otras acciones capaces de producir riesgos de accidentes durante la ejecución de la obra.
- \* Vibraciones, trepidaciones u otros efectos análogos que puedan producirse por actividades o trabajos que se realicen o hayan de realizarse en el entorno próximo a la obra y puedan afectar a las condiciones de seguridad e salud de los trabajadores.
- \* Actividades que se desarrollan en el entorno próximo a la obra y puedan ser nocivas, insalubres o peligrosas para la salud de los trabajadores.
- \* Tipo, situación, profundidad y dimensiones de las cimentaciones de las construcciones colindantes o próximas, en su caso, e incidencia de las mismas en la seguridad de la obra.

##### C. T.2.2.3 - INSPECCIONES Y RECONOCIMIENTOS

- Con anterioridad al inicio de cualquier trabajo preliminar a la ejecución de la obra, se deberá proceder a efectuar las inspecciones y reconocimientos necesarios para constatar y complementar, si es preciso, las previsiones consideradas en el proyecto de ejecución y en el Estudio de S.S.T., en relación con todos aquellos aspectos que puedan influir en las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores. Habrán de llevarse a cabo, entre otros, las inspecciones y reconocimientos relativos principalmente a:

- \* Estado del solar o edificio, según se trate, y en especial de aquellas partes que requieran un tratamiento previo para garantizar las condiciones de seguridad y salud necesarias de los trabajadores.
- \* Estado de las construcciones colindantes o medianeras, en su caso, a los efectos de evaluar los riesgos que puedan causarse a los trabajadores o a terceros.
- \* Servidumbres, obstáculos o impedimentos aparentes y su incidencia en las condiciones de trabajo y en la salud de los trabajadores.
- \* Accesos a la obra de personas, vehículos, maquinarias, etc.
- \* Redes de instalaciones y su posible interferencia con la ejecución de la obra.
- \* Espacios y zonas disponibles para descargar, acopios, instalaciones y maquinarias



- \* Topografía real del solar y su entorno colindante, accidentes del terreno, perfiles, talud natural, etc.

#### C. T.2.2.4 - SERVICIOS AFECTADOS: IDENTIFICACIÓN, LOCALIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

- Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, habrán de quedar definidas qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

- En el caso de líneas eléctricas aéreas que atraviesen el solar o estén próximas a él e interfieran la ejecución de la obra, no se deberá empezar a trabajar hasta que no hayan sido modificadas por la compañía suministradora. A tales efectos se solicitará de la propia compañía que proceda a la descarga de la línea o a su desvío.

- De no ser viable lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero, o de la máquina, teniéndose en cuenta siempre la situación más desfavorable.

- Habrá de vigilarse en todo momento que se mantienen las distancias mínimas de seguridad referidas.

- En el supuesto de redes subterráneas de gas, agua o electricidad, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán llevarlas a cabo las citadas compañías. De no ser factible, se procederá a su identificación sobre el terreno y, una vez localizada la red, se señalará marcando su dirección, trazado y profundidad, indicándose, además, el área de seguridad y colocándose carteles visibles advirtiendo del peligro y protecciones correspondientes.

#### C. T.2.2.5 - ACCESOS, CIRCULACIÓN INTERIOR Y DELIMITACION DE LA OBRA

- Antes del inicio de la obra deberán quedar definidos y ejecutados su cerramiento perimetral, los accesos a ella y las vías de circulación y delimitaciones exteriores.

- Las salidas y puertas exteriores de acceso a la obra serán visibles o debidamente señalizadas y suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar la obra con rapidez y seguridad. No se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.

- Los accesos a la obra serán adecuados y seguros, tanto para personas como para vehículos y máquinas. Deberán separarse, si es posible, los de estos últimos de los del personal. Dicha separación, si el acceso es único, se hará por medio de una barandilla y será señalizada adecuadamente.

- El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1,20 metros cuando el número de trabajadores que las utilicen normalmente no exceda de 50 y se aumentará el número de aquéllas o su anchura, por cada 50 trabajadores más o fracción, en 0,50 metros más.

- Las puertas que no sean de vaivén se abrirán hacia el exterior.

- Cuando los trabajadores estuviesen singularmente expuestos a riesgos de incendio, explosión, intoxicación súbita u otros que exijan una rápida evacuación, serán obligatorias, al menos, dos salidas al exterior, situadas en lados distintos del recinto de la obra.

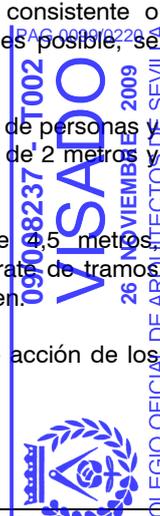
- En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco" y "Prohibido aparcar" y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos".

- Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.

- Se procederá a ejecutar un cerramiento perimetral que delimite el recinto de la obra e impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. Dicho cerramiento deberá ser suficientemente estable, tendrá una altura mínima de 2 metros y estará debidamente señalizado.

- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas tendrán un ancho mínimo de 3,5 metros, ensanchándose en las curvas. Sus pendientes no serán mayores del 12 y 8%, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que se utilicen.

- Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios, almacenamiento y las de acción de los vehículos y máquinas dentro de la obra.



Documento visado electrónicamente

- Habrán de quedar previamente definidos y debidamente señalizados los trazados y recorridos de los itinerarios interiores de vehículos, máquinas y personas, así como las distancias de seguridad y limitaciones de zonas de riesgo especial, dentro de la obra y en sus proximidades.

### C. T.3. DE LAS MEDIDAS GENERALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

#### C. T.3.1. GENERALIDADES

- Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes, recogidas en el Plan de Seguridad y Salud aprobado.

- En tal sentido deberán estar:

- \* Colocadas y comprobadas las protecciones colectivas necesarias, por personal cualificado.
- \* Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas, en su caso.
- \* Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- \* Los tajos limpios de sustancias y elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan riesgos a los trabajadores.
- \* Debidamente advertidos, formados e instruidos los trabajadores.
- \* Adoptadas y dispuestas las medidas de seguridad de toda índole que sean precisas.

- Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, habrán de comprobarse periódicamente y deberán mantenerse y conservarse adecuadamente durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra.

- Las estructuras provisionales, medios auxiliares y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos serán determinados por la Dirección Facultativa y no podrá comenzar la ejecución de ninguna unidad de obra sin que se cumpla tal requisito.

- Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra:

- \* Se seguirán en todo momento las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa, en cuanto se refiere al proceso de ejecución de la obra.
- \* Se observarán, en relación con la salud y seguridad de los trabajadores, las prescripciones del presente Estudio, las normas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo.
- \* Habrán de ser revisadas e inspeccionadas con la periodicidad necesaria las medidas de seguridad y salud adoptadas y deberán recogerse en el Plan de S. S. T., de forma detallada, las frecuencias previstas para llevar a cabo tal cometido.
- \* Se ordenará suspender los trabajos cuando existan condiciones climatológicas desfavorables (fuertes vientos, lluvias, nieve, etc.)

- Después de realizada cualquier unidad de obra:

- \* Se dispondrán los equipos de protección colectivos y medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
- \* Se darán a los trabajadores las advertencias e instrucciones necesarias en relación con el uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como de las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.

- Una vez finalizados los trabajos, se retirarán del lugar o área de trabajo:

- \* Los equipos y medios auxiliares.
- \* Las herramientas.
- \* Los materiales sobrantes.
- \* Los escombros.

#### C. T.3.2. LUGARES DE TRABAJO

- Los lugares de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos estables, teniendo en cuenta:

- \* El número de trabajadores que los ocupen.
- \* Las cargas máximas que, en su caso, pueden tener que soportar, así como su distribución y posibles empujes laterales.



\* Las influencias exteriores que pudieran afectarles.

- A los efectos anteriores, deberán poseer las estructuras apropiadas a su tipo de utilización y se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que pueden soportar o suspender.

- En el caso de que el soporte y otros elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran una estabilidad intrínseca, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros, con el fin de evitar cualquier desplazamiento intempestivo o involuntario del conjunto o parte del mismo.

- La estabilidad y solidez indicadas deberán verificarse periódicamente y, en particular, después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del lugar de trabajo.

- Los lugares de trabajo deberán ser objeto del correspondiente mantenimiento técnico que permita la subsanación más rápida posible de las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, así como de la limpieza que garantice las condiciones de salud adecuadas.

### C. T.3.3. PUESTOS DE TRABAJO

- El empresario deberá adaptar el trabajo a las condiciones de la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con vistas a atenuar el trabajo monótono y el trabajo repetitivo y a reducir sus efectos en la salud.

- Los lugares y locales de trabajo deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su cometido sin riesgos para su salud y seguridad.

- Dentro de lo posible, la superficie del puesto de trabajo deberá preverse de tal manera que el personal disponga de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades. Si no se pudiera respetar este criterio por razones inherentes al puesto de trabajo, el trabajador deberá poder disponer de otro espacio libre suficiente en las proximidades de su puesto de trabajo.

- En los supuestos en que, por las características personales del trabajador, las condiciones de trabajo de su puesto habitual pudieran acarrear daños para su salud, aun habiéndose adoptado las medidas preventivas necesarias, el trabajador deberá ser cambiado a un puesto de trabajo compatible con su estado de salud, siempre que el mismo existiera en la obra, conforme a las reglas de movilidad funcional establecidas en el Estatuto de los Trabajadores.

- La jornada laboral deberá estar en función del puesto de trabajo y habrá de ser adecuada a las características del trabajador, a las condiciones físico-ambientales y climatológicas y a los riesgos que entrañen las actividades a desarrollar.

- Los puestos de trabajo deberán estar acondicionados, en la medida de lo posible, de tal manera que los trabajadores:

- \* Estén protegidos contra las inclemencias del tiempo.
- \* Estén protegidos contra atrapamientos o caídas de objetos.
- \* No estén expuestos a niveles sonoros nocivos ni a otros factores exteriores nocivos, tales como: gases, vapores, polvo, neblinas contaminantes, etc.
- \* Puedan abandonar rápidamente su puesto de trabajo en caso de peligro o puedan recibir auxilio inmediatamente.
- \* No puedan resbalar o caerse.

- Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficientes, cuando ello pueda ser causa de riesgos para su salud o seguridad o para la del resto de los trabajadores.

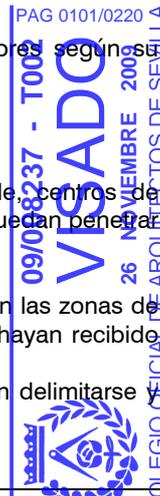
- Para la asignación de labores nocturnas y trabajos extraordinarios se seleccionará los trabajadores según su capacidad física y previa determinación de los límites generales y particulares.

### C. T.3.4. ZONAS DE ESPECIAL RIESGO

- Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de combustible, centros de transformación, etc, deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en las mismas.

- Se deberán tomar las medidas pertinentes para proteger a los trabajadores autorizados a penetrar en las zonas de peligro y podrán acceder a las zonas o recintos de riesgo grave y específico sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información adecuada.

- Las zonas de peligro deberán estar señalizadas de modo claramente visible e inteligible y deberán delimitarse señalizarse las áreas de prohibición expresa y condicionada.



### C. T.3.5. ZONAS DE TRANSITO, COMUNICACIÓN Y VÍAS DE CIRCULACIÓN

- Las zonas de tránsito y vías de circulación de la obra, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga, deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso, de tal manera que se puedan utilizar con facilidad, con toda seguridad y conforme al uso al que se las haya destinado. Hay que asegurarse de que los trabajadores empleados en las proximidades de dichas zonas de tránsito o vías de circulación no corran riesgo.

- Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de materiales y elementos deberán estar previstas en función del número potencial de usuarios y del tipo de actividad.

- Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberán prever unas distancias de seguridad suficientes o medios de protección adecuados para los peatones.

- Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que por lo reciente de su construcción, por no estar completamente terminados o por cualquier otra causa, ofrezcan peligro deberán disponer de pasos o pasarelas formadas por tablones de un ancho mínimo de 60 cms., u otros elementos similares, de modo que resulte garantizada la seguridad del personal que deba circular por ellos, a no ser que se acceda al área de que se trate con prohibición de paso por ella.

- Las pasarelas situadas a más de 2 metros de altura sobre el suelo o piso tendrán una anchura mínima de 60 cms., deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandillas de 90 cms. de altura y rodapiés de 20 cms., también de altura.

- Las pasarelas deberán disponer de accesos fáciles y seguros y se mantendrán libres de obstáculos. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.

- Se tendrá un especial cuidado en no cargar los pisos o forjados recién construidos con materiales, aparatos o, en general, cualquier carga que pueda provocar su hundimiento.

- Se procurará no cargar los pisos o plataformas de trabajo más que en la medida de lo indispensable para la ejecución de los trabajos, procediendo a la elevación de los materiales de acuerdo con estas necesidades.

- Los huecos y aberturas para la elevación de materiales y, en general, todos los practicados en los pisos de la obra y que por su especial situación resulten peligrosos serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas, mallazos u otros elementos análogos, sólidos y estables, de acuerdo con las necesidades del trabajo.

- Las escaleras que pongan en comunicación las distintas plantas o pisos de la obra deberán salvar, cada una, sólo la altura entre dos pisos inmediatos. Podrán ser de fábrica, metálicas o de madera, siempre que reúnan las condiciones suficientes de resistencia, amplitud y seguridad y estarán debidamente protegidos los lados abiertos.

- Cuando sean escaleras de mano, de madera, sus largueros serán de una sola pieza. No se admitirá, por tanto, empalme de dos escaleras, y los peldaños deberán ir bien ensamblados, sin que se permita que vayan solamente clavados.

- Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras.

- Las zonas de tránsito y vías de circulación deberán mantenerse en todo momento libres de objetos u obstáculos que impidan su utilización adecuada y puedan ser causa de riesgo para los trabajadores y habrán de estar, asimismo, claramente marcadas y señalizadas y suficientemente iluminadas.

- Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas permanecerá cerrada de manera que impida la salida durante los períodos de trabajo.

- Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre descansillos o rellanos de igual anchura a la de aquéllos.

- Todas aquellas zonas que se queden sin protección estarán condenadas para evitar acercamientos peligrosos, y ello, con la debida señalización.

### C. T.3.6. TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES

- La manipulación y almacenamiento de sustancias susceptibles de producir polvos, emanaciones, olores, gases o nieblas corrosivas, o radiaciones, que especialmente pongan en peligro la salud o la vida de los trabajadores, se efectuará en locales o recintos aislados y por el menor número de trabajadores posible, adoptando las debidas precauciones, salvo que los Reglamentos de aplicación no prescriban lo contrario.

- La utilización de esas sustancias se realizará preferentemente en aparatos cerrados, que impidan la salida al medio ambiente del elemento nocivo y si esto no fuera posible, las emanaciones, nieblas, vapores y gases que produzcan se captarán por medio de aspiración en su lugar de origen, para evitar su difusión.



- Se instalará, además, un sistema de ventilación general eficaz, natural o artificial, que renueve constantemente el aire de estos locales.

- En las grandes fugas o escapes de gases producidos por accidentes o roturas de las instalaciones, máquinas, envases o útiles, se adoptarán las siguientes precauciones:

- \* Los trabajadores evacuarán el local o recinto ordenadamente y con la máxima rapidez.
- \* Se aislará el peligro para evitar su propagación.
- \* Se atacará el peligro por los medios más eficaces.

- En las dependencias, locales, recintos o lugares de la obra donde se manipulen, almacenen, produzcan o empleen sustancias que originen riesgos específicos se indicará el peligro potencial con caracteres llamativos y las instrucciones a seguir para evitar accidentes o atenuar sus efectos.

- El personal empleado en trabajos con riesgos especiales será previamente instruido por técnicos competentes y deberá demostrar su suficiencia mediante un examen o prueba teórico-práctica.

- Los recipientes que contengan sustancias explosivas, corrosivas, tóxicas o infecciosas, irritantes o radioactivas serán rotulados ostensiblemente, indicando su contenido y las precauciones para su empleo y manipulación por los trabajadores que deban utilizarlos.

- Se evitarán los olores persistentes o especialmente molestos mediante los sistemas de captación y expulsión más eficaces y, si fuera imposible, se emplearán obligatoriamente máscaras respiratorias.

- En los recintos de la obra donde se fabriquen, depositen o manipulen sustancias pulvígenas perniciosas para los trabajadores se eliminarán las mismas por el procedimiento más eficaz y se dotará a los trabajadores expuestos a tal riesgo de máscaras respiratorias y protección de la cabeza, ojos y partes desnudas de la piel.

- Los trabajadores expuestos a sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas e infecciosas o a radiaciones peligrosas deberán estar provistos de ropas de trabajo y elementos de protección personal adecuados y serán informados verbalmente y por medio de instrucciones escritas de los riesgos inherentes a su actividad y medios previstos para su defensa.

#### C. T.3.7. PRODUCTOS, MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

- Los productos, materiales y sustancias químicas de utilización en el trabajo que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados de forma que identifiquen claramente su contenido y los riesgos que su almacenamiento, manipulación o utilización conlleven.

- Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones sobre su forma correcta de utilización, las medidas preventivas adicionales que deben tomarse y los riesgos que conllevan tanto su normal uso como su manipulación o empleo inadecuados.

- No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean los originales y que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre la materia. Estas consideraciones se harán extensivas al etiquetado de los envases.

- Los envases de capacidad inferior o igual a un litro y que contengan sustancias líquidas muy tóxicas, tóxicas o corrosivas, deberán llevar una indicación de peligro detectable.

#### C. T.3.8. ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO Y DE TRANSITO

- Todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones o trabajos que se efectúen. Se empleará siempre que sea posible la iluminación natural.

- Se deberá intensificar la iluminación de máquinas, aparatos y dispositivos peligrosos, lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia.

- Se deberá graduar la luz en los lugares de acceso a zonas de distinta intensidad luminosa.

- Cuando exista iluminación natural se evitarán, en lo posible, las sombras que dificulten los trabajos a realizar.

- Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, con evitación de los reflejos y deslumbramientos al trabajador.

- En las zonas de trabajo y de tránsito que carezcan de iluminación natural, cuando ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten los trabajos, de modo que supongan riesgos para los trabajadores, o durante las horas nocturnas, se empleará la iluminación artificial. Se utilizarán, en su caso, puntos de luz portátiles provistos de protecciones antichoques, focos u otros elementos que proporcionen la iluminación requerida para cada trabajo.



- Cuando la índole del trabajo exija la iluminación artificial intensa en un lugar determinado, se combinarán la iluminación general con otra complementaria, adaptada a la labor que se efectúe y dispuesta de tal modo que se eviten deslumbramientos.

- Se evitarán los contrastes fuertes de luz y sombras para poder apreciar los objetos en sus tres dimensiones, prohibiéndose el empleo de fuentes de luz que produzcan oscilaciones en la emisión del flujo luminoso.

- La iluminación artificial deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera del lugar de trabajo ni presentar ningún peligro de incendio o explosión.

- En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación será antideflagrante.

- Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente y capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de cinco lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

- Los locales, lugares de trabajo y zonas de tránsito en que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán disponer de una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

### C. T.3.9. RUIDOS Y VIBRACIONES

- Los ruidos y vibraciones se evitarán y reducirán, en lo posible, en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación a los lugares de trabajo.

- El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruidos, vibraciones o trepidaciones se realizará con las técnicas más eficaces, a fin de lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico, tales como bancadas cuyo peso sea superior de 1,5 a 2,5 veces al de la máquina que soportan, por aislamiento de la estructura general o por otros recursos técnicos.

- Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones molestas se aislarán adecuadamente.

- Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones molestas o peligrosas para los trabajadores y muy especialmente los órganos móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento de las vibraciones que generen aquéllas.

- El control de los ruidos agresivos en los lugares de trabajo no se limitará al aislamiento del foco que los produce, sino que también deberán adoptarse las prevenciones técnicas necesarias para evitar que los fenómenos de reflexión y resonancia alcancen niveles peligrosos para la salud de los trabajadores.

- A partir de los 80 decibelios y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal, tales como tapones auditivos, cascos, etc, y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.

- Las máquinas o herramientas que originen trepidaciones deberán estar provistas de horquillas u otros dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección antivibratorio.

- Las máquinas operadoras automóbiles que produzcan trepidaciones o vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores se proveerán de equipo de protección personal adecuado, como gafas, guantes, etc.

### C. T.3.10. ORDEN Y LIMPIEZA DE LA OBRA

- Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito y los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de salud y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad e salud, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

- Los suelos de las vías de circulación interior y zonas de tránsito, así como los de los locales y lugares de trabajo, deberán estar siempre libres de obstáculos, protuberancias, agujeros, elementos punzantes o cortantes, sustancias resbaladizas y, en general, de cualquier elemento que pueda ser causa de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.

- En los locales y lugares de trabajo y las zonas de tránsito susceptibles de producir polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos cuando no sea peligroso, o mediante aspiración en seco cuando el proceso productivo lo permita.

- Todos los locales y lugares de trabajo deberán someterse a una limpieza periódica, con la frecuencia necesaria.

- Cuando el trabajo sea continuo se extremarán las precauciones para evitar efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.

- Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.

- Los operarios encargados de la limpieza de los locales, lugares de trabajo o de elementos de las instalaciones de la obra, que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, serán provistos del equipo protector adecuado.

- Los aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza por los trabajadores encargados de su manejo.

- Como líquidos de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar en las proximidades, lo que se advertirá convenientemente.

#### C. T.3.11. EVACUACIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS

- Deberá planificarse de forma adecuada la evacuación y transporte de materiales, tierras, escombros y residuos, de manera que los trabajadores no estén expuestos a riesgos para la seguridad o la salud y estén debidamente protegidos contra infecciones u otros factores derivados de tales operaciones.

- La evacuación o eliminación de residuos se realizará bien directamente, previa desinfección y desratización en su caso, o por medio de tuberías o acumulándose en recipientes adecuados.

- Igualmente habrán de ser eliminadas o evacuadas las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces que aseguren la salud y seguridad de los trabajadores.

- Se dispondrán lonas, mallas o recipientes adecuados para evitar el derrame durante el transporte de productos y materiales al vertedero.

#### C. T.3.12. VERTIDO Y RETIRADA DE ESCOMBROS

- Las áreas de desescombrado deberán acotarse de manera bien visible, para que nadie, descuidadamente, pase bajo las mismas.

- Si se utilizan los huecos de patio o de ascensor para tal operación, ello será de manera exclusiva, dejándose bien señalizada la prohibición del paso.

- Los escombros, antes de sacarlos, deberán humedecerse ligeramente.

- Caso de que los lugares por donde deban tirarse los escombros presenten riesgo de caída al vacío de los operarios que realizan la operación, deberán disponerse elementos de protección, tales como barandillas o apantallamientos. Otra solución alternativa puede ser la de dejar pequeños huecos en la parte inferior de los cerramientos.

- Cuando la operación se realice desde varias plantas de altura, será preferible la utilización de conductos o "trompas de elefante", las cuales:

a) Se fijarán debidamente a cada forjado.

b) Tendrán su extremo inferior algo inclinado, con intento de reducir, en lo posible, la velocidad de caída de los materiales.

#### C. T.3.13. EQUIPOS DE PROTECCIÓN

- Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas de organización de trabajo. En cualquier caso, los equipos deberán ser adecuados para la protección de los riesgos y tener en cuenta las condiciones existentes en el lugar de trabajo y las circunstancias personales del trabajador, debiéndose adecuar al mismo tras los necesarios ajustes.

- Antes de la utilización y disponibilidad de los equipos de protección habrán de llevarse a cabo las verificaciones oportunas al objeto de comprobar su idoneidad.

- Asimismo, deberá llevarse a cabo el mantenimiento periódico y el control del funcionamiento de las instalaciones, elementos y dispositivos de seguridad.

- Los elementos para la protección de los trabajadores serán instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por los fabricantes y suministradores. Deberá proporcionarse a los trabajadores la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de uso y mantenimiento.

#### C. T.3.14. EQUIPOS DE TRABAJO

- Los equipos de trabajo habrán de ser adecuados a la actividad que deba realizarse con ellos y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la protección de los trabajadores durante su utilización o la reducción al mínimo de los riesgos existentes. Deberán ser objeto de verificación previa y del adecuado control periódico y mantenimiento, que los conserve durante todo el tiempo de su utilización para el trabajo en condiciones de seguridad.

- La maquinaria, equipos y útiles de trabajo deberán estar provistos de las protecciones adecuadas y habrán de ser instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por los suministradores, de modo que se asegure su uso sin riesgos para los trabajadores.

- Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones necesarias sobre restricciones de uso, empleo, conservación y mantenimiento de los equipos de trabajo, para que su utilización se produzca sin riesgo para los operarios.

#### C. T.3.15. VENTILACION, TEMPERATURA Y HUMEDAD

- Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las presiones físicas impuestas a los trabajadores, deberá disponerse, en todo momento, de aire sano en cantidad suficiente. En caso de utilizar una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento.

- En los lugares y locales de trabajo y sus anexos se mantendrán, por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas adecuadas, evitando el aire viciado, exceso de calor o frío, humedad o sequía y los olores desagradables.

- Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas desprendidas en los locales o lugares de trabajo o en sus inmediaciones serán extraídas, en lo posible, en su lugar de origen, evitando su difusión por la atmósfera.

- Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles nocivos de contaminación física, química o biológica. A tal efecto deberán acondicionarse los puestos de trabajo.

- En ningún caso el anhídrido carbónico o ambiental podrá sobrepasar la proporción de 50/10.000 y el monóxido de carbono la de 1/10.000.

- En los lugares de trabajo cerrados, el suministro de aire fresco y limpio por hora y trabajador será, al menos, de 30 a 50 metros cúbicos, salvo que se efectúe una renovación total del aire varias veces por hora, no inferior a 6 veces para trabajos sedentarios ni a 10 veces para trabajos que exijan esfuerzo físico superior al normal.

- La circulación de aire en locales cerrados se acondicionará de modo que los trabajadores no estén expuestos a corrientes molestas y que la velocidad del aire no exceda de 15 metros por minuto con temperatura normal, ni de 45 metros por minuto en ambientes muy calurosos.

- La temperatura durante el tiempo de trabajo deberá ser adecuada al organismo humano, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las condiciones del puesto de trabajo.

- En los lugares de trabajo donde los trabajadores estén expuestos a altas y bajas temperaturas, serán evitadas las variaciones bruscas por el medio más eficaz.

- Se prohíbe emplear braseros y sistemas de calor por fuego libre, salvo a la intemperie y siempre que no impliquen riesgos de incendio o de explosión.

- Todos los trabajadores habrán de estar debidamente protegidos contra las irradiaciones directas y excesivas de calor y contra cualquier influencia climática que pudiera comprometer su seguridad o su salud.

- Cuando los trabajadores ocupen puestos de trabajo al aire libre, esos puestos deberán estar acondicionados, en la medida de lo posible, de tal manera que estén protegidos de las inclemencias del tiempo.

- Cuando las condiciones climáticas y meteorológicas sean adversas y ello pueda ser causa de riesgos adicionales para la salud y la seguridad de los trabajadores, habrán de suspenderse, si es preciso, los trabajos afectados, hasta tanto se restablezcan las condiciones normales.

- En los trabajos que hayan de realizarse en locales o lugares con extremado frío o calor, se limitará la permanencia de los operarios estableciendo, en su caso, los turnos adecuados o se interrumpirán las actividades si fuese necesario.

#### C. T.3.16. IZADO DE CARGAS

##### C. T.3.16.1 - Condiciones previas



#### Área de trabajo

- Deberá evitarse el paso de personas bajo cargas en suspensión y, siempre que sea posible, deberá acotarse la zona de izado de las cargas.

#### Izado de materiales sueltos

- Para el izado a las distintas plantas de la obra de materiales sueltos, tales como bovedillas, tejas, ladrillos, etc, se usarán bateas cuyos laterales dispongan de una protección a base de mallazo o de chapa, que evite que las cargas puedan salirse. En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas.

#### Izado de paquetes de ladrillos

- Los paquetes de ladrillos con envoltura plastificada no podrán izarse directamente, sin apoyarse previamente sobre palets de madera o metálicos y deberán atarse, además, con flejes o elementos similares, que eviten su vuelco.

#### Carga de materiales de desarrollo longitudinal

- Para la elevación de puntales, tabloneros, viguetas,... y materiales de similares características, se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y, por tanto, caerse piezas del conjunto de la carga.

#### Elevación de hormigón

- Para elevación de pastas (morteros, hormigones,...) se usarán cubos con compuerta de descarga y patas de apoyo. Su llenado no rebosará el borde.

#### C. T.3.16.2 - Condiciones durante los trabajos

- En cada planta se dispondrán viseras en voladizo para facilitar la recogida de cargas. Estas viseras, en plantas sucesivas, se colocarán alternadas para evitar interferencias de unas con otras. En el Plan de S. S. T. deberán figurar sus ubicaciones.

- Los operarios que deban recoger las cargas en cada planta deberán usar cinturón de seguridad, salvo que existan barandillas de seguridad que protejan el hueco. En cualquier caso, como medida complementaria, el operario podrá usar alargaderas que le faciliten el acercamiento de las cargas, si bien su longitud deberá quedar limitada para evitar caídas al vacío.

- Se darán instrucciones para que no se dejen cargas suspendidas sobre otros operarios, ni sobre zonas del exterior de la obra que puedan afectar a personas, vehículos u otras construcciones.

- El grúa se colocará en lugar que tenga suficiente visibilidad y si ello no fuera posible utilizará el auxilio de otras personas que le avisen por sistemas de señales preestablecidos. Este extremo se recoge en otro apartado de este Pliego.

- Se prohibirá permanecer bajo las cargas suspendidas por las grúas.

- Se suspenderán los trabajos cuando haya fuertes vientos.

#### C. T.3.16.3 - Condiciones posteriores a los trabajos

- No se dejarán materiales sueltos en los bordes de los forjados salvo que se adopten medidas concretas que eviten los vuelcos o caídas de los materiales al vacío.

#### C. T.3.17. PROTECCIÓN DE HUECOS

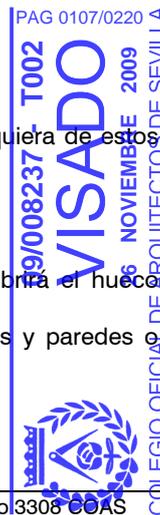
##### C. T.3.17.1 - VERTICALES

- Los lados abiertos de paredes (fachadas, patios, ascensores,...) estarán protegidos mediante cualquiera de estos sistemas:

- Como medidas alternativas podrán utilizarse:

- \* Barandillas de 90 cm. de altura y rodapiés de 15 cm., también de altura. Se cubra el hueco intermedio por otra barra o listón intermedio.
- \* Mallazos de 90 cm. de altura, fijados a elementos resistentes de la obra: Forjados y paredes pilares.
- \* Tabicados provisionales de 90 cm. de altura mínima.

- La resistencia de estos dispositivos deberá ser suficiente para resistir una carga de 150 Kg/m.l.



### C. T.3.17.2 - HORIZONTALES

- En aquellas zonas en que existan huecos de forjados y circulación de personas deberá adoptarse cualquiera de las siguientes soluciones alternativas:

- \* Entablados colocados de manera que no se puedan deslizar y cubran la totalidad del hueco.
- \* Barandillas constituidas por pasamanos a 90 cm. de altura, rodapiés de 15 cm. de altura y una barra o listón intermedio que cubra el hueco existente entre ambos. Estas barandillas, que se fijarán mediante puntales o soportes sujetos al forjado, deberán ser capaces de resistir cargas equivalentes a 150 Kg.
- \* Mallazos con las barras sujetas al forjado desde el momento del hormigonado. Esta protección sólo se podrá utilizar para evitar caídas de personas.

### C. T.4. LOCALES Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

#### C. T.4.1. GENERALIDADES

- Los locales y servicios complementarios relativos a oficinas, talleres auxiliares, laboratorios, almacenes u otros análogos que se instalen en la obra reunirán, además de las condiciones establecidas en los apartados anteriores y demás prescripciones generales que les sean de aplicación, las específicas que se relacionan a continuación:

#### C. T.4.2. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

- Todas las edificaciones y construcciones provisionales destinadas a locales y servicios complementarios serán de construcción segura y firme, para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos.

- Los cimientos, estructuras, pisos y demás elementos de estas construcciones deberán ofrecer la estabilidad y resistencia suficiente para sostener y suspender con seguridad las cargas para las que se calculen.

- Se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que los locales puedan soportar o suspender y queda prohibido sobrecargar los pisos y plantas de las edificaciones.

#### C. T.4.3. EMPLAZAMIENTO

- La ubicación de los locales deberá quedar reflejada en el Plan de S. S. T.

- Los locales en que se produzcan, empleen o depositen sustancias fácilmente combustibles y que estén expuestos a incendios súbitos o de rápida propagación se construirán a conveniente distancia entre sí y aislados de los restantes lugares y puestos de trabajo.

- Cuando la separación entre locales sea imposible, se aislarán con paredes resistentes e incombustibles.

- Siempre que sea posible, los locales muy expuestos a incendios se orientarán evitando su exposición a los vientos dominantes.

#### C. T.4.4. SUPERFICIE Y CUBICACION

- Los locales y servicios complementarios reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- \* Tres metros de altura de suelo a techo.
- \* Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador que los ocupe.
- \* Diez metros cúbicos por cada trabajador.

- En los locales destinados a oficinas de obra, la altura antes reseñada podrá quedar reducida a 2,50 metros, pero respetando la cubicación por trabajador que se establece en el apartado anterior, y siempre que se renueve el aire suficientemente.

- Para el cálculo de la superficie y volumen no se tendrán en cuenta los espacios ocupados por máquinas, aparatos, instalaciones y materiales.

#### C. T.4.5. SUELOS, TECHOS Y PAREDES

- El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; será de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza. Estará al mismo nivel y, de no ser así, se salvarán las diferencias de altura por rampas de pendiente no superior al 10%.



- Las paredes serán lisas, guarnecidas o pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas.
- Los techos deberán reunir las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

#### C. T.4.6. PASILLOS, SEPARACIONES Y ZONAS LIBRES

- Los pasillos deberán tener una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias del trabajo.
- Las dimensiones mínimas de los pasillos serán de 1,20 metros para los principales y de 1,00 metro de ancho para los secundarios.
- La separación entre máquinas y otros aparatos será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo. Nunca será menor de 0,80 metros, contando esa distancia a partir del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina o aparato.
- Alrededor de cualquier máquina o aparato que sea un foco radiante de calor, se dejará un espacio libre de no menos de 1,50 metros. El suelo y paredes dentro del área serán de material incombustible.
- Todo lugar por donde deban circular o en el que deban permanecer los trabajadores estará convenientemente protegido a una altura mínima de 1,80 metros, cuando las instalaciones a ésta o mayor altura puedan ofrecer peligro para el paso o estancia del personal. Cuando exista peligro a menos altura, se prohibirá la circulación por tales lugares o se dispondrán pasos superiores con las debidas garantías de seguridad y solidez.

#### C. T.4.7. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES INFLAMABLES

- Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre sí puedan originar incendios.
- Sólo podrán almacenarse materiales inflamables en los locales y con los límites cuantitativos señalados por los Reglamentos Técnicos vigentes.
- Los productos o materiales inflamables se almacenarán en locales o recintos completamente aislados de otros locales o lugares de trabajo.
- En los almacenes de materiales inflamables, los pisos serán incombustibles e impermeables.

### C. T.5. DE LAS INSTALACIONES PARA SUMINISTROS PROVISIONALES DE OBRAS

#### C. T.5.1. GENERALIDADES

- Las instalaciones deberán realizarse de forma que no constituyan un peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas queden protegidas de manera adecuada contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- Para la realización y selección de material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberán tomar en consideración el tipo y la potencia de energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.
- Las instalaciones de distribución de obra, especialmente las que estén sometidas a influencias exteriores, deberán ser regularmente verificadas y mantenidas en buen estado de funcionamiento.
- Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y quedar claramente indicadas.

#### C. T.5.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

##### C. T.5.2.1 - Personal instalador

- El montaje de la instalación deberá efectuarlo, necesariamente, personal especializado. Hasta 50 Kw. podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo. A partir de esa potencia la dirección de la instalación corresponderá a un técnico titulado.
- Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al Arquitecto Técnico responsable del seguimiento del Plan de Seguridad la certificación acreditativa de lo expuesto en el párrafo anterior.

##### C. T.5.2.2 - Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos



- Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite los riesgos de tal contingencia. Esta protección será extensible tanto al lugar en que se ubique cada cuadro cuanto a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

- Todos los cuadros de la instalación eléctrica provisional estarán debidamente separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos y siempre dentro del recinto de la obra.

- El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso, tales como escombros, áreas de acopio de materiales, etc.

- La base sobre la que pisen las personas que deban acceder a los cuadros para su manipulación estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del terreno al menos 25 cms., para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos.

- Existirá un cuadro general del que se tomarán las derivaciones para otros auxiliares, facilitando así la conexión de máquinas y equipos portátiles y evitando tendidos eléctricos largos. Dentro de lo posible, el cuadro general se colocará en lugar próximo a las oficinas de obra o en el que estén las personas encargadas del mantenimiento de la instalación.

#### C. T.5.2.3 - Condiciones de seguridad de los cuadros eléctricos

- Los distintos elementos de todos los cuadros -principal y secundarios o auxiliares- se colocarán sobre una placa de montaje de material aislante.

- Todas las partes activas de la instalación estarán aisladas para evitar contactos peligrosos.

- En el cuadro principal de origen de la instalación se dispondrán dos interruptores diferenciales: uno para alumbrado y otro para fuerza. La sensibilidad de los mismos será de:

- \* Para la instalación de alumbrado:..... 30 m.A.
- \* Para la instalación de fuerza:..... 300 m.A.

- El sistema de protección, en origen, se complementará mediante interruptores magnetotérmicos, para evitar los riesgos derivados de las posibles sobrecargas de líneas. Se colocará un magnetotérmico por cada circuito que se disponga.

- El conjunto se ubicará en un armario metálico, cuya carcasa estará conectada a la instalación de puesta a tierra y que cumpla, según las normas U.N.E., con los siguientes grados de protección:

- \* Contra la penetración de cuerpos sólidos extraños: ... I.P.5.
- \* Contra la penetración de líquidos:..... I.P.5.
- \* Contra impactos o daños mecánicos:..... I.P.5.

- El armario dispondrá de cerradura, cuya apertura estará al cuidado del encargado o del especialista que sea designado para el mantenimiento de la instalación eléctrica.

- Las cuadros dispondrán de las correspondientes bases de enchufe para la toma de corriente y conexión de los equipos y máquinas que lo requieran. Estas tomas de corriente se colocarán en los laterales de los armarios, para facilitar que puedan permanecer cerrados. Las bases permitirán la conexión de equipos y máquinas con la instalación de puesta a tierra.

- Podrá excluirse el ubicar las bases de enchufe en armarios cuando se trate de un cuadro auxiliar y se sitúe en zonas en las que no existan los riesgos que requieran los antes citados grados de protección.

- Las tomas de corriente irán provistas de un interruptor de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

- En el caso de máquinas de elevación y transporte, la instalación, en su conjunto, se podrá poner fuera de servicio mediante un interruptor de corte omnipolar general, accionado a mano y colocado en el circuito principal. Este interruptor deberá estar situado en lugar fácilmente accesible desde el suelo, en el mismo punto en que se sitúe el equipo eléctrico de accionamiento, y será fácilmente identificable mediante rótulo indeleble.

#### C. T.5.2.4 - Instalación de puesta a tierra

- Las estructuras de máquinas y equipos y las cubiertas de sus motores cuando trabajen a más de 24 voltios y no posean doble aislamiento, así como las cubiertas metálicas de todos los dispositivos eléctricos en el interior de cajas o sobre ellas, deberán estar conectadas a la instalación de puesta a tierra.

- La resistencia a tierra estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial del origen de la instalación. La relación será, en obras o emplazamientos húmedos:

\* ~ I. ~ Diferencial ~ de ~ 30 ~ mA. ~ Rt <= 800 ~ OMEGA

\* ~ I. ~ Diferencial ~ de ~ 300 ~ mA. ~ Rt <= 80 ~ OMEGA

- Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos, cualesquiera que sean éstos.

- Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores.

- Las condiciones mínimas de los elementos constitutivos de la instalación deberán ajustarse a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en su Instrucción 039.

- Los electrodos podrán ser de cobre o de hierro galvanizado y usarse en forma de pica o placas.

-En el caso de picas:

- \* El diámetro mínimo de las de cobre será de 14 m.m.
- \* El diámetro exterior mínimo de las de hierro galvanizado será de 25 m.m.
- \* La longitud mínima, en ambos casos, será de 2 m.

- En el caso de placas:

- \* El espesor mínimo de las de cobre será de 2 m.m.
- \* El espesor mínimo de las de hierro galvanizado será de 2,5 m.m.
- \* En ningún caso, la superficie útil de la placa será inferior a 0,5 m2.

- El uso de otros materiales deberá estar ajustado a las exigencias del antes citado Reglamento y ser objeto de cálculo adecuado, realizado por técnico especialista.

- Aquellos electrodos que no cumplan estos requisitos mínimos serán rechazados.

- El terreno deberá estar tan húmedo como sea posible.

#### C. T.5.2.5 - Conductores eléctricos

- Las líneas aéreas con conductores desnudos destinados a la alimentación de la instalación temporal de obras sólo serán permitidas cuando su trazado no transcurra por encima de los locales o emplazamientos temporales que, además, sean inaccesibles a las personas, y la traza sobre el suelo del conductor más próximo a cualquiera de éstos se encuentre separada de los mismos 1 m. como mínimo.

- En caso de conductores aislados no se colocarán por el suelo, en zonas de paso de personas o de vehículos, ni en áreas de acopio de materiales. Para evitarlo, en tales lugares se colocarán elevados y fuera del alcance de personas y vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente. Esta preocupación se hará extensiva a las zonas encharcadas o con riesgo de que se encharquen.

- Los extremos de los conductores estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión. Se prohibirá que se conecten directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.

- Caso de que se tengan que realizar empalmes, la operación la efectuará personal especializado y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

- Los conductores aislados, utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores, serán de 1.000 voltios de tensión normal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados elastómeros o plásticos de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

#### C. T.5.2.6 - Lámparas eléctricas portátiles

- Estos equipos dispondrán de:

- \* Mango aislante.
- \* Dispositivo protector mecánico de la lámpara.

- Su tensión de alimentación no podrá ser superior a 24 voltios (tensión de seguridad), a no ser que sea alimentada por un transformador de separación de circuitos

#### C. T.5.2.7 - Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico



- Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra tendrán su placa de características técnicas en buen estado, de modo que sus sistemas de protección puedan ser claramente conocidos.

- Todas las máquinas de accionamiento eléctrico se desconectarán tras finalizar su uso, aunque la paralización sea por corto espacio de tiempo, si quedan fuera de la vigilancia del operario que la utiliza.

- Cada operario deberá estar advertido de los riesgos que conlleva cada máquina. En ningún caso se permitirá su uso por personal inexperto.

- Cuando se empleen máquinas en lugares muy conductores, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios, si no son alimentados por un transformador de separación de circuitos.

#### C. T.5.2.8 - Conservación y mantenimiento

- Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, comprobándose:

- \* Funcionamiento de interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- \* Conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra. Asimismo, se verificará la continuidad de los conductores a tierra.
- \* El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.
- \* Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado de uso.
- \* Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares y en los de las distintas máquinas.

- Cada vez que entre en la obra una máquina de accionamiento eléctrico deberá ser revisada respecto a sus condiciones de seguridad.

- Todos los trabajos de conservación y mantenimiento así como las revisiones periódicas, los efectuará un instalador autorizado, que extenderá el correspondiente parte en el que se reflejará el trabajo realizado. Una de las copias se entregará al responsable del seguimiento del Plan de Seguridad.

- Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación, se comprobará que no existe tensión, mediante aparatos destinados a tal efecto. Al desconectar la instalación para efectuar tales operaciones, se adoptarán medidas excepcionales para evitar que alguien, de manera accidental, pueda conectarla nuevamente. Para ello se dispondrá de señales claras y se conservará la llave del cuadro o se colocará junto a él una persona que vigile ante cualquier contingencia. El operario que efectúe tales operaciones usará de manera complementaria equipos de protección individual y herramientas aislantes homologadas, de acuerdo con las características de la instalación.

#### C. T.5.3. INSTALACION DE AGUA POTABLE

##### C. T.5.3.1 - Condiciones generales

- La empresa constructora facilitará a su personal agua potable, disponiendo para ello grifos de agua corriente distribuidos por diversos lugares de la obra, además de las zonas de comedor y servicios.

- Todos los puntos de suministro se señalarán y se indicará claramente si se trata de agua potable o no potable.

- Caso de no existir agua potable, se dispondrá de un servicio de agua potable con recipientes limpios, preferentemente plásticos por sus posibilidades de limpieza y para evitar roturas fáciles.

- En caso de duda de la potabilidad, se solicitarán los pertinentes ensayos a un laboratorio homologado, prohibiéndose su consumo hasta la confirmación de su condición de apta para el consumo humano. Hasta entonces, se tendrá en cuenta lo indicado en el apartado anterior.

- Si hay conducciones de agua potable y no potable, se extremarán las precauciones para evitar la contaminación.

- El Plan de Seguridad recogerá el número y lugar de su ubicación. En cualquier caso se tendrá en cuenta que estén separadas de zonas de interferencia con la instalación eléctrica. Asimismo, se colocarán en lugares en los que no haya riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores.

#### C. T.6. DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

##### C. T.6.1. GENERALIDADES

##### C. T.6.1.1 - Condiciones previas de selección y utilización



- Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizados en el trabajo será seleccionado de modo que no ocasione riesgos añadidos para la seguridad y salud de los trabajadores y/o para terceros.

- Los equipos de trabajo y elementos constitutivos de éstos o aparatos acoplados a ellos estarán diseñados y contruidos de forma que las personas no estén expuestas a peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se efectúen conforme a las condiciones previstas por el fabricante.

- Las diferentes partes de los equipos, así como sus elementos constitutivos, deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a que vayan a estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que puedan presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.

- Los equipos a utilizar estarán basados en las condiciones y características específicas del trabajo a realizar y en los riesgos existentes en el centro de trabajo y cumplirán las normas y disposiciones en vigor que les sean de aplicación, en función de su tipología, empleo y posterior manejo por los trabajadores.

- El equipo de trabajo no podrá utilizarse para operaciones y en condiciones para las cuales no sea adecuado.

- En las partes accesibles de los equipos no deberán existir aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.

#### C. T.6.1.2 - Señalizaciones

- El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.

- Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar identificados con la señalización adecuada.

#### C. T.6.1.3 - Medidas de protección

- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio o de calentamiento del propio equipo, o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.

- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión del propio equipo o de sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.

- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contactos directos e indirectos con la electricidad.

- Para evitar la pérdida de estabilidad del equipo de trabajo, especialmente durante su funcionamiento normal, se tomarán las medidas técnicas adecuadas, de acuerdo con las condiciones de instalación y utilización previstas por el fabricante.

- Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a emanaciones de gases, vapores o líquidos o emisiones de polvos deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación y/o extracción cerca de la fuente correspondiente a esos riesgos.

- Los equipos capaces de emitir radiaciones ionizantes u otras que puedan afectar a la salud de las personas estarán provistos de sistemas de protección eficaces.

#### C. T.6.1.4 - Información e instrucciones

- El empresario está obligado a facilitar al trabajador información sobre los equipos de trabajo, su empleo, uso y mantenimiento requerido, mediante folletos gráficos y, en caso necesario, mediante cursos formativos en tales materias; con advertencia, además, de los riesgos y situaciones anormales previsibles. La información gráfica o verbal deberá ser comprensible para los trabajadores afectados. Los trabajadores que manejen o mantengan equipos con riesgos específicos recibirán una formación obligada y especial sobre tales equipos.

- Estarán previstas las instrucciones y medios adecuados para el transporte de los equipos a fin de efectuarlo con el menor peligro posible. A estos efectos, en equipos estacionarios:

- \* Se indicará el peso del equipo o partes desmontables de éste que tengan un peso > 50 kg.
- \* Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del equipo y se sujetará éste de forma adecuada.
- \* Los equipos o partes de ellos de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará, al menos en castellano, la forma de amarre

- Se darán las instrucciones necesarias para que el montaje de los equipos de trabajo pueda efectuarse correctamente y con el menor riesgo posible.

- Se facilitarán las instrucciones necesarias para el normal funcionamiento de los equipos de trabajo, indicando los espacios de maniobra y de zonas peligrosas que puedan afectar a personas como consecuencia de su incidencia.

#### C. T.6.1.5 - Condiciones necesarias para su utilización

- Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad o la salud de los trabajadores, la empresa adoptará las medidas necesarias para evitarlo.

- Los equipos contendrán dispositivos o protecciones adecuadas tendentes a evitar riesgos de atrapamiento en los puntos de operación, tales como resguardos fijos, dispositivos apartacuerpos, barra de paro, dispositivos de alimentación automática, etc.

- La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores sean adecuados para las unidades de obra que han de realizar y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que no quede comprometida la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

- Los equipos provistos de elementos giratorios cuya rotura o desprendimiento pueda originar daños deberán estar dotados de un sistema de protección que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su impacto sobre las personas.

- Cuando existan partes del equipo cuya pérdida de sujeción pueda dar lugar a peligros, deberán tomarse precauciones adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir en personas.

- Los equipos deberán diseñarse, construirse, montarse, protegerse y, en caso necesario, mantenerse para amortiguar los ruidos y las vibraciones producidos, a fin de no ocasionar daños para la salud de las personas. En cualquier caso, se evitará la emisión por ellos de ruidos de nivel superior a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento.

- Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a caídas de objetos, proyecciones, estallidos o roturas de sus elementos o del material que trabajen deberá estar provisto de dispositivos de seguridad adecuados a esos riesgos.

- Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo presenten riesgos de contacto mecánico que puedan acarrear accidentes, deberán ir equipados con protectores o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.

- Los protectores y dispositivos de protección:

- \* Deberán ser de construcción sólida,
- \* No deberán ocasionar riesgos adicionales,
- \* No deberán ser fáciles de retirar o de inutilizar,
- \* Deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa,
- \* No deberán limitar la observación del ciclo de trabajo más de lo necesario,
- \* Deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación y/o la sustitución de los elementos, así como para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso únicamente al sector en que deba realizarse el trabajo y, a ser posible, sin desmontar el protector o el dispositivo de protección.

- Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas, cuando corresponda, contra los riesgos de contacto o proximidad de los trabajadores.

- Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan aislarlos de cada una de sus fuentes de energía. Sólo podrán conectarse de nuevo cuando no exista peligro alguno para los trabajadores afectados.

- Los sistemas de accionamiento no deberán ocasionar, en su manipulación, riesgos adicionales. Asimismo, no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

- El operario que maneje un equipo deberá poder cerciorarse, desde su puesto de trabajo, de la ausencia de personas en las zonas peligrosas afectadas por el equipo. Si ello no fuera posible, la puesta en marcha deberá ir siempre precedida de un sistema seguro, tal como una señal acústica y/o visual. Las señales emitidas por estos sistemas deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.

- Los sistemas de accionamiento deberán ser seguros. Una avería o daño en ellos no deberá conducir a una situación peligrosa.

- La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente deberá poder efectuarse mediante una acción voluntaria sobre un sistema de accionamiento previsto a tal efecto.

- Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un sistema de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

- Las órdenes de parada del equipo de trabajo tendrán prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha.

- Si un equipo se para, aunque sea momentáneamente, por un fallo en su alimentación de energía y su puesta en marcha inesperada puede suponer peligro, no podrá ponerse en marcha automáticamente al ser restablecida la alimentación de energía.

- Si la parada de un equipo se produce por la actuación de un sistema de protección, la nueva puesta en marcha sólo será posible después de restablecidas las condiciones de seguridad y previo accionamiento del órgano que ordena la puesta en marcha.

#### C. T.6.1.6 - Mantenimiento y conservación

- La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que, mediante su mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en un nivel tal que satisfagan las condiciones de seguridad y salud requeridas.

- Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación deberán ser realizados por trabajadores específicamente capacitados para ello.

- Las operaciones de mantenimiento deberán poder efectuarse cuando el equipo de trabajo está parado. Si ello no fuera posible, deberán poder adoptarse las medidas de protección pertinentes para la ejecución de dichas operaciones, o éstas deberán poder efectuarse fuera de las zonas peligrosas.

- Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para efectuar las operaciones de producción, ajuste y mantenimiento de los equipos de trabajo.

- Para cada equipo de trabajo que posea un libro de mantenimiento es necesario que éste se encuentre actualizado.

- Deberá establecerse un plan de mantenimiento riguroso. Asimismo, diariamente se comprobará el estado de funcionamiento de los órganos de mando y elementos sometidos a esfuerzo.

#### C. T.6.2. MAQUINAS Y EQUIPOS

##### C. T.6.2.1 - CONDICIONES GENERALES

- La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

- Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.

- Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento.

De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano.

- Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

- \* Nombre del fabricante.
- \* Año de fabricación y/o suministro.
- \* Tipo y número de fabricación.
- \* Potencia.
- \* Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada.

- Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

PAG 0115/0220

09/008237 - T002

VISADO

16 NOVIEMBRE 2009



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

- Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción.
- La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se harán por otras de igual origen o, en su caso, de demostrada y garantizada compatibilidad.
- Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.
- La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magnetotérmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.
- Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente. Éstos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento.
- Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.
- Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, se arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión.
- El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.
- En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que de las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adoptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.
- No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas.
- El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberán estar debidamente cualificados para la utilización de la máquina de que se trate.
- Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.
- El personal de mantenimiento será especializado.

#### C. T.6.2.2 - DE TRANSPORTE HORIZONTAL

##### CARRETILLA MECÁNICA (DUMPER)

###### Máquina

- El asiento y los mandos deberán reunir condiciones ergonómicas para la conducción.
- Deberá poseer pórtico de seguridad, con resistencia tanto a la deformación como a la compresión.
- Todos los órganos de dirección y frenado estarán en buenas condiciones de uso.
- En los de tipo de arranque manual mediante manivela, ésta tendrá la longitud necesaria y la forma adecuada para que en su giro no golpee a elementos próximos de la máquina.

###### Manipulación

- El maquinista del vehículo deberá poseer el permiso de conducir clase B2. Esta medida es aconsejable incluso para el tránsito en el interior de la obra.
- Para girar la manivela del arranque manual, se cogerá colocando el dedo pulgar del mismo lado que los demás de la mano.
- Una vez utilizada la manivela en el arranque, será sacada de su alojamiento y guardada en un lugar reservado en el mismo vehículo.
- Quedará totalmente prohibida la conducción sin previa autorización de la empresa.



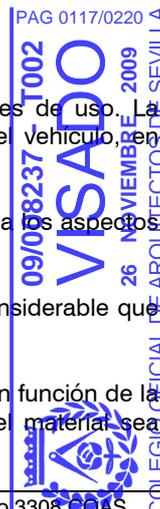
- Para la conducción, el maquinista hará uso de botas con suelas antideslizantes, guantes de cuero, casco de seguridad no metálico clase N, con barbuquejo, y cinturón antivibratorio.
- Es obligatorio en la conducción del dumpers no exceder la velocidad de 20 km/h, tanto en el interior como en el exterior de la obra.
- Cualquier anomalía observada en el manejo del dumpers se pondrá en conocimiento de la persona responsable, para que sea corregida a la mayor brevedad posible, y si representa un riesgo grave de accidente se suspenderá su servicio hasta que sea reparada.
- Cuando se observe una actitud peligrosa del maquinista, en su forma de conducción y empleo de la máquina, será sustituido de inmediato.
- Queda prohibido que viajen otras personas sobre la máquina si ésta no está configurada y autorizada para ello.
- Las zonas por donde circulen estos vehículos no presentarán grandes irregularidades en su superficie.
- No se debe circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos, y al 30% en terrenos secos.
- El remonte de pendientes bajo carga se efectuará marcha atrás, en evitación de pérdidas de equilibrio y vuelcos.
- Para el vertido de tierras o materiales a pie de zanjas, pozos, vacíos o taludes, deberán colocarse topes que impidan su total acercamiento y que aseguren el no vuelco de la máquina sobre la excavación.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote del dumpers.
- Antes de iniciar la marcha de la máquina se revisará la carga en cuanto a peso y disposición, de modo que sea admisible, no desequilibre la máquina ni presente riesgo de derrumbe.
- Se prohíbe el colmo de la carga que impida la correcta visión para el conductor.
- Nunca será abandonado un dumper en marcha. Si el motivo por el que se incurre en esta temeridad es un fallo en su sistema de nuevo arranque, será retirado de inmediato a taller para ser reparado.
- El abandono siempre se hará a máquina parada, enclavada y, en caso necesario, calzada para su fijación.
- Para circular la máquina por vía pública estará autorizada por la empresa, dispondrá de los pertinentes permisos y su conducción se hará respetando las normas marcadas por el Código de Circulación.

#### Mantenimiento

- Al terminar el trabajo, el vehículo será limpiado de materias adheridas con agua.
- Las revisiones y reparaciones de la máquina serán realizadas por personal especializado.
- No se deberán realizar reparaciones improvisadas por personas no cualificadas.
- Las máquinas serán engrasadas, observados sus niveles y mantenido en buenas condiciones de uso su sistema de arranque y frenado.
- Es aconsejable la existencia de un libro de mantenimiento donde se anoten los datos de incidencias observadas en su conducción, mantenimiento, reparaciones y comportamiento de las pruebas realizadas una vez reparado.

#### CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES

- Todos los vehículos dedicados a transporte de materiales deberán estar en perfectas condiciones de uso. La empresa se reserva el derecho de admisión en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo en especial en referencia a las revisiones obligatorias de la ITV.
- Son extensivas a este tipo de vehículos las exigencias y normas dadas en el punto correspondiente a los aspectos generales de las máquinas.
- Las cargas se repartirán sobre la caja con suavidad, evitando descargas bruscas y desde altura considerable que desnivele la horizontalidad de la carga y esfuere más unas zonas que otras del camión.
- El "colmo de la carga" se evitará. Cuando la carga sea de materiales sólidos, la altura máxima será en función de la altura de gálibo permisible, la menor de las permitidas en el exterior o en el interior de la obra. Cuando el material sea disgregado, el montículo de carga formará una pendiente máxima, por todos sus lados, del 5%.



- Se procurará que las cargas dispuestas a vertedero vayan húmedas, al objeto de evitar la formación de polvaredas.
- Es necesario cubrir mediante malla fina las cargas de materiales sueltos durante su transporte exterior de obra, para evitar derrames y riesgos derivados de los materiales caídos.
- En ningún caso el conductor del vehículo abandonará éste con el motor en marcha o sin inmovilizar debidamente.
- Los materiales sueltos o disgregados deberán ir cubiertos de manera que se evite su derrame durante el transporte.

#### CAMIÓN HORMIGONERA

- Son de aplicación aquí las medidas preventivas expresadas para las máquinas en general y los camiones de transporte de materiales.
- El llenado de la cuba deberá ser aquél que, respetando la capacidad de servicio, no derrame material en operaciones simples, como son el traslado en superficies de medias irregularidades y el frenado normal del vehículo.
- Los accesos a los tajos serán firmes, para evitar aterramientos.
- Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%.
- Se utilizarán tablonos o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso.
- Los operarios que manejen la canaleta en la operación de vertido desde el exterior de una excavación evitarán, en lo posible, estar situados a una distancia de su borde inferior a 60 cm.
- Queda expresamente prohibido estacionar los vehículos-hormigonera a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación en profundidad, sin ningún medio de protección. En caso de ser necesaria una aproximación mayor será necesaria la entibación de la zona afectada.
- Se dispondrán topes sólidos de acercamiento para el vertido de hormigón sobre zanjas, pozos o excavaciones en general que guarden la distancia de seguridad de acercamiento.

#### C. T.6.2.3 - DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

##### GRÚA DE PEQUEÑO BRAZO (WINCHE)

###### Máquina

- El anclaje o contrapeso de su base estará de acuerdo con la capacidad de carga mayorada de la máquina.
- El anclaje se realizará a elementos resistentes de la estructura del edificio, procurando, cuando éstos sean elementos lineales, que se realice, al menos, sobre dos de ellos.
- Cuando se trate de contrapesos se hará con materiales cuya disposición y composición aseguren la estabilidad del sistema. Queda prohibida la utilización de materiales susceptibles de modificaciones en su composición o que sean de fácil retirada, de modo que puedan alterar el equilibrio del sistema.
- Los elementos de izada y carga estarán en buen estado.
- Poseerán automáticos de corte para finales de recorrido de marcha.
- Los órganos móviles estarán protegidos mediante carcasas.
- Su instalación eléctrica, de acuerdo con el Reglamento de Baja Tensión, tendrá puesta a tierra.
- Con relación a la capacidad de carga se prohíbe lo siguiente:
  - \* Elevar carga con peso superior al indicado como máximo en la placa de características de la máquina.
  - \* Elevar a personas.
  - \* Intentar elevar cargas enclavadas o enganchadas sólidamente por su base.
- Antes del inicio de la jornada se revisará:
  - \* Red de alimentación eléctrica.
  - \* Disyuntor.
  - \* Anclado de base o contrapeso.



- Cualquier anomalía deberá ser corregida de inmediato.
- Deberá poseer barandilla en el lado contrario a la recepción de la carga, es decir protegiendo al operario.

#### Manipulación

- Sólo deberán manejar este tipo de máquinas quienes estén específicamente cualificados para ello y que, a ser posible, no desempeñarán otro tipo de trabajo simultáneamente. Se prohibirá el empleo para este tipo de trabajo de personas que sufran de vértigo.

- La persona encargada de su manipulación hará uso obligatorio del cinturón de seguridad de sujeción, anclado a un punto independiente de la estructura de la máquina y que sea sólido y fijo de la obra. La longitud de la cuerda de anclaje no debe permitir la salida del operario de su plataforma de apoyo.

- Antes de proceder a la izada de materiales, serán ordenadas las cargas y limpiadas de materias adheridas que puedan caer.

- Queda prohibido permanecer bajo la zona de influencia de la máquina durante la operación de izada o bajada.

- El operario que manipula la máquina no debe abandonarla con la carga suspendida.

- Para manipular en cualquier órgano interior será necesario que la máquina esté parada y la corriente eléctrica cortada.

#### Mantenimiento

- Se realizarán revisiones periódicas, según el manual de uso de la máquina.

- Deberá limpiarse diariamente de materias adheridas.

- Las reparaciones de tipo eléctrico se harán sin tensión y por personal cualificado.

#### CAMIÓN GRÚA

- Para circular a través de vías públicas cumplirá con los requisitos exigidos por los organismos competentes, siendo la responsabilidad derivada de accidentes, durante todo el servicio, de la empresa a la que se contrate este medio.

- Se procurará que los accesos a los tajos sean firmes, para evitar aterramientos.

- Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%.

- Se utilizarán tablonos o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso.

- Queda expresamente prohibido estacionar este tipo de vehículos a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación, vaciado, zanja o pozo, sin adoptar medidas adecuadas para evitar su vuelco y caída. En caso de ser necesaria una aproximación menor, se ejecutará la entibación reforzada de la zona afectada.

- Queda totalmente prohibido superar la capacidad portante de la grúa y se aplicará su coeficiente de seguridad correspondiente.

- Asimismo, queda prohibido superar la capacidad portante de otros elementos de la grúa, tales como: gancho, cables, eslingas auxiliares, etc.

- Las operaciones de elevación y descenso de cargas se realizará previa instalación de los gatos estabilizadores dispuestos sobre base regularizada y firme y nivelada la máquina.

- Las maniobras sin visibilidad, previa información de la operación a realizar e inspección de la zona por el maquinista, serán dirigidas por un señalista que habrá de coordinar la operación.

- Las operaciones de guías de carga, en caso necesario, se harán mediante cabos tirantes manejados, al menos, por dos operarios.

- Esta máquina cumplirá, además, las condiciones establecidas para los camiones de transporte.

#### C. T.6.2.4 - PARA DEMOLICIONES

#### COMPRESOR



- Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha con apertura de carcasa, la ejecutarán con los auriculares de protección puestos.

- Antes de la puesta en marcha del compresor se fijará su posición mediante calzos.

- La zona obligatoria de uso de auriculares de protección, en la cercanía de un compresor de obra, se fija en un círculo de 4 m. de radio.

- Los emplazamientos de compresores en zonas próximas a excavaciones se fijarán a una distancia mínima de 3 m.

- Se desecharán las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. Los empalmes de mangueras se realizarán por medio de racores especiales.

- Queda prohibido realizar engrases u otras operaciones de mantenimiento con el compresor en marcha.

#### MARTILLO NEUMÁTICO

- Con carácter previo a los trabajos se inspeccionará la zona para detectar riesgos ocultos, mediante información, o posibles derrumbes por las vibraciones que se han de producir.

- Debe realizarse periódicamente, durante la jornada, el relevo de operarios que realicen trabajos con martillos neumáticos.

- Los operarios que realicen frecuentemente este tipo de trabajos pasarán reconocimiento médico mensual.

- Los operarios encargados de su manejo deben ser conocedores del mismo y de los riesgos que de ello se derivan.

- Deberán hacer uso de auriculares de protección y cinturón antivibratorio.

#### C. T.6.2.5 - DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

##### GENERALIDADES

- Estarán equipadas con:

- \* Señalización acústica automática de marcha atrás.
- \* Faros para desplazamientos de marcha hacia delante o hacia atrás.
- \* Cabina de seguridad o, en su caso, pórtico de seguridad.
- \* Retrovisores a ambos lados.
- \* Extintor portátil de 6 Kg. de polvo seco.
- \* Un elemento que permita al maquinista quitarse el barro del calzado.

- No se permitirá el acceso, cuando una máquina esté trabajando, a la zona integrada en su radio de acción de desplazamiento o el que pueda abarcar al permanecer estática.

- Ante la presencia de líneas eléctricas se impedirá el acceso de la máquina a puntos de riesgo de contacto eléctrico, limitándose, si la línea es aérea, su paso inferior mediante pórticos de seguridad con altura de gálibo permitida.

- No se abandonará la máquina por el conductor sin estar en función de parada, inmovilizada y con sus equipos de trabajo en reposo sobre el suelo.

- No se permitirá el transporte de personas, además del conductor, sobre estas máquinas.

- Para la reparación de órganos móviles se tomarán las medidas necesarias para controlar movimientos inesperados.

- No se realizarán replanteos simultáneos con el trabajo de estas máquinas en zonas de influencia de las mismas.

#### C. T.6.2.6 - DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

##### HORMIGONERA

##### Máquina

- El mando de puesta en marcha y parada estará situado de forma fácil de localizar, de modo que no pueda accionarse accidentalmente su puesta en marcha, que sea fácil de acceder para su parada y no esté situado junto a órganos móviles que puedan producir atrapamiento. Estará protegido contra el agua y el polvo.



- Los órganos de transmisión, correas, poleas, piñones, etc., estarán protegidos, cubiertos por carcasas.
- Si la hormigonera es autocargable, las guías de elevación de la cuba de llenado serán protegidas lateralmente, mediante bandas de malla que hagan inaccesible el contacto con los órganos rodantes que se deslizan por las guías.
- Las hormigoneras no se situarán a menos de tres metros del borde de excavación, para evitar su posible caída al fondo.
- Se establecerá un entablado de 2 x 2 m. para superficie de apoyo del operario, al objeto de reservarlo de humedades e irregularidades del suelo.
- Las hormigoneras estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y movimientos descontrolados.
- Para las hormigoneras con motor alimentado por combustible líquido, se tendrá en cuenta su inflamabilidad, con prohibición de fumar en su cercanía.
- Cuando sean de alimentación eléctrica, deberán cumplir con las medidas de seguridad contra contactos eléctricos, según la normativa vigente.

#### Manipulación

- Los trabajadores que manipulen esta máquina deberán estar autorizados e instruidos en su uso y ser conocedores de los riesgos de su funcionamiento, carga y limpieza.
- Nunca deberá accederse al interior de la cuba con ésta en marcha, ni directamente ni por medio de herramientas.
- La ropa de trabajo del personal a pie de hormigonera será la adecuada y carecerá de elementos sueltos que puedan ser atrapados.
- Los operarios usarán guantes de PVC y botas impermeables que les aislen de la humedad y del contacto con los materiales agresivos.
- No se tocarán los órganos eléctricos con las manos húmedas, ni estando sobre suelo mojado.

#### Mantenimiento

- Al terminar el trabajo se limpiará de las materias adheridas con agua al chorro.
- No se golpeará la máquina para librarla de materias adheridas.
- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se realizarán a máquina parada y desconectada de la corriente eléctrica.

#### VIBRADOR

##### Máquina

- Los vibradores de origen eléctrico tendrán una protección de aislamiento eléctrico de grado 5, doble aislamiento, y figurará en su placa de características el anagrama correspondiente de lo que posee.
- El cable de alimentación estará protegido y dispuesto de modo que no presente riesgo al paso de personas.
- En los vibradores por combustibles líquidos, se tendrá en cuenta el riesgo que se deriva de la inflamabilidad del combustible.

##### Manipulación

- El manejo del vibrador se hará siempre desde una posición estable sobre una base o plataforma de trabajo segura, nunca sobre bovedillas o elementos poco resistentes.
- Cuando el trabajo se desarrolle en zonas con riesgo de caída de altura se dispondrá de la protección colectiva adecuada y, en su defecto, se hará uso correcto del cinturón de seguridad de caída homologado.
- El operario que maneje el vibrador hará uso de botas aislantes de goma, de caña alta y suelas antideslizantes.
- Nunca se deberá acceder a los órganos de origen eléctrico de alimentación con las manos mojadas o húmedas.



## Mantenimiento

- Terminado el trabajo se limpiará el vibrador de las materias adheridas, previamente desconectado de la red.

## ENDEREZADORA, CORTADORA Y LABRADORA DE FERRALLA

### Generalidades

- Se ubicarán dentro de los espacios de la obra, procurando que queden fuera de la influencia de cargas suspendidas.
- Deberá prepararse el suelo de la zona prevista para el taller de ferralla alisando, compactando y drenando, en su caso, si se prevé el riesgo de encharcamiento.
- Habrán de tenerse en cuenta los radios de barrido de las barras de acero en las distintas operaciones de este proceso.
- Una vez labrada la ferralla, existirá el espacio para depositarla y disponerla para operaciones posteriores de transporte a su punto de utilización.

### Máquina

- La manguera de alimentación eléctrica deberá estar empotrada y aislada bajo tubo de protección.
- Las partes metálicas de las máquinas eléctricas estarán conectadas al sistema de puesta a tierra.
- Dispondrán de sistema de guiado de barras hacia los mecanismos de enderezado, corte y labrado.

### Manejo

- El personal para su manejo estará preparado para ello.
- No se utilizarán guantes de protección en las zonas próximas a elementos móviles de estas máquinas, tales como platos, tetones, prensos, cortadores, etc.

### Mantenimiento

- Antes del inicio de la jornada se revisarán las condiciones generales de las máquinas, conexiones eléctricas y de puesta a tierra, colocación de tetones de doblado, existencia de restos de material de ferralla de operaciones anteriores, etc.
- Se realizarán operaciones de mantenimiento con mayor atención y detenimiento al menos mensualmente.

## MAQUINAS PARA EL BOMBEO DE HORMIGÓN

### Generalidades

- Será necesario estudiar la accesibilidad del sistema al lugar de la obra, su estacionamiento en lugares públicos y las incidencias sobre terceros, así como la influencia de los camiones-hormigoneras de suministro, adoptándose las medidas de protección, señalización, reservas, etc, de acuerdo con los riesgos que se determinen.
- Deberá ser tenido en cuenta el horario permisible a entrada de vehículos pesados al lugar de la obra y, en su caso, solicitar de la Administración local su ampliación, nocturnidad, cortes de vía pública, cambios de sentido de circulación, etc. Estas acciones no deben ser tomadas de modo arbitrario ni improvisadamente.
- Serán tenidas en cuenta (y suministrada esta información a la subcontrata de bombeo de hormigón) la distancia horizontal y de altura máxima de suministro, procurándose el máximo acercamiento al tajo.
- Asimismo, se informará a los maquinistas que manejen la máquina, en caso de pertenecer a una empresa subcontratada, de las normas generales de comportamiento recogidas en el Plan de Seguridad y que quedan bajo el mando de la persona que designe la empresa principal para dirigir la operación de hormigonado.
- La subcontrata de bombeo de hormigón debe garantizar que las máquinas de bombeo, la tolva de recepción, la red de distribución y demás componentes se encuentran en buen estado de uso y mantenimiento.
- Serán muy tenidas en cuenta las líneas eléctricas al alcance o situadas a menor distancia de la estipulada de seguridad en función de su potencialidad que puedan tener incidencia en los movimientos del equipo y demás componentes.

De la máquina, elementos complementarios y otras consideraciones de vertido

- La máquina se asentará sobre base firme, regular y con la máxima horizontalidad posible. En su disposición de trabajo siempre estará fijada al suelo mediante sus estabilizadores delanteros y traseros, dispuestos éstos sobre firme o durmientes repartidores.

- Los órganos alimentadores de hormigón para los medios de impulsión estarán protegidos mediante rejilla que impida su acceso a ellos durante su funcionamiento.

- Cuando se utilice mástil de distribución deberá prestarse especial atención a su radio de influencia, tanto vertical como horizontal. Para este sistema es fundamental asegurar su estabilidad en la base del vehículo que lo porta.

- Para determinar los diámetros de la tubería de transporte deberá ser tenida en cuenta la tipología del árido, guardando para ello la relación del diámetro de la tubería siguiente.

**ÁRIDO RODADO:**

Ø TUBERÍA DE TRANSPORTE EN m.m.					
80	100	112	125	150	180
25	30	35	40	50	60
Ø MÁXIMO ARIDO-RODADO EN m.m.					

**ÁRIDO MACHACADO:**

Ø TUBERÍA DE TRANSPORTE EN m.m.					
80	100	112	125	150	180
20	25	28	30	35	45
Ø MÁXIMO ARIDO-MACHACADO EN m.m.					

- En el trazado de la red de tubería de transporte de bombeo se debe cumplir la relación siguiente:

$$5 H + D + 10 C1 + 5 C2 = 300 \text{ m.}$$

donde una elevación H en m., una distancia horizontal D, C1 codos de abertura 90º y C2 codos de abertura 135º.

Para más de 300 m. o más de una distancia equivalente dada por la fórmula anterior, es aconsejable el empleo de una bomba-relevo que recoja el hormigón a través de un amasador.

- El grupo de bombeo estará de acuerdo con las necesidades de hormigonado, lo cual presupone conocer los siguientes datos:

- \* Rendimiento útil deseado, en m3/h.
- \* Capacidad de la tolva receptora en litros.
- \* Presión máxima en el hormigón Kg/cm2.
- \* Distancia máxima de bombeo en metros.
- \* Altura máxima de bombeo en metros.
- \* **Caso de utilizar pluma, campo de rotación en grados y ángulo máximo de inclinación en grados.**

- Disponiendo el equipo para las prestaciones solicitadas, será cuestión de inicio para tratar su seguridad en orden a sus funciones.

- Para evitar anomalías en el funcionamiento y principalmente atascos en la red de distribución, que puedan motivar riesgo de accidente, el hormigón a bombear ha de cumplir lo siguiente:

- \* La consistencia deberá ser plástica o blanda o blanda con granulometría que comprenda bastantes finos. Se utilizarán, a ser posible, áridos rodados, por presentar menor resistencia al roce que los obtenidos por machaqueo mecánico.
- \* Los hormigones tratados con aditivos que modifiquen sus propiedades en fresco, que les dan mayor plasticidad, menor segregación y mayor docilidad, son más fáciles de bombear.



- \* El grado de firmeza de un cemento y su cantidad influyen en la docilidad del hormigón, aumentando éste al incrementar aquellos valores. El hormigón para bombear debe ser rico en cemento.
- \* El tiempo de amasado, su correcta ejecución y la hormigonera son factores a tener en cuenta para mejorar la docilidad del hormigón.
- \* El valor de la medida de la consistencia con el cono de Abrams no será inferior a 6 cms.

- Para el normal funcionamiento y en evitación de motivos que puedan ser origen de riesgo de accidente, será necesario tener en consideración lo siguiente en transporte y vertido del hormigón:

- \* Se consigue mejor transporte con tuberías en rampas que con las tuberías en pendientes, en las que los elementos gruesos se precipitan más rápido que el resto, produciéndose una segregación que da lugar a obstrucciones en las tuberías y exige el desmontaje de la zona atascada para su correcta limpieza. Puede evitarse este fenómeno con una granulometría y consistencia adecuadas del hormigón.
- \* Cuando las temperaturas del ambiente sean altas es necesario proteger las tuberías o regarlas periódicamente.
- \* Cuando se detiene la bomba voluntaria o accidentalmente, durante algún tiempo, hay que limpiar de inmediato y a fondo las canalizaciones.
- \* Antes de iniciar el bombeo del hormigón se debe bombear mortero fluido, el cual ejerce misión de lubricante para ayudar al posterior transporte y evitar atascos en las tuberías.
- \* Al finalizar el bombeo de hormigón, antes de detener la bomba, se debe enviar a través de la tubería una lechada de cemento y a continuación agua, frotándola después con la bola de gomaespuma empujada por aire comprimido, para su total limpieza y procurando que el agua de limpieza se drene antes de verterla a la red pública de saneamiento.
- \* La velocidad media del hormigón bombeado en el interior de la tubería debe ser del orden de 10 m/minuto.
- \* Se debe evitar al máximo la colocación de codos y, en caso necesario, procurar utilizar los de menor cuantía.
- \* Los vértices en los cambios de sentido de la tubería deben ser retacados para evitar su desplazamiento debido a la fuerza tangencial, que se produce como consecuencia de la presión de trabajo, cuyo valor alcanza, según la bomba, 160 Kgs/cm<sup>2</sup>.
- \* Para obtener un hormigón homogéneo conviene repartir la masa del hormigón al verterlo, no depositando toda la masa en un punto en la confianza de que por sí misma vaya escurriendo y rellenando el encofrado. Con ello se evita la segregación del agua y de los finos y también se evitan sobrepresiones en los encofrados.
- \* No se verterá el hormigón en caída libre desde altura considerable, ya que produce inevitablemente la segregación y, además, presiones no controladas sobre los elementos de encofrado, con lo que puede sobrevenir el derrumbe. El vertido debe hacerse desde pequeña altura y en vertical.
- \* No deberá arrojarse el hormigón, una vez vertido, con pala a gran distancia o distribuirlo con rastrillos o hacerlo avanzar más de 1 m. dentro de los encofrados. Además de problemas de segregación, puede existir riesgo de salpicadura y atropello.

- Es necesario ejecutar los encofrados bajo estas premisas. Los encofrados improvisados pueden ser origen de derrumbes o colapso, con graves daños personales o materiales.

- La operación de vertido de hormigón, sea cual fuere su sistema, viene condicionada por los medios auxiliares a utilizar: plataformas, andamios, tolvas, cubas, etc. Todos ellos deberán ser los adecuados para el trabajo concreto y estar en buenas condiciones de uso.

- Todos los elementos móviles que presenten riesgo de atrapamiento estarán protegidos mediante resguardos. Los de sistema hidráulico poseerán dispositivos de seguridad que impidan la caída brusca del elemento por ellos accionado.

#### Mantenimiento

- Se procederá a la limpieza del sistema una vez finalizado el trabajo de bombeo. Las materias adheridas y el resto de éstas en operaciones sucesivas son origen de deterioro del sistema, obstrucciones, reventamiento de conducciones, etc cuyo alcance puede originar daños personales.

- Se procederá al lubricado de la red de tubería mediante lechada de mortero antes de iniciar el bombeo de hormigón.

- Se prestará especial atención al desgaste de las piezas debido al roce del hormigón, sustituyéndolas en su caso.

- Los sistemas hidráulicos serán vigilados con asiduidad.

- Las uniones de tuberías serán revisadas en cada puesta.



Documento visado electrónicamente

- Se establecerá un programa de revisión general y se fijará una asiduidad de revisión completa al menos semestral.

#### Personal de manejo y otras personas afectas

- El personal de manejo deberá estar especializado en la máquina y adiestrado en los movimientos, verticales y horizontales, necesarios para alcanzar el punto de vertido.
- El personal, en el bombeo de hormigón, debido a la suciedad de este trabajo, deberá hacer uso de ropa de trabajo adecuada.
- Utilizarán los EPI necesarios para evitar el contacto directo con el hormigón: guantes, botas de caña alta y gafas protectoras contra salpicaduras.
- Ante el riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será obligatorio el uso del casco protector de seguridad.
- En los trabajos de altura con riesgo de caída serán obligatorias las adecuadas protecciones colectivas o, en su defecto, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad, teniendo en cuenta el punto de anclaje y su resistencia.
- Se deberá cuidar el orden y limpieza correctos, de acuerdo con la generalidad de la obra y el desarrollo puntual de esta fase de trabajo.
- Se delimitarán las zonas de vía pública que puedan ser afectadas por la instalación y ejecución del bombeo de hormigón.
- La distribución de los distintos elementos que componen la instalación de bombeo se efectuará de forma que no comprometa la estabilidad ni integridad física de las personas.
- Cuando se produzca atasco en la red, se paralizará de inmediato el bombeo y se procederá al desmontaje y desatasco del tramo correspondiente, teniendo en cuenta, con anterioridad, reducir la presión a que está sometida la tubería.
- En la operación de limpieza es obligatorio disponer en el extremo de la salida la pieza llamada "recupera-bola" a modo de bozal. El personal deberá permanecer fuera de la línea de proyección de la bola de limpieza, aun cuando se utilice el bozal.
- Se hará uso correcto de todos los elementos de la instalación, no improvisando, como puede ser, a título de ejemplo, la sustitución de la bola de limpieza por un trozo cualquiera de gomaespuma.
- Para la operación de vertido, el manejo de la punta de manguera se realizará al menos por dos operarios auxiliándose de cuerdas tirantes para su gobierno y para evitar, de esta forma, el efecto látigo que pueda producir la presión en la manguera.

#### C. T.6.2.7 - PARA OFICIOS VARIOS

##### SIERRA DE DISCO SOBRE MESA

#### Máquina

- Los discos de corte tendrán las dimensiones indicadas por el fabricante de la máquina y su material y dureza corresponderán a las características de las piezas a cortar.
- El punto de corte estará siempre protegido mediante la carcasa cubredisco, regulada en función de la pieza a cortar. Bajo ningún concepto deberá eliminarse esta protección.
- Para el corte de madera, a la salida del disco se dispondrá un cuchillo divisor regulable, así como se recomiendan otras protecciones tales como: guías en longitud, empujadores frontales, laterales, etc.
- En los discos de corte para madera se vigilarán los dientes y su estructura para evitar que se produzca una fuerza de atracción de la pieza trabajada hacia el disco.
- Los órganos de transmisión, correas, poleas, etc., que presenten riesgo de atrapamiento accidental estarán protegidos mediante carcasas.
- El pulsador de puesta en marcha estará situado en zona cercana al punto de trabajo, pero que no pueda ser accionado de modo fortuito.
- La instalación eléctrica de alimentación y la propia de la máquina cumplirán con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y su estado será y se mantendrá en buenas condiciones de uso.



- La máquina dispondrá de protección contra contacto eléctrico indirecto, mediante puesta a tierra de su parte metálica en combinación con interruptor diferencial dispuesto en el cuadro de alimentación.

- Para trabajos con disco abrasivo, la máquina dispondrá de un sistema humidificador o de extracción de polvo.

#### Manipulación

- El operario que maneje la máquina deberá ser cualificado para ello y será, a ser posible, fijo para este trabajo.

- Bajo ningún concepto el operario que maneje la máquina eliminará, para el corte de materiales, la protección de seguridad de disco.

- Se revisará la madera que deba ser cortada antes del corte, quitando las puntas y otros elementos que puedan ocasionar riesgos.

- Se observarán los nudos saltados y repelos de la madera antes de proceder a su corte.

- El operario deberá hacer uso correcto de las protecciones individuales homologadas, tales como: mascarilla antipolvo, gafas contra impactos, etc.

#### Mantenimiento

- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se harán a máquina parada y desconectada de la red eléctrica y siempre por personal cualificado.

- La disposición y funcionamiento de todas las protecciones de seguridad serán revisadas periódicamente.

- Se comprobará, una vez efectuada cualquier operación de mantenimiento o reparación, que todas las protecciones de seguridad están colocadas en su lugar correspondiente y cumplen con su finalidad.

#### EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA POR ARCO

##### Generalidades

- Todos los componentes deberán estar en buenas condiciones de uso y mantenimiento.

- Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario inspeccionar el lugar y prever la caída de chispas que puedan dar lugar a incendio sobre los materiales, sobre las personas o sobre el resto de la obra, con el fin de evitarlo de forma eficaz.

##### Grupo transformador

- La alimentación de los grupos de soldadura se hará a través de cuadro de distribución, cuyas condiciones estarán adecuadas a lo exigido por la normativa vigente.

- Los bornes para conexiones de los aparatos deben ser diferentes para que no exista confusión al colocar los cables de cada uno de ellos y estar convenientemente cubiertos por cubrebornos para hacerlos inaccesibles, incluso a contactos accidentales.

- En el circuito de alimentación debe existir un borne para la toma de tierra a la carcasa y a las partes que normalmente no están bajo tensión. El cable de soldadura debe encerrar un conductor a la clavija de puesta a tierra de la toma de corriente.

- La tensión de utilización no será superior a 50 v. y la tensión en vacío no superará los 90 v. para corriente alterna y los 150 v. en el caso de continua.

##### Cables de alimentación

- Deben ser de sección y calidad adecuada para no sufrir sobrecalentamiento.

- Su aislamiento será suficiente para una tensión nominal no inferior a 1.000 v.

- Los empalmes se realizarán de forma que se garantice la continuidad y aislamiento del cable. Nunca deberán dejarse partes activas de los cables al descubierto.

- Los cables deberán mantener al máximo su flexibilidad de origen. Los que presenten rigidez serán sustituidos.

##### Pinzas, portaelectrodos



- La superficie exterior del portaelectrodo y de su mandíbula estará aislada.
- La pinza deberá corresponder al tipo de electrodo para evitar sobrecalentamientos.
- Debe sujetar fuertemente los electrodos sin exigir un esfuerzo continuo al soldador.
- Serán lo más ligeras posible y de fácil manejo.
- Su fijación con el cable debe establecer un buen contacto.

#### Electrodos

- Deberán ser los adecuados al tipo de trabajo y prestaciones que se deseen alcanzar de la soldadura.

#### Manipulación

- Es obligatorio para el operario que realice trabajos de soldadura el uso correcto de los medios de protección individual (pantallas, guantes, mandiles, calzado, polainas, etc.), homologados en su caso. Esta norma también es de aplicación al personal auxiliar afectado.

- El operario y personal auxiliar en trabajos de soldadura no deberán trabajar con la ropa manchada de grasa en forma importante.

- Antes del inicio de los trabajos se revisará el conexionado en bornes, las pinzas portaelectrodos, la continuidad y el aislamiento de mangueras.

- Queda prohibido el cambio de electrodo en las condiciones siguientes: a mano desnuda, con guantes húmedos y, sobre suelo, conductor mojado.

- No se introducirá el portaelectrodo caliente en agua para su enfriamiento.

- El electrodo no deberá contactar con la piel ni con la ropa húmeda que cubra el cuerpo del trabajador.

- Los trabajos de soldadura no deberán ser realizados a una distancia menor de 1,50 m. de materiales combustibles y de 6,00 m. de productos inflamables.

- No se deberán realizar trabajos de soldadura sobre recipientes a presión que contengan o hayan contenido líquidos o gases no inertes.

- No se deberán utilizar, como apoyo de piezas a soldar, recipientes, bidones, latas y otros envases, que hayan contenido pinturas o líquidos inflamables.

- Caso de ser necesario soldar cualquier desperfecto o accesorio a un depósito que haya contenido producto combustible, tales como gasolina, pintura, disolvente, etc., habrán de tomarse, al menos, las siguientes medidas de seguridad:

- \* Llenar y vaciar el depósito con agua tantas veces como sea necesario, para eliminar toda traza de combustible.
- \* Si por las características del combustible se presume una disolución, aunque sea mínima, del combustible en el agua, el depósito se llenará y vaciará varias veces con agua; se insuflará en él gas inerte (nitrógeno, anhídrido carbónico, etc.), de tal modo que ocupe todo el volumen del interior del depósito, manteniendo el aporte de dicho gas de forma continua y, una vez concluido este proceso, se efectuará la soldadura utilizando el operario, para realizar este trabajo, equipo de respiración autónoma.

- No se deberá soldar con las conexiones, cables, pinzas y masas flojas o en malas condiciones.

- No se deberá mover el grupo o cambiar de intensidad sin haber sido desconectado previamente.

- Se tendrá cuidado de no tocar las zonas calientes de reciente soldadura.

- Para realizar el picado de soldadura se utilizarán gafas de seguridad contra impactos.

- Las escorias y chispas de soldadura y picado no deberán caer sobre personas o materiales que, por ello, puedan verse dañados.

#### EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y CORTE

## Generalidades

- Todos los componentes del equipo estarán en perfectas condiciones de uso y mantenimiento.
- Antes de iniciar el trabajo de soldadura se asegurará que no existen condiciones de riesgo de incendio ni de explosión.

## Botellas

- Las botellas de acetileno y oxígeno deberán utilizarse siempre en posición vertical o ligeramente inclinadas, y dispuestas sobre carro portador.
- En su manipulación no se dejarán caer ni se expondrán a choques violentos y no deberán servir de rodillos o soporte.
- No se situarán expuestas a temperaturas extremas, tanto de frío como de calor.
- Las botellas de oxígeno no se manipularán con manos o guantes grasientos y no se empleará grasa o aceite en los accesorios que puedan entrar en contacto con el oxígeno. La ropa de los operarios no estará manchada de grasa de forma importante.
- La llave de apertura y cierre de botella deberá estar protegida por un capuchón metálico roscado. Esta caperuza no se deberá quitar más que en el momento de utilizar el gas, debiéndose colocar nuevamente después de agotado el contenido, para su posterior manipulación y transporte.
- Para el distintivo de su contenido, la ojiva de la botella va pintada en blanco para el oxígeno y en marrón para el acetileno.
- El oxígeno del equipo de soldadura no se empleará para fin distinto.
- La válvula de las botellas se manipulará con la llave especial para ello.
- Para detectar fugas de los gases deberá utilizarse siempre agua jabonosa, nunca la llama.
- Si en invierno llegara a helarse la salida de las botellas, nunca se utilizará la llama para calentarla, sino que se realizará mediante agua o trapos calientes.
- Debe procurarse que las botellas no entren en contacto con conductores eléctricos, aun cuando éstos estén aislados.
- Las botellas de acetileno se mantendrán en posición vertical, al menos 12 horas, antes de utilizar su contenido.
- La cantidad máxima de acetileno que debe extraerse de una botella es de 800 a 1.000 litros por hora. Tratándose de mayores cantidades deben emplearse simultáneamente dos o más botellas.
- Nunca deberá utilizarse el equipo de soldadura acetilénica y oxicorte en lugares con ambiente inflamable o combustible.
- Cuando se haya de cortar el suministro de las botellas del equipo, se hará primero el corte del oxígeno y después el del acetileno.
- Nunca se admitirá una botella de acetileno con presión superior a 15 Kg./cm<sup>2</sup>.
- Cuando se termine una botella se indicará con tiza la palabra "vacía" y se colocará la caperuza de protección.
- Si una botella sufre un golpe o caída y seguidamente ha de utilizarse, existe el riesgo de explosión, lo cual requiere la verificación previa antes de su uso.
- Queda prohibido el fumar durante el manejo de botellas.
- Para realizar soldadura o corte en un depósito que haya contenido combustible se actuará de igual modo al indicado en el apartado de soldadura eléctrica por arco.

## Manorreductores

- Se utilizarán en la botella de oxígeno y en la de acetileno, con el fin de garantizar un aporte de gas uniforme al soplete a la presión adecuada.

- Estará equipado con un manómetro de alta presión (contenido) y otro de baja presión (trabajo).
- El manorreductor es un aparato delicado, al que hay que evitar darle golpes. Para comprobar su funcionamiento o repararlo, siempre se hará por personal especializado.
- Si tiene fuga, representa un grave riesgo y debe ser de inmediato reparado.
- Si el escape es continuo, lo detectará el manómetro de baja presión. Deberá, entonces, cerrarse la válvula de la botella y proceder a desmontar para la reparación.

#### Mangueras y conexiones

- Los gases llegan al soplete por conductos de caucho, con color distintivo, rojo para el acetileno y azul para el oxígeno.
- Las conexiones de mangueras llevan la indicación OXY para el oxígeno y ACET para el acetileno.

### EQUIPOS Y HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES

#### Generalidades

- Cada herramienta se utilizará sólo para su proyectada finalidad. Los trabajos se realizarán en posición estable.
- Toda herramienta mecánica manual de accionamiento eléctrico dispondrá como protección al contacto eléctrico indirecto del sistema de doble aislamiento, cuyo nivel de protección se comprobará siempre después de cualquier anomalía conocida en su mantenimiento y después de cualquier reparación que haya podido afectarle.
- Bajo ningún concepto las protecciones de origen de las herramientas mecánicas o manuales deberán ser quitadas o eliminados sus efectos de protección en el trabajo.
- La misma consideración se hace extensible para aquéllas que hayan sido dispuestas con posterioridad por norma legal o por mejora de las condiciones de seguridad.
- Todas las herramientas mecánicas manuales serán revisadas periódicamente, al menos una vez al año. A las eléctricas se les prestará mayor atención en cuanto a su aislamiento, cableado y aparamenta.
- El conexionado eléctrico se hará a base de enchufe mediante clavija, nunca directamente con el cableado al desnudo.
- Cuando se utilicen mangueras alargaderas para el conexionado eléctrico se hará, en primer lugar, la conexión de la clavija del cable de la herramienta al enchufe hembra de la alargadera y, posteriormente, la clavija de la alargadera a la base de enchufe en el cuadro de alimentación. Nunca deberá hacerse a la inversa.

### DESBARBADORA

#### Manipulación

- Sólo debe ser utilizada para efectuar operaciones de desbarbado o similares, pero nunca como herramienta de corte, salvo que se adopten las siguientes medidas:

- \* Transformarla en tronzadora fija, para lo que se haría necesario el uso de un soporte especial, diseñado por el fabricante para ello.
- \* Disco del tipo y diámetro que recomiende el fabricante para cada trabajo en concreto.
- \* Uso de platos de fijación del disco, para dificultar su rotura.
- \* No retirar, en ningún caso, la carcasa protectora.

- Si la zona no está suficientemente ventilada, el operario deberá usar protecciones de las vías respiratorias (mascarillas autofiltrantes o filtros de tipo mecánico con su correspondiente adaptador facial) y gafas de seguridad con montura y oculares contra impactos.

### PISTOLA IMPULSADORA FIJA-CLAVOS

#### Manipulación

- Se seguirán cuidadosamente las instrucciones del fabricante, especialmente en lo referente a:

- \* Normas a seguir cuando el cartucho no haya hecho explosión tras un disparo.



- \* Uso de protectores-base para cada caso concreto.
- \* **Elección de cartucho y tipo de clavos para cada material-base en el que clavar. Para ello se comprobará, previamente, el citado material base y su espesor.**

- No debe usarse en recintos en los que pueda haber vapores explosivos o inflamables.
- No se efectuarán fijaciones a menos de 10 cm. del borde de elementos de hormigón o fábricas sin reforzar.
- Cuando el operario no la utilice, tendrá siempre la herramienta con el cañón hacia abajo.
- El operario utilizará gafas con montura y oculares contra impactos y aquellas otras que sean necesarias según el trabajo a desarrollar.

#### Mantenimiento

- Se limpiará según el número de fijaciones y en función de lo que estipula el fabricante, pero al menos una vez por semana.
- La limpieza se realizará según determine el fabricante para cada modelo.

### C. T.6.3. HERRAMIENTAS MANUALES

#### C. T.6.3.1 - GENERALIDADES

- Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización.
- La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los propios componentes.
- Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.
- Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas.
- Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas.
- Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes a riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, desde los que puedan caer sobre los trabajadores.
- Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.
- Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a aquellos a que están destinadas.

### C. T.6.4. MEDIOS AUXILIARES

#### C. T.6.4.1 -DE ELEVACIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE MATERIALES

- La carga debe ser compacta y en aquellos materiales que por sí mismos no lo permitan, serán empaquetados y colocados en recipientes adecuados.
- La carga paletizada no rebasará el perímetro del palet (0.80 x 1.20 m.) y su altura máxima no deberá exceder de 1 m. El peso bruto de palet y carga no deberá exceder de 700 Kg.
- La carga se sujetará convenientemente al palet mediante zunchado o empaquetado con flejes de acero que deberán cumplir las normas de aplicación, o bien otro material de igual resistencia.
- No se reutilizarán los palets de tipo perdido, que deberán ser destruidos o marcados con letrero alusivo a tal prohibición de uso.
- Cuando la sujeción de material a palet se lleve a cabo mediante el empaquetado de la unidad de carga con polivinilo u otro material similar, se deberá tener en cuenta la posible rotura del mismo por las aristas de los materiales transportados, así como las agresiones que sufran en obra. Por ello, es recomendable que lleve un zunchado adicional por flejes.

- Para la elevación o transporte de piezas sueltas, tales como ladrillos, baldosas, tejas, inodoros, etc., se dispondrá de una bandeja de carga cerrada mediante jaula.

- Se prohibirá la elevación de carga paletizada cuya estabilidad no esté debidamente garantizada. En caso de no disponer de elemento auxiliar de jaula se hará el trasvase de dicho material a otro elemento estable.

- Los materiales a granel envasados en sacos que se eleven o transporten sobre palet deberán, igualmente, sujetarse convenientemente al palet o adoptar la solución de jaula.

- Los materiales a granel sueltos se elevarán en contenedores que no permitan su derrame.

- Las viguetas de forjado y otros elementos similares se elevarán con medios especiales de pinzas.

- Todos los medios auxiliares de elevación se revisarán periódicamente.

#### C. T.6.4.2 - PLATAFORMAS DE TRABAJO

- El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm.

- Los elementos que las compongan se fijarán a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos.

- Cuando se encuentren a dos o más metros de altura, su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 90 cm. de altura. En el caso de andamiajes, por la parte interior o del parámetro, la altura de las barandillas podrá ser de 70 cm. de altura.

Esta medida deberá complementarse con rodapiés de 20 cm. de altura, para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.

- Si se realiza con madera, ésta será sana, sin nudos ni grietas que puedan dar lugar a roturas y con espesor mínimo de 5 cm.

- Si son metálicas deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas en cada momento.

- Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

#### C. T.6.4.3 - ANDAMIOS

##### CONDICIONES GENERALES

- Antes de su primera utilización, el jefe o encargado de las obras efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que componen el andamio y, posteriormente, una prueba a plena carga.

- En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.

- Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que pueden dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas y, en general, todos los elementos sometidos a esfuerzo.

- Se comprobará que en ningún momento existan sobrecargas excesivas sobre los andamiajes.

##### ANDAMIOS DE BORRIQUETA

###### Condiciones generales

- Hasta 3 m. de altura, podrán emplearse sin arriostramientos.

- Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m. de altura, se dispondrán barandillas resistentes, de 90 cm. de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20 cm.

- Los tablonos deberán atarse en sus extremos para evitar posibles vuelcos.

###### Plataformas de trabajo

- Se realizarán con madera sana, sin nudos o grietas que puedan ser origen de roturas.



- El espesor mínimo de los tablonos será de 5 cm.
- El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm.
- Los tablonos se colocarán y atarán de manera que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos.
- Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.
- Podrán utilizarse plataformas metálicas siempre que se garantice la estabilidad del conjunto.

## ANDAMIOS COLGADOS

### Estabilidad

- Los pescantes serán, preferiblemente, vigas de hierro y si las vigas son de madera se utilizarán tablonos (de espesor mínimo de 7,5 cm.), dispuestos de canto y pareados.
  - La fijación de cada pescante se efectuará anclándolo al forjado y, cuando éste sea unidireccional, quedará fijado, al menos, sobre tres nervios. El elemento de anclaje estará dispuesto de manera cruzada y perpendicular a los nervios del forjado.
  - Si ello no fuera factible se utilizarán contrapesos de hormigón debidamente unidos entre sí para evitar vuelcos y, por consiguiente, pérdida de efectividad. En ningún caso se permitirá el uso de sacos ni bidones llenos de tierra, grava u otro material.
  - Los cables y/o cuerdas portantes estarán en perfecto estado de conservación.
  - Se pondrá especial cuidado en el tiro uniforme de los cabos o cables en los movimientos de ascenso y descenso, para evitar saltos bruscos de la plataforma de trabajo.
  - El aparejo usado para subir o bajar el andamio deberá revisarse, cuidando de las correctas condiciones de uso del seguro y de la limpieza y engrase, para evitar el engarrotado.
- Plataformas de trabajo
- Se tendrán en cuenta las instrucciones recogidas en el correspondiente apartado de este Pliego.

### Acotado del área de trabajo

- En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

### Protecciones personales

- Los operarios deberán utilizar cinturón de seguridad, del tipo "anticaída", auxiliado por una cuerda "salvavidas" vertical, independientemente de elementos de cuelgue del andamio y un dispositivo anti-caída homologado.

## ANDAMIOS TUBULARES

### Estabilidad

- Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, por lo que es preferible usar durmientes de madera o bases de hormigón, que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma de trabajo.
- Se dispondrán varios puntos de anclaje distribuidos por cada cuerpo de andamio y cada planta de la obra para evitar vuelcos.
- Todos los cuerpos del conjunto deberán disponer de arriostramientos del tipo de "Cruces de San Andrés".
- Durante el montaje, se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera, para que sea el idóneo, evitando tanto que no sea suficiente y pueda soltarse como que sea excesivo y pueda partirse.

### Plataformas de trabajo

- Se tendrán en cuenta las instrucciones recogidas en el correspondiente apartado de este Pliego.

#### Acotado del área de trabajo

- En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si esto no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

#### Protecciones personales

- Para los trabajos de montaje, desmontaje, ascenso y descenso se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anticaídas, caso que la altura del conjunto supere en más de una planta de la obra o que se disponga de escaleras laterales especiales, con suficiente protección contra caídas desde altura.

#### C. T.6.4.4 - PASARELAS

- Cuando sea necesario disponer pasarelas, para acceder a las obras o para salvar desniveles, éstas deberán reunir las siguientes condiciones mínimas:

- \* Su anchura mínima será de 60 cm.
- \* Los elementos que las componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten estos deslizamientos.
- \* Cuando deban salvar diferencias de nivel superiores a 2 m., se colocarán en sus lados abiertos barandillas resistentes de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm., también de altura.
- \* Siempre se ubicarán en lugares donde no exista peligro de caídas de objetos procedentes de trabajos que se realicen a niveles superiores.

#### C. T.6.4.5 - ESCALERAS

##### ESCALERAS FIJAS DE OBRA

- Hasta tanto no se ejecuten los peldaños y barandillas definitivas de obra, las escaleras se deberán proteger de la siguiente manera:

- \* Peldañeo de ancho mínimo de 55 cm. y de 17 x 29 cm. de tabica y huella respectivamente. Quedará expresamente prohibido el usar, a modo de peldaños, ladrillos sueltos fijados con yeso.
- \* En los lados abiertos se dispondrán barandillas resistentes, de 90 cm. de altura, y rodapiés de 15 cm., cubriéndose el hueco existente con otra barra o listón intermedio. Como solución alternativa se podrán cubrir estos lados abiertos con mallazos o redes.

##### ESCALERAS DE MANO

- Se ubicarán en lugares sobre los que no se realicen otros trabajos a niveles superiores, salvo que se coloquen viseras o marquelines protectoras sobre ellas.

- Se apoyarán en superficies planas y resistentes.

- En la base se dispondrán elementos antideslizantes.

- Si son de madera:

- \* Los largueros serán de una sola pieza.
- \* Los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados.
- \* No deberán pintarse, salvo con barniz transparente.

- Queda prohibido el empalme de dos escaleras (salvo que cuenten con elementos especiales para ello).

- No deben salvar más de 5 m., salvo que estén reforzadas en su centro.

- Para salvar alturas superiores a 7 m. serán necesarios:

- \* Adecuadas fijaciones en cabeza y base.
- \* Uso de cinturón de seguridad y dispositivo anticaída, cuyo tipo y características serán indicados en la hoja correspondiente de este tipo de protección.

- Las de tipo carro estarán provistas de barandillas.

- No se podrá transportar a brazo, sobre ellas, pesos superiores a 25 Kg.

#### C. T.7. DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA



## C. T.7.1. DEMOLICIONES

### C. T.7.1.1 - GENERALIDADES

#### Actuaciones previas

- Antes de comenzar los trabajos se deberá hacer un exhaustivo análisis de todo el entorno del edificio a demoler, dejando debida constancia de todas aquellas anomalías que se detecten.
- Deberán localizarse posibles cruces de canalizaciones de instalaciones, asegurándose si están en servicio o no. En caso afirmativo no se dará comienzo a los trabajos sin que estén neutralizadas, de acuerdo a las instrucciones de las compañías suministradoras.
- Si la canalización localizada es de gas, la comprobación se extenderá a que no existan embolsamientos de gases en zonas de huecos.
- El perímetro del edificio estará acotado por medio de vallas que, a modo de cerramiento, eviten acercamientos peligrosos de personas ajenas a los trabajos. Si las Ordenanzas municipales lo autorizan, tal separación será de, al menos, 2 m. Por la noche el vallado se señalizará por medio de luces rojas, separadas una de otra no más de 10 m.
- Cuando se estime que el vallado no es suficiente para evitar daños por la caída de pequeños materiales, se colocarán marquesinas capaces de resistir los impactos de los citados materiales.
- Se dispondrán sistemas de apantallamiento (mallas o lonas) para evitar caídas de materiales que puedan causar daños de cualquier tipo, tanto a personas como a propiedades colindantes, así como a las vías de circulación próximas.
- Los elementos constitutivos de servicios públicos que puedan verse afectados por los trabajos de demolición (imbornales, pozos de registro, elementos de iluminación, jardinería,...) deberán protegerse previamente al inicio de los trabajos.
- Independientemente de la necesidad de neutralizar las instalaciones, se dejarán previstas tomas para agua de riego.
- Bajo ningún concepto se iniciarán los trabajos sin estar aprobado el correspondiente trabajo de demolición.
- En zona próxima a la obra existirá provisión de material (puntales, tabloneros, cuñas,...) suficiente para los casos en que, de manera imprevista, debieran reforzarse las medidas de seguridad iniciales.
- Se adscribirá una persona experta como encargado o jefe de equipo, que estará permanentemente en la obra, dirigiendo y organizando la demolición tal y como esté proyectado.

#### Actuaciones durante los trabajos

- El orden y desarrollo de los trabajos, así como su forma, se realizará según lo prescrito en el proyecto y, fundamentalmente, en lo referente a elementos estructurales.
- Tales actuaciones sólo podrán variarse por orden expresa de la Dirección Facultativa.
- Caso de que durante el desarrollo de los trabajos aparezcan grietas o señales sobre riesgos en cuanto a estabilidad de edificios colindantes, se colocarán testigos a fin de observar los efectos, a la vez que se dará inmediata cuenta a la Dirección Facultativa.
- Aquellos elementos que puedan producir cortes o lesiones similares se desmontarán sin fragmentar.
- Para el desmontaje de materiales pesados se utilizarán preferentemente medios mecánicos. Si no es así, la tarea la realizarán dos o más personas, colocadas en lugares cuya estabilidad esté asegurada.
- Se prohíbe utilizar fogatas en el interior de la obra.
- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los escombros y de modo que no se produzcan encharcamientos.
- Para el desescombrado, en demolición normal, se tendrá en cuenta:

- \* Acotar el área de desescombrado.
- \* **No acumular escombros sobre forjados ni vallas o muros que vayan a permanecer en pie.**



- \* Usar preferentemente sistemas de canalones o "trompas de elefante", con prohibición de arrojar los escombros de manera libre sobre forjados, a no ser que previamente se hayan dejado huecos en el entrevigado y la altura de caída no sea superior a dos plantas.
- Para el desescombrado por medios mecánicos, la distancia entre elementos a demoler y máquinas o vehículos estará en función de las características y condiciones del edificio y del sistema de trabajo establecido. En cualquier caso, esta distancia la determinará la Dirección Facultativa.
- Los clavos de los elementos de madera se doblarán durante la demolición.
- Caso de usar grúas, éstas no actuarán realizando esfuerzos horizontales u oblicuos.
- Para demoler elementos de gran altura se usarán preferentemente medios mecánicos; de no ser así, se usarán andamios o plataformas auxiliares colocadas de modo que no exista riesgo de vuelco.
- Todos los operarios que intervengan en la ejecución de los trabajos de demolición deberán utilizar como protecciones de tipo personal (EPI):
  - \* Casco
  - \* Calzado con plantilla y puntera reforzada
  - \* Gafas contra impactos
- De manera específica, los que realicen trabajos con grupos de soldadura eléctrica y oxi-corte usarán las protecciones indicadas en el correspondiente apartado de este Pliego.

#### C. T.7.2. MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

##### C. T.7.2.1 – GENERALIDADES

###### Actuaciones previas

- Antes de comenzar los trabajos se deberá realizar un estudio detallado de todas aquellas condiciones que puedan afectar a la estabilidad de las tierras. A este respecto, se prestará especial atención a cuestiones tales como proximidad de construcciones y estado de las mismas, circulación y aparcamiento de vehículos, focos de vibraciones, filtraciones, etc.
- Previo al inicio de los trabajos de movimientos de tierras deberá comprobarse si existen conducciones de agua, gas o electricidad. Una vez localizadas, se deberán señalar de manera clara e inteligible. Éstas situaciones se deberán poner en conocimiento tanto de la Dirección Facultativa como del responsable del seguimiento del Plan de Seguridad, para actuar en consecuencia según cada situación concreta.

###### Actuaciones durante los trabajos

- Diariamente, antes de comenzar los trabajos, se vigilará y comprobará cualquier aspecto que pueda incidir en las condiciones de estabilidad del terreno, especialmente filtraciones y variaciones del nivel freático. Ante cualquier alteración, el responsable del tajo adoptará medidas inmediatas para prevenir derrumbamientos y llegará a la paralización si fuese necesario. Esta situación se comunicará a la Dirección Técnica y al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad e Salud.
- Diariamente, antes de comenzar los trabajos, se vigilará el estado de los sistemas de prevención y protección, tales como taludes y/o entibaciones. No se dará comienzo a los trabajos hasta que no existan garantías de seguridad tanto para el personal como para el entorno material. El jefe de obra deberá designar a la persona/s encargada/s de tal misión.
- Caso de que, por cualquier circunstancia, no se pueda circular por las proximidades de la excavación, la zona prohibida se delimitará y señalizará claramente, sin que puedan quedar dudas sobre tal prohibición. Por la noche, la señalización se efectuará con luces rojas, separadas entre si no más de 10 m. y cuyas condiciones serán las estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego "Iluminación y señalización".
- Cuando existan encharcamientos se facilitará a los operarios botas de agua. Asimismo, en épocas de lluvias, se les facilitarán trajes impermeables.
- Las maniobras de máquinas y camiones se realizarán con el auxilio de otra persona que, situada fuera de tales vehículos, ayude al conductor en su trabajo a fin de evitar atropellos a otras personas y las caídas de los citados vehículos al fondo de las excavaciones.
- Cuando varias máquinas y vehículos puedan interferirse en sus movimientos, deberán señalizarse de manera clara y precisa los caminos y áreas de actuación de cada una. Asimismo, se advertirá a los conductores de las prioridades de actuación o paso que marque el jefe de obra o la persona en quien éste delegue.

#### C. T.7.2.2 - AGOTAMIENTOS

- El agotamiento del agua de lluvia y de posibles filtraciones se realizará de forma que el personal pueda trabajar en las mejores condiciones posibles.

- Esta actuación se complementará con el uso de botas y trajes impermeables por parte de los operarios.

#### C. T.7.2.3 - EXCAVACIONES PARA ZANJAS Y POZOS

- A fin de evitar derrumbamientos se adoptarán, de manera precisa, aquellos sistemas constructivos (taludes, entibaciones,...) que figuren en el proyecto de ejecución de las obras.

- Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a distancia suficiente del borde de la misma. Esta separación, que en ningún caso será inferior a 60 cm., estará en función del tipo de terreno y del sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución. Se observarán para su desarrollo las órdenes dadas por la Dirección Facultativa.

Si la solución adoptada consiste en entibación, ésta rebasará, como mínimo, en 20 cm. el nivel del borde de excavación, a modo de rodapié.

- Similar medida se adoptará para el caso de materiales acopiados para ser usados durante las obras.

- Cuando se ubiquen de manera permanente máquinas, equipos o instalaciones que, por su cercanía con el borde, puedan provocar derrumbamientos, además de las medidas preventivas de uso normal se dispondrá de un sistema suplementario que refuerce las paredes de la excavación afectada por aquéllas.

- Para acceso y salida del fondo de la excavación deberán utilizarse sistemas de escaleras, cuyas condiciones se indican en el correspondiente apartado de este Pliego.

- Se prohibirá expresamente a todos los operarios que trabajen en la zona la utilización de los elementos de la entibación como elementos sustitutorios de las escaleras.

- Las paredes de la excavación se resanarán de modo que no queden materiales sueltos con riesgo de caída al fondo de la misma.

#### C. T.7.2.4 - TRABAJOS DE VACIADOS

- En zonas susceptibles de desplomes de tierras o de caídas de personas al fondo de la excavación, se dispondrán barandillas resistentes en todo el perímetro.

- Para evitar riesgos similares con máquinas y camiones que deban aproximarse a la excavación se dispondrán topes de madera o metálicos, sólidamente fijados al terreno. La separación, que no será nunca inferior a 60 cm., estará en función del tipo de terreno y del sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución.

- Las rampas para acceso de vehículos se configurarán según las características del solar y tipo de terreno y se adaptarán a los vehículos a usar. Los lados abiertos de las rampas se señalizarán claramente. La rampa se separará del borde, al menos, 60 cm.

- Las pendientes de las rampas de acceso de vehículos serán lo más suaves que permitan las condiciones del solar. Cuando tal pendiente deba superar el 10%, será preceptiva la autorización expresa del técnico responsable del seguimiento del Plan de Seguridad, quien analizará tal circunstancia conjuntamente con los conductores de los vehículos que circulen por el acceso.

- La anchura libre, mínima, de la rampa será de 4 m. En caso de curvas esta anchura mínima se incrementará en 1 m.

- Caso de que la pendiente represente un riesgo evidente para los vehículos a usar, se adoptarán otras medidas adecuadas.

- Hasta tanto no se ejecuten los muros de contención definitivos, se adoptarán, de manera precisa, aquellos sistemas de prevención que figuren en el proyecto de ejecución.

#### C. T.7.2.5- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Todo el personal utilizará equipos de protección individual, complementarios de los de tipo colectivo. Estos equipos que deberán estar homologados, serán:

- \* Cascos.
- \* Protectores auditivos.
- \* Gafas (montura y oculares) contra impactos.

- \* Guantes.
- \* Calzados contra riesgos mecánicos. Clase I.
- \* Botas impermeables, Clase N, en caso de encharcamientos.

- Cuando la aspiración de polvo sea insuficiente, los que estén en el frente de ataque de la excavación usarán, además, adaptador facial, con filtro mecánico.

- Para el riesgo de existencia de gases nocivos, estarán previstos equipos semiautónomos de aire fresco.

### C. T.7.3. CIMENTACIONES

#### C. T.7.3.1 - Generalidades

- Antes de comenzar los trabajos se preparará el terreno en las zonas en que deban circular máquinas y vehículos, de modo que quede asegurada la planeidad del mismo.

- En los lugares en que hayan de realizarse excavaciones, o ya estén ejecutadas, se tendrán en cuenta las condiciones exigidas en el correspondiente apartado de este Pliego.

- Se vigilará que por las zonas de paso de vehículos y máquinas no existan conductores eléctricos. Si ello no fuese posible, éstos se colocarán elevados y enterrados y protegidos por una canalización resistente.

- Se determinará y acotará la zona de interferencia de las máquinas de modo que se evite el acceso a ella a personas ajenas a tales tareas.

En el caso de máquinas de pilotaje, la zona de prohibición de paso o permanencia se extenderá al menos a 5 m. de las máquinas.

- Las protecciones de tipo personal (EPI) que deberán utilizar los operarios que realicen tales trabajos serán:

- \* Casco de seguridad.
- \* Gafas de protección contra impactos.
- \* Mono de trabajo, impermeable en épocas de lluvia.
- \* Calzado de seguridad, con puntera y plantilla de seguridad.
- \* **Botas impermeables, también con puntera y plantilla de seguridad, para los trabajos de hormigonado cuando haya barro en el área de trabajo.**
- \* Guantes de cuero.

### C. T.7.4. SANEAMIENTO Y REDES DE DRENAJE

#### C. T.7.4.1 - SANEAMIENTO HORIZONTAL ENTERRADO

##### Condiciones previas

- Antes de comenzar los trabajos se realizará un análisis de las posibles influencias que otras conducciones (agua, gas, electricidad) puedan tener sobre el trazado de la red de saneamiento proyectada y sobre los trabajos a ejecutar.

- Se realizarán provisiones de materiales para refuerzos de entibación, ante la posibilidad de que puedan aparecer situaciones imprevistas durante los trabajos.

- Se realizarán provisiones de equipos detectores de gases.

- Previa a la ejecución de pozos de gran profundidad se harán provisiones de equipos autónomos de aire fresco con manguera de aspiración.

- Se señalará debidamente la zona para evitar el paso y la proximidad de personas al área de los trabajos.

##### Condiciones durante los trabajos

- Las condiciones en que se deban realizar los trabajos de movimiento de tierras serán las estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego.

- Los tubos para la futura conducción de saneamiento se colocarán separados de la zona de excavación. La separación estará en función de la proximidad de la zanja, de su sistema de protección y de las características del terreno.

- En cualquier caso, los tubos se apilarán sobre una superficie horizontal y fijados mediante sistemas de cuñas topes que eviten su deslizamiento.

- Se prohibirá que ningún operario permanezca en solitario en el fondo de pozos o zanjas. Deberán estar sujetos por medio de cuerdas y unidos a la parte superior y con la vigilancia de otros operarios.
- Para la detección de gases se usarán detectores específicos y nunca sistemas que actúen por medio de llama.
- Caso de utilizarse lámparas eléctricas portátiles, éstas reunirán los requisitos establecidos en el correspondiente apartado de este Pliego.
- Se adoptarán medidas para evitar el vuelco de las máquinas que deban aproximarse al borde de la excavación, así como para contrarrestar las presiones que puedan ejercer sobre las paredes de la misma.

#### C) Condiciones posteriores

- Las zanjas deberán cubrirse tras la finalización de la colocación de las conducciones y la inspección por parte de los técnicos de la Dirección Facultativa.

#### C. T.7.5. ALBAÑILERÍA

##### Generalidades

- Todos los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los correspondientes apartados de este Pliego.

- Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

- \* Cascos.
- \* Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzadas.
- \* **Guantes de cuero, exceptuando los operarios que realicen tareas de corte con sierras circulares o máquinas similares.**
- \* Gafas de seguridad, para los que trabajen con sierras circulares.
- \* Mascarilla con filtro mecánico, para quienes trabajen con sierras circulares.
- \* Cinturones de seguridad, tipo anticaída, los que estén sobre andamios colgados.
- \* **Cinturón de seguridad, tipo sujeción, los que realicen operaciones de recogida de cargas del exterior.**

#### C. T.7.6. INSTALACIONES

- Todos los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los correspondientes apartados de este Pliego.

- Los equipos de protección individual que deberán utilizar los operarios, en el caso de efectuar trabajos de soldadura, son los indicados en el correspondiente apartado de este Pliego y, de modo general, serán:

- \* Cascos.
- \* Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzada.
- \* **Guantes de cuero, para operaciones de carga y descarga y manipulación de materiales.**
- \* Guantes aislantes de electricidad para los instaladores eléctricos y aquellos que actúen en estas instalaciones.
- \* Mono de trabajo.
- \* Gafas con montura y oculares de protección contra impactos.

#### C. T.7.7. REVESTIMIENTOS

- Todos los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los correspondientes apartados de este Pliego.

- Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

- \* Cascos.
- \* Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzadas.
- \* **Guantes de goma, exceptuando a los operarios que realicen tareas de corte con sierras circulares o máquinas similares.**



- \* Mascarilla con filtro mecánico, para aquellos que trabajen con sierras circulares.
- \* **Cinturones de seguridad, tipo "caída", los que se encuentren sobre andamios colgados.**
- \* Cinturón de seguridad, tipo "sujeción", los que realicen operaciones de recogida de cargas y trabajos en lugares próximos a huecos sin proteger (huecos de escalera, huecos de patio, ...).

#### C. T.7.8. PINTURAS

##### Condiciones previas

- El almacenaje de materiales (pinturas, disolventes) se efectuará en lugares específicos, los cuales reunirán las condiciones estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego, con especial incidencia en lo referente a ventilación y protección contra incendios (prohibiciones de fumar, hacer fogatas, ...).

- Se advertirá al personal de la posible toxicidad y riesgo de explosión de algunos productos, así como de las condiciones de su utilización y los medios orientados hacia su prevención.

- Las etiquetas de todos los envases tendrán claras y nunca borradas o tapadas las características del producto. A tal efecto se prohibirá el cambio de envase de los productos, para que nunca se pueda alegar el desconocimiento de su contenido y características.

- Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

- \* Casco, siempre, en el exterior y para la circulación por el resto de la obra.
- \* Gorro de goma, para protección del pelo.
- \* Gafas contra salpicaduras.
- \* Guantes de goma.
- \* Mascarilla de filtro mecánico. El filtro será el específico para cada disolvente.
- \* Calzado con suela antideslizante.

##### Condiciones durante los trabajos

- Se tendrá especial cuidado en mantener bien ventilados los locales en que se realicen estos trabajos.

- Se mantendrán la superficie de tránsito y áreas de trabajo lo más limpias posible de pintura, para evitar resbalones.

#### C. T.8. DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN

##### C. T.8.1. PROTECCIONES COLECTIVAS

###### C. T.8.1.1 - GENERALIDADES

- Cuando se diseñen los sistemas preventivos, se dará prioridad a los colectivos sobre los personales o individuales.

- En cuanto a los colectivos, se preferirán las protecciones de tipo preventivo (las que eliminan los riesgos) sobre las de protección (las que no evitan el riesgo, pero disminuyen o reducen los daños del accidente).

- La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo.

##### Mantenimiento

- Los medios de protección, una vez colocados en obra, deberán ser revisados periódicamente y antes del inicio de cada jornada, para comprobar su efectividad.

###### C. T.8.1.2 - ANCLAJES PARA CINTURONES DE SEGURIDAD

##### Condiciones generales

- La previsión de uso de cinturones de seguridad implicará la simultánea definición de puntos y sistema de anclaje de los mismos.

- En ningún momento, durante la obra, se improvisará sobre lugares y sistemas de dichos anclajes.

- El lugar de colocación de los puntos de anclaje se realizará procurando que la longitud de la cuerda salvavidas del cinturón cubra la distancia más corta posible.

- Los puntos de anclaje serán capaces de resistir las tensiones o tirones a que pueda ser sometido en cada caso el cinturón, sin desprenderse.

- Antes de cada utilización se vigilarán sus condiciones de conservación.

### C. T.8.1.3 - REDES DE PROTECCIÓN

#### Actuaciones previas

- Para evitar improvisaciones, se estudiarán los puntos en los que se va a fijar cada elemento portante, de modo que mientras se ejecuta la estructura, se colocarán los elementos de sujeción previstos con anterioridad.

- El diseño se realizará de modo que la posible altura de caída de un operario sea la menor posible y, en cualquier caso, siempre inferior a 5 metros.

- Se vigilará, expresamente, que no queden huecos ni en la unión entre dos paños ni en su fijación, por su parte inferior, con la estructura.

- Tanto para el montaje como para el desmontaje, los operarios que realicen estas operaciones usarán cinturones de seguridad, tipo "anticaídas". Para ello se habrán determinado previamente sus puntos de anclaje.

#### Actuaciones durante los trabajos

- En ningún caso se comenzarán los trabajos sin que se haya revisado por parte del responsable del seguimiento de la seguridad el conjunto del sistema de redes.

- El tiempo máximo de permanencia de los paños de red será el estimado por el fabricante como "vida estimada media".

- Después de cada impacto importante o tras su uso continuado en recogida de pequeños materiales, se comprobará el estado del conjunto: soportes, nudos, uniones y paños de red. Los elementos deteriorados que sean localizados en tal revisión serán sustituidos de inmediato.

- Se comprobará el estado de los paños de red tras la caída de chispas procedentes de los trabajos de soldadura, sustituyendo de inmediato los elementos deteriorados.

- Los pequeños elementos o materiales y herramientas que caigan sobre las redes se retirarán tras la finalización de cada jornada de trabajo.

- Bajo ningún concepto se retirarán las redes sin haber concluido todos los trabajos de ejecución de estructura, salvo autorización expresa del responsable del seguimiento de la seguridad y tras haber adoptado soluciones alternativas a estas protecciones.

### C) Condiciones posteriores a los trabajos

- Una vez desmanteladas las redes del lugar de utilización, deberán recogerse y ser guardadas en almacén adecuado. Este almacenaje incluirá el de todos los elementos constitutivos del sistema de redes.

- Las condiciones del almacenaje, en cuanto a aislamientos de zonas húmedas, de las inclemencias del tiempo y del deterioro que puedan causarle otros elementos, serán las estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego.

### C. T.8.2. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

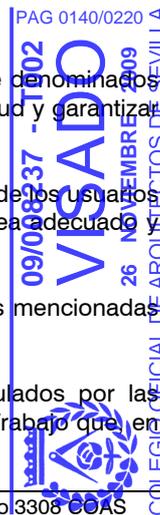
#### C. T.8.2.1 - Generalidades

- El presente apartado de este Pliego se aplicará a los equipos de protección individual, en adelante denominados EPI, al objeto de fijar las exigencias esenciales de sanidad y seguridad que deben cumplir para preservar la salud y garantizar la seguridad de los usuarios en la obra.

- Sólo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

- A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPI que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes.

- Hasta tanto no se desarrolle o entre plenamente en vigor la comercialización de los EPI regulados por las disposiciones vigentes, podrán utilizarse los EPI homologados con anterioridad, según las normas del Mº de Trabajo que, en su caso, les hayan sido de aplicación.



#### C. T.8.2.2 - Exigencias esenciales de sanidad y seguridad

##### Requisitos de alcance general aplicables a todos los EPI

- Los EPI deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos.
  - Los EPI reunirán las condiciones normales de uso previsible a que estén destinados, de modo que el usuario tenga una protección apropiada y de nivel tan elevado como sea posible.
  - El grado de protección óptimo que se deberá tener en cuenta será aquel por encima del cual las molestias resultantes del uso del EPI se opongan a su utilización efectiva mientras dure la exposición al peligro o el desarrollo normal de la actividad.
  - Cuando las condiciones de empleo previsible permitan distinguir diversos niveles de un mismo riesgo, se deberán tomar en cuenta clases de protección adecuadas en el diseño del EPI.
  - Los EPI a utilizar, en cada caso, no ocasionarán riesgos ni otros factores de molestia en condiciones normales de uso.
  - Los materiales de que estén compuestos los EPI y sus posibles productos de degradación no deberán tener efectos nocivos en la salud o en la salud del usuario.
  - Cualquier parte de un EPI que esté en contacto o que pueda entrar en contacto con el usuario durante el tiempo que lo lleve estará libre de asperezas, aristas vivas, puntas salientes, etc., que puedan provocar una excesiva irritación o que puedan causar lesiones.
  - Los EPI ofrecerán los mínimos obstáculos posibles a la realización de gestos, a la adopción de posturas y a la percepción de los sentidos. Por otra parte, no provocarán gestos que pongan en peligro al usuario o a otras personas.
  - Los EPI posibilitarán que el usuario pueda ponérselos lo más fácilmente posible en la postura adecuada y puedan mantenerse así durante el tiempo que se estime se llevarán puestos, teniendo en cuenta los factores ambientales, los gestos que se vayan a realizar y las posturas que se vayan a adoptar.
- Para ello, los EPI se adaptarán al máximo a la morfología del usuario por cualquier medio adecuado, como pueden ser sistemas de ajuste y fijación apropiados o una variedad suficiente de tallas y números.
- Los EPI serán lo más ligeros posible, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia.
  - Además de satisfacer los requisitos complementarios específicos para garantizar una protección eficaz contra los riesgos que hay que prevenir, los EPI para algunos riesgos específicos tendrán una resistencia suficiente contra los efectos de los factores ambientales inherentes a las condiciones normales de uso.
  - Antes de la primera utilización en la obra de cualquier EPI, habrá de contarse con el folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante, donde se incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Comunidad Económica Europea, toda la información útil sobre:

- \* Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.
- \* Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- \* Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- \* Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- \* Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.
- \* Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.

- Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua oficial del Estado español, debiéndose encontrar a disposición del responsable del seguimiento del P. S. H.

#### C. T.8.2.3 - Exigencias complementarias comunes a varios tipos o clases de EPI

- Cuando los EPI lleven sistema de ajuste, durante su uso, en condiciones normales y una vez ajustados, no podrán desajustarse salvo por la voluntad del usuario.



- Los EPI que cubran las partes del cuerpo que hayan de proteger estarán, siempre que sea posible, suficientemente ventilados, para evitar la transpiración producida por su utilización; en su defecto, y si es posible, llevarán dispositivos que absorban el sudor.
- Los EPI del rostro, ojos o vías respiratorias limitarán lo menos posible el campo visual y la visión del usuario.
- Los sistemas oculares de estos tipos de EPI tendrán un grado de neutralidad óptica que sea compatible con la naturaleza de las actividades más o menos minuciosas y/o prolongadas del usuario.
- Si fuera necesario, se tratarán o llevarán dispositivos con los que se pueda evitar el empañamiento.
- Los modelos de EPI destinados a los usuarios que estén sometidos a una corrección ocular deberán ser compatibles con la utilización de gafas o lentillas correctoras.
- Cuando las condiciones normales de uso entrañen un especial riesgo de que el EPI sea enganchado por un objeto en movimiento y se origine por ello un peligro para el usuario, el EPI tendrá un umbral adecuado de resistencia por encima del cual se romperá alguno de sus elementos constitutivos para eliminar el peligro.
- Cuando lleven sistemas de fijación y extracción, que los mantengan en la posición adecuada sobre el usuario o que permitan quitarlos, serán de manejo fácil y rápido.
- En el folleto informativo que entregue el fabricante, con los EPI de intervención en las situaciones muy peligrosas a que se refiere el presente Pliego, se incluirán, en particular, datos destinados al uso de personas competentes, entrenadas y cualificadas para interpretarlos y hacer que el usuario los aplique.
- En el folleto figurará, además, una descripción del procedimiento que habrá que aplicar para comprobar sobre el usuario equipado que su EPI está correctamente ajustado y dispuesto para funcionar.
- Cuando el EPI lleve un dispositivo de alarma que funcione cuando no se llegue al nivel de protección normal, éste estará diseñado y dispuesto de tal manera que el usuario pueda percibirlo en las condiciones de uso para las que el EPI se haya comercializado.
- Cuando por las dimensiones reducidas de un EPI (o componentes de EPI) no se pueda inscribir toda o parte de la marca necesaria, habrá de incluirla en el embalaje y en el folleto informativo del fabricante.
- Los EPI vestimentarios diseñados para condiciones normales de uso, en que sea necesario señalar individual y visualmente la presencia del usuario, deberán incluir uno o varios dispositivos o medios, oportunamente situados, que emitan un resplandor visible, directo o reflejado, de intensidad luminosa y propiedades fotométricas y colorimétricas adecuadas.
- Cualquier EPI que vaya a proteger al usuario contra varios riesgos que puedan surgir simultáneamente responderá a los requisitos básicos específicos de cada uno de estos riesgos.

#### C. T.8.2.4 - Exigencias complementarias específicas de los riesgos que hay que prevenir

##### Protección contra golpes mecánicos

- Los EPI adaptados a este tipo de riesgos deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, evitando, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo de los EPI durante el tiempo que se calcule haya que llevarlos.

##### Caídas de personas

- Las suelas del calzado adaptado a la prevención de resbalones deberán garantizar una buena adherencia por contacto o por rozamiento, según la naturaleza o el estado del suelo.
- Los EPI destinados para prevenir las caídas desde alturas, o sus efectos, llevarán un dispositivo de agarre y sostenimiento del cuerpo y un sistema de conexión que pueda unirse a un punto de anclaje seguro. Serán de tal manera que, en condiciones normales de uso, la desnivelación del cuerpo sea lo más pequeña posible para evitar cualquier golpe contra un obstáculo, y la fuerza de frenado sea tal que no pueda provocar lesiones corporales ni la apertura o rotura de un componente de los EPI que pudiese provocar la caída del usuario.
- Deberán, además, garantizar, una vez producido el frenado, una postura correcta del usuario que le permita, llegado el caso, esperar auxilio. El fabricante deberá precisar, en particular, en su folleto informativo, todo dato útil referente a:

- \* Las características requeridas para el punto de anclaje seguro, así como la "longitud residual mínima" necesaria del elemento de amarre por debajo de la cintura del usuario.



- Los EPI que vayan a proteger total o parcialmente el cuerpo contra los efectos de la corriente eléctrica tendrán un grado de aislamiento adecuado a los valores de las tensiones a las que el usuario pueda exponerse en las condiciones más desfavorables predecibles.

- Para ello, los materiales y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán y dispondrán de tal manera que la corriente de fuga, medida a través de la cubierta protectora en condiciones de prueba en las que se utilicen tensiones similares a las que puedan darse "in situ", sea lo más baja posible y siempre inferior a un valor convencional máximo admisible en correlación con el umbral de tolerancia.

- Los tipos de EPI que vayan a utilizarse exclusivamente en trabajos o maniobras en instalaciones con tensión eléctrica, o que puedan llegar a estar bajo tensión, llevarán, al igual que en su cobertura protectora, una marca que indique, especialmente, el tipo de protección y/o la tensión de utilización correspondiente, el número de serie y la fecha de fabricación; los EPI llevarán, además, en la parte externa de la cobertura protectora, un espacio reservado al posterior marcado de la fecha de puesta en servicio y las fechas de las pruebas o controles que haya que llevar a cabo periódicamente.

#### Protección contra las radiaciones

##### Radiaciones no ionizantes

- Los EPI que vayan a proteger los ojos contra los efectos agudos o crónicos de las fuentes de radiaciones no ionizantes deberán absorber o reflejar la mayor parte de la energía radiada en longitudes de onda nocivas, sin alterar, por ello, excesivamente la transmisión de la parte no nociva del espectro visible, la percepción de los contrastes y la distinción de los colores, cuando lo exijan las condiciones normales de uso.

- Para ello, los protectores oculares estarán diseñados y fabricados para poder disponer, en particular, de un factor espectral de transmisión en cada onda nociva tal, que la que la densidad de iluminación energética de la radiación que pueda llegar al ojo del usuario a través del filtro sea lo más baja posible y no supere nunca el valor límite de exposición máxima admisible.

- Además, los protectores oculares no se deteriorarán ni perderán sus propiedades al estar sometidos a los efectos de la radiación emitida en las condiciones normales de uso y cada ejemplar que se comercialice tendrá un número de grado de protección al que corresponderá la curva de la distribución espectral de su factor de transmisión.

- Los oculares adecuados a fuentes de radiación del mismo tipo estarán clasificados por números de grados de protección ordenados de menor a mayor y el fabricante presentará en su folleto informativo, en particular, las curvas de transmisión por las que se pueda elegir el EPI más adecuado, teniendo en cuenta los factores inherentes a las condiciones efectivas de uso, como la distancia en relación con la fuente y la distribución espectral de la energía radiada a esta distancia.

- Cada ejemplar ocular filtrante llevará inscrito por el fabricante el número de grado de protección.

##### Radiaciones ionizantes

- Los materiales constitutivos y demás componentes de los EPI destinados a proteger todo o parte del cuerpo contra el polvo, gas, líquidos radiactivos o sus mezclas, se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que los equipos impidan eficazmente la penetración de contaminantes en condiciones normales de uso.

- El aislamiento exigido se podrá obtener impermeabilizando la cobertura protectora y/o con cualquier otro medio adecuado, como, por ejemplo, los sistemas de ventilación y de presurización que impidan la retrodifusión de estos contaminantes, dependiendo de la naturaleza o del estado de los contaminantes.

- Cuando haya medidas de descontaminación que sean aplicables a los EPI, éstos deberán poder ser objeto de las mismas, sin que ello impida que puedan volver a utilizarse durante todo el tiempo de duración que se calcule para este tipo de equipos.

- Los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán y dispondrán de tal manera que el nivel de protección del usuario sea tan alto como lo exijan las condiciones normales de uso sin que obstaculicen los gestos, posturas o desplazamientos de este último hasta tal punto que tenga que aumentar el tiempo de exposición.

- Los EPI llevarán una marca de señalización que indique la índole y el espesor del material o materiales constitutivos y apropiados en condiciones normales de uso.

#### Protección contra sustancias peligrosas y agentes infecciosos

- Los EPI que vayan a proteger las vías respiratorias deberán permitir que el usuario disponga de aire respirable cuando esté expuesto a una atmósfera contaminada y/o cuya concentración de oxígeno sea insuficiente.



- El aire respirable que proporcione este EPI al usuario se obtendrá por los medios adecuados: por ejemplo, filtrando el aire contaminado a través del dispositivo o medio protector o canalizando el aporte procedente de una fuente no contaminada.

- Los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que se garanticen la función y la salud respiratoria del usuario de forma adecuada durante el tiempo que se lleve puesto en las condiciones normales de empleo.

- El grado de estanqueidad de la pieza facial, las pérdidas de carga en la inspiración y, en los aparatos filtrantes, la capacidad depurativa serán tales que, en una atmósfera contaminada, la penetración de los contaminantes sea lo suficientemente débil como para no dañar la salud o la salud del usuario.

- Los EPI llevarán la marca de identificación del fabricante y el detalle de las características propias de cada tipo de equipo que, con las instrucciones de utilización, permitan a un usuario entrenado y cualificado utilizarlos de modo adecuado.

- En el caso de los aparatos filtrantes, se dispondrá de folleto informativo en que se indique la fecha límite de almacenamiento del filtro nuevo y las condiciones de conservación, en su embalaje original.

- Los EPI cuya misión sea evitar los contactos superficiales de todo o parte del cuerpo con sustancias peligrosas y agentes infecciosos impedirán la penetración o difusión de estas sustancias a través de la cobertura protectora, en las condiciones normales de uso para las que estos EPI se hayan comercializado.

- Con este fin, los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que, siempre que sea posible, garanticen una estanqueidad total que permita, si es necesario, un uso cotidiano que eventualmente pueda prolongarse o, en su defecto, una estanqueidad limitada que exija que se restrinja el tiempo que haya que llevarlo puesto.

- Cuando, por su naturaleza y por las condiciones normales de aplicación, algunas sustancias peligrosas o agentes infecciosos tengan un alto poder de penetración que implique que los EPI adecuados dispongan de un período de tiempo de protección limitado, éstos deberán ser sometidos a pruebas convencionales que permitan clasificarlos de acuerdo con su eficacia. Los EPI considerados conformes a las especificaciones de prueba llevarán una marca en la que se indique, en particular, los nombres o, en su defecto, los códigos de las sustancias utilizadas en las pruebas y el tiempo de protección convencional correspondiente. Además, se mencionará en su folleto informativo el significado de los códigos, si fuere necesario; la descripción detallada de las pruebas convencionales y cualquier dato que sirva para determinar el tiempo máximo admisible de utilización en las distintas condiciones previsibles de uso.

## C. T.9. DE LAS SEÑALIZACIONES

### C. T.9.1. NORMAS GENERALES

- El empresario deberá establecer un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad.

- La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción por el contratista de los medios de protección indicados en el presente Estudio.

- Se deberá informar a todos los trabajadores, de manera que tengan conocimiento del sistema de señalización establecido.

- En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente y nunca atendiendo a criterios caprichosos. Aquellos elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra.

- Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán ser utilizadas en la obra.

- El material constitutivo de las señales (paneles, conos de balizamiento, letreros, etc.) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra.

- La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable. El Plan de Seguridad desarrollará los sistemas de fijación según los materiales previstos a utilizar, quedando refrendado todo el sistema de señalización a adoptar.

### C. T.9.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN

- Las vías de circulación, en el recinto de la obra, por donde transcurran máquinas y vehículos deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa sobre circulación en carretera.

### C. T.9.3. PERSONAL AUXILIAR DE LOS MAQUINISTAS PARA LABORES DE SEÑALIZACIÓN

- Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellos deban pasar personas u otros vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas, de modo que se eviten daños a los demás.

- Tanto maquinistas como personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

### C. T.9.4. ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

- En las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural, ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales o la circulación, se empleará iluminación artificial.

- Las intensidades mínimas de iluminación artificial, según los distintos trabajos, serán:

- Patios, galerías y lugares de paso:.....	20 lux
- Zonas de carga y descarga:.....	50 lux
- Almacenes, depósitos, vestuarios y aseos:.....	100 lux
- Trabajos con máquinas:.....	200 lux
- Zonas de oficinas:.....	.300 a 500 lux

## C. T.10. DE LOS CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

### C. T.10.1. CRITERIOS GENERALES.

- Los criterios de medición y valoración a seguir en obra serán los específicamente marcados en el presente Pliego o, en segundo lugar, en los precios unitarios de este Estudio, atendiéndose, en su defecto, a lo establecido al respecto por la Fundación Codificación y Banco de Precios de la Construcción en la publicación vigente en el momento de redactar este Estudio de S. S. T. y, en última instancia, a los que fije el responsable del seguimiento y control del Plan de S. S. T.

- La formación básica en función de la categoría profesional del trabajador deberá ser aportada por éste; por tanto, no se considerará como coste de Seguridad.

- Como "ropa de trabajo", incluida en el coste horario de mano de obra, se considerarán el mono tradicional, chaqueta, pantalón y la estipulada en el convenio colectivo en vigor.

- Los elementos o medios que sean necesarios para la correcta ejecución de unidades de obra, que cumplan a la vez funciones de seguridad, así como los precisos para los trabajos posteriores de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento de la obra objeto del proyecto de ejecución se considerarán incluidos en los precios unitarios de las distintas unidades de obra de dicho proyecto.

- Las máquinas, equipos, instalaciones y medios auxiliares habrán de ser aptos para cumplir su función y habrán de cumplir las normas de seguridad obligatorias, por lo que el coste de seguridad de los mismos se considerará incluido en sus precios simples o auxiliares.

- Las protecciones de las instalaciones eléctricas provisionales de obra (tomas de tierra, diferenciales, magnetotérmicos, etc.) se considerarán incluidas en el concepto "instalaciones y construcciones provisionales" de costes indirectos.

- Las pólizas de seguros, al no estar obligadas por norma alguna, se considerarán gastos generales y su exigencia estará supeditada a lo que fijen las estipulaciones contractuales.

- El personal directivo o facultativo con misiones generales de seguridad en la empresa se considerará incluido en los gastos generales de empresa.

- Los gastos de estudio y planificación previa de la Seguridad e Salud de la obra realizados por la empresa se considerarán gastos generales e incluidos en el porcentaje correspondiente.

### C. T.10.2. PRECIOS SIMPLES

#### C. T.10.2.1 - Precios a pie de obra. Conceptos integrantes

- Los precios simples que figuran en el presente Estudio de S. S. T. están referidos a elementos puestos a pie de obra, es decir descargados y apilados o almacenados en obra, por lo que, además del coste de adquisición, comprenden los costes relativos a la mano de obra que interviene en su descarga y apilado o almacenaje. Se consideran también incluidas en



Documento visado electrónicamente

ellas las pérdidas producidas por todos los conceptos en todas las operaciones y manipulaciones precisas hasta situar el material en el lugar de acopio o recepción en obra.

- En los costes de adquisición de los elementos elaborados se considerarán incluidos todos los gastos producidos en su elaboración y, entre todos ellos, la mano de obra necesaria para la confección del elemento. También se incluyen en este concepto la mano de obra requerida para repasar o ajustar en obra las distintas partes o piezas del elemento, en su caso, y la relativa a croquizaciones y toma de datos.

- En los precios de aquellos materiales que intervienen en la composición, así como en los de aquellos elementos que vienen exigidos por normas de obligado cumplimiento, se considerará incluida la parte proporcional de los costes de ejecución de los ensayos y pruebas preceptivas.

- El desmontaje y transporte de los elementos que integran las protecciones colectivas y señalizaciones se considerarán incluidos en sus precios elementales

#### C. T.10.2.2 - Definición de calidad

- Los precios simples del presente Estudio de S.S. están determinados y definidos por sus cualidades y características técnicas, completadas con las especificaciones que figuran en los epígrafes de los precios unitarios. Por tanto, se considerarán válidos para cualquiera de los productos o marcas comerciales que cumplan con tales cualidades y con las condiciones establecidas en este Pliego. El empresario está obligado a recabar de los suministradores que cumplan dichos requisitos, cualquiera que sea su procedencia, que le provean de esos precios.

- Aunque no figure expresamente indicado en la descripción de los precios, para aquellos elementos sujetos a normas o instrucciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración y que versen sobre condiciones y/o homologaciones que han de reunir, el precio de los mismos implicará la adecuación a dichas exigencias, sin perjuicio de las que independientemente se establezcan en el presente Estudio.

- Los precios de las protecciones personales están referidos a elementos homologados, según la normativa obligatoria vigente, salvo especificación en contrario.

#### C. T.10.2.3 - Precios simples instrumentales

- El precio simple "Material complementario o piezas especiales" se referirá a materiales y elementos accesorios que complementan la unidad.

- El denominado "Pequeño material" agrupará aquellos materiales que intervienen en cantidades de poca entidad económica.

- El precio simple denominado "Trabajos complementarios" recogerá las siguientes actividades relacionadas con las unidades de Seguridad e Salud:

- \* Desmontaje, apilado, carga y transporte a almacén de aquellos elementos que son susceptibles de volver a ser utilizados.
- \* Derribo y transporte a vertedero de los elementos no aprovechables.
- \* Conexiones y acometidas de instalaciones provisionales.
- \* Colocación y montaje de amueblamientos de locales de servicios.
- \* **Cualquier otra actividad análoga a las reseñadas y considerada como accesoria de la unidad de que se trate.**

#### C. T.10.3. PRECIOS AUXILIARES

- Todos los precios auxiliares de materiales estarán referidos a costes de elaboración o confección de la unidad de que se trate, independientemente de los procedimientos seguidos para ello. Son, por tanto, aplicables cualquiera que sea la tecnología utilizada y se elaboren en obra o fuera de ella.

- En los precios auxiliares de aquellas unidades que sean exigidos por normas de obligado cumplimiento, se considerará incluida la parte proporcional de los costes de ejecución de los ensayos, análisis y pruebas preceptivas.

#### C. T.10.4. PRECIOS DESCOMPUESTOS

##### C. T.10.4.1 - Definición y descripción

- El precio unitario de ejecución material condicionará la ejecución o disposición de la unidad de que se trate, de acuerdo con la definición y descripción del epígrafe correspondiente, completada siempre con las especificaciones y

estipulaciones fijadas en los demás documentos del presente Estudio de S.S.. Serán, además de los expresados en el epígrafe del precio, los fijados en el resto de los documentos de este Estudio, atendiendo al orden de prelación establecido en el presente Pliego.

- Las unidades a que se refieren los precios unitarios de este Estudio de S.S. están definidas por las cualidades y características técnicas especificadas en los epígrafes correspondientes, completadas con las fijadas en el resto de los documentos del Estudio. Serán considerados, por tanto, válidos los precios para cualquier sistema, procedimiento o producto del mercado que se ajuste a tales especificaciones.

#### C. T.10.4.2 - Referencias a normas

- Las referencias a normas, instrucciones, reglamentos u otras disposiciones implican que el precio de la unidad de que se trate habrá de ejecutarse según lo preceptuado en las mismas, cumpliendo todas sus exigencias, tanto en lo que se refiere a proceso de ejecución como a condiciones requeridas para los materiales y demás elementos componentes de la unidad.

- En caso de contradicción entre cualquier especificación del epígrafe que define la unidad y las normas a que se haga referencia, tendrá prevalencia la que demande mayores exigencias. Deberá entenderse, en cualquier caso, que las normas o instrucciones aludidas completan o complementan la definición del epígrafe, al igual que el resto de los documentos del Estudio de S.S.

- Cuando se haga referencia expresa, de modo genérico, a una norma, sin indicar el apartado concreto de la misma, deberá considerarse que la unidad habrá de ser ejecutada de acuerdo con la parte de dicha norma que le sea de aplicación o que se asemeje a ella.

- Cuando se trate de unidades que vengan obligadas a cumplir determinados requisitos normativos por disposiciones legales vigentes y se hubiesen omitido en los epígrafes de sus precios correspondientes las referencias a dichas normas o figurasen otras ya derogadas o que no sean de aplicación a las unidades de que se trate, se considerará siempre que el precio presupone la adecuación a tales disposiciones en vigor.

#### C. T.10.4.3 - Inclusiones

- Todos los trabajos, medios, materiales y elementos que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad se considerarán incluidos en el precio de la unidad, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

- Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualesquiera de los que corresponden a costes indirectos se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades.

- En el precio de cada unidad se considerarán incluidos, aunque no figuren especificados, todos los gastos necesarios para su uso y utilización.

- En los epígrafes en que se emplee la expresión "desmontado", ésta debe interpretarse como una actividad que incluye el posible aprovechamiento del material por parte del empresario.

- Los precios confeccionados en base al plazo de ejecución de las obras y/o su número óptimo de utilizaciones se considerarán válidos para cualquier supuesto de aprovechamiento (alquiler o amortización).

#### C. T.10.4.4 - Costes de ejecución material

- El importe de ejecución material de cada unidad de Seguridad e Salud es igual a la suma de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución o disposición en obra.

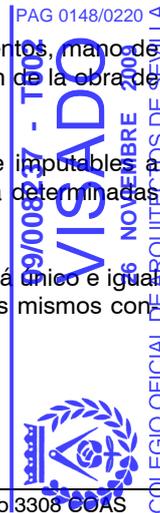
- Se considerarán costes directos todos aquellos gastos de ejecución relativos a los materiales, elementos, mano de obra, maquinaria y medios e instalaciones que intervengan directamente en la ejecución o puesta a disposición de la obra de unidades concretas y sean directamente imputables a las mismas.

- Se considerarán costes indirectos todos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades concretas, sino al conjunto o a parte de la obra y que resulten de difícil imputación o asignación a determinadas unidades.

- El porcentaje cifrado para los costes indirectos a cargar sobre los costes directos de cada unidad será único e igual para todos ellos, se trate de unidades de obra o de unidades de seguridad e salud, e incluirá para ambos los mismos conceptos.

#### C. T.10.5. CRITERIOS DE MEDICIÓN

##### C. T.10.5.1 - Formas de medir



- La forma de medición a seguir para cada una de las unidades de seguridad y salud será la especificada en el epígrafe que define cada precio unitario.

#### C. T.10.5.2 - Orden de prelación

- El orden de prevalencia a seguir para la medición en obra de las unidades de Seguridad e Salud será el siguiente:

- 1º. Criterios establecidos en este Pliego de Condiciones, según apartado anterior.
- 2º. Criterio fijado en el epígrafe que define cada precio unitario.
- 3º. Criterios marcados por la Fundación Codificación y Banco de Precios de la Construcción en la publicación vigente sobre la materia en el momento de redactar el presente Estudio.
- 4º. Forma de medir seguida en las mediciones de este Estudio de S. S. T.

- En caso de dudas o discrepancias interpretativas sobre los criterios establecidos, le corresponderá al responsable del seguimiento y control del Plan de S. S. T. tomar las decisiones que estime al respecto.

### C. E. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

#### C. E.1. DE LA CONCEPCIÓN PRESUPUESTARIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD

##### C. E.1.1. UNIDAD INDEPENDIENTE

- El presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud se considerará como unidad independiente a incorporar al presupuesto general de la obra, por lo que su presupuesto de ejecución material habrá de sumarse al de ejecución material de las unidades de obra para obtener el presupuesto total de ejecución material.

##### C. E.1.2. PLAN DE S. S. T.

- En el Plan de S. S. T. se deberán recoger todas las necesidades derivadas del cumplimiento de las disposiciones obligatorias vigentes en materia de Seguridad e Salud para las obras objeto del proyecto de ejecución y las derivadas del cumplimiento de las prescripciones recogidas en el presente Estudio, sean o no suficientes las previsiones económicas contempladas en el mismo.

- Aunque no se hubiesen previsto en este Estudio de S. S. T. todas las medidas y elementos necesarios para cumplir lo estipulado al respecto por la normativa vigente sobre la materia y por las normas de buena construcción para la obra a que se refiere el proyecto de ejecución, el empresario vendrá obligado a recoger en el Plan de S.S. cuanto sea preciso a tal fin, sin que tenga derecho a percibir mayor importe que el fijado en el presupuesto del presente Estudio, afectado, en su caso, de la baja de adjudicación.

- Las mediciones, calidades y valoraciones recogidas en este Estudio podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el empresario en el Plan de S. S. T., siempre que ello no suponga variación del importe total previsto y que sean autorizadas por el responsable del seguimiento y control del Plan de S. S. T.

#### C. E.2. DEL ABONO DE LAS UNIDADES DE SEGURIDAD E SALUD

##### C. E.2.1. CERTIFICACIONES

- Salvo que las normas vigentes sobre la materia, Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o estipulaciones fijadas en el contrato de las obras dispongan otra cosa, el abono de las unidades de seguridad e salud se efectuará de cualquiera de las dos formas siguientes:

- \* De forma porcentual sobre el importe de la obra ejecutada en el período que se certifique. El porcentaje a aplicar será, el que resulte de dividir el importe del presupuesto vigente de ejecución material de las unidades de seguridad e salud entre el importe del presupuesto de ejecución material de las unidades de obra, también vigente en cada momento, multiplicado por cien.
- \* Mediante certificaciones por el sistema del servicio o del servicio total prestado por la unidad de seguridad e salud correspondiente. Es decir, cada partida de seguridad e salud se abonará cuando haya cumplido totalmente su función o servicio a la obra en su conjunto, o a la parte de esta para la que se requiere, según se trate. Para efectuar el abono de la forma indicada, se aplicarán los importes de las partidas que procedan, reflejados en el Plan de S. S. T., que habrán de ser coincidentes con los de la partida o partidas del Estudio de S. S. T., equivalentes a las mismas.

- Para que sea procedente el abono, mediante cualquiera de las formas anteriormente reseñadas, se requerirá con carácter previo que hayan sido ejecutadas y dispuestas en obra, de acuerdo con las previsiones establecidas en el Estudio de

S. S. T., con las fijadas en el Plan o con las exigidas por la normativa vigente, las medidas de seguridad e salud que correspondan al período a certificar.

- La facultad sobre la procedencia de los abonos que se trate de justificar corresponde al responsable de seguimiento y control del Plan de S. S. T.

- Para el abono de las partidas correspondientes a formación específica de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, reconocimientos médicos y seguimiento y control interno en obra, será requisito imprescindible la previa justificación al responsable del seguimiento del Plan de S. S. T. de que se han cumplido las previsiones establecidas al respecto en dicho Plan, para lo que será preceptivo que el empresario aporte la acreditación documental correspondiente, según se establece en otros apartados de este Pliego.

#### C. E.2.2. MODIFICACIONES

- Cuando durante el curso de las obras se modifique el proyecto de ejecución aprobado y, como consecuencia de ello fuese necesario alterar el Plan de S.S. aprobado, el importe económico del nuevo Plan, que podrá variar o ser coincidente con el inicial, se dividirá entre la suma del presupuesto de ejecución material primitivo de las unidades de obra y el que originen, en su caso, las modificaciones de éstas, multiplicando por cien el cociente resultante, para obtener el porcentaje a aplicar para efectuar el abono de las partidas de Seguridad y Salud, de acuerdo con el criterio establecido en el apartado C. E..2.1.a) de este Pliego.

Dicho porcentaje será el que se aplique a origen a la totalidad del presupuesto de ejecución material de las unidades de obra en las certificaciones sucesivas, deduciéndose lo anteriormente certificado.

- En el supuesto de que fuese necesario confeccionar nuevos precios o precios contradictorios de unidades de seguridad e salud durante el curso de la obra, salvo que las disposiciones contractuales dispongan otra cosa, se atenderá a los criterios de valoración marcados en este Pliego, siguiéndose la misma estructura de costes, directos e indirectos, adoptada en el presupuesto de este Estudio.

#### C. E.2.3. REVISIÓN DE PRECIOS

- Cuando en el contrato de las obras se acuerde cláusula de revisión de precios, el porcentaje, calculado según lo indicado en el apartado correspondiente del presente Pliego, a aplicar sobre el importe de la obra ejecutada, será igualmente aplicable a los importes resultantes de la revisión de precios de dicha obra.

#### C. E.2.4. LIQUIDACIÓN

- A no ser que las estipulaciones contractuales dispongan lo contrario, no procederá recoger en la liquidación de las obras variaciones de las unidades de Seguridad y Salud sobre las contempladas en el Plan de S. S. T. vigente en el momento de la recepción provisional de las obras.

#### C. E.2.5. VALORACIÓN DE UNIDADES INCOMPLETAS

- Sin perjuicio de lo dispuesto a tal efecto por las bases contractuales que rijan para la obra, en caso de ser pertinente, por resolución de contrato, valorar unidades incompletas de seguridad e salud, se atenderá a las descomposiciones establecidas en el presupuesto del Estudio para cada precio unitario, siempre que se cumplan las condiciones y requisitos necesarios para el abono establecidos en el presente Pliego.

Mairena del Aljarafe, a 15 de junio 2009

LOS ARQUITECTOS

Fdo: Ildfonso Ramos Martos

Fdo: Rafael Pacheco Ramos



## 3. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS



**E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS  
CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.**

Promotor : **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Cuadro de Precios Simples

CA00220	kg	ACERO B 400 S .....	0,58
CA00320	kg	ACERO B 500 S .....	0,68
CA00700	kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORA.....	0,87
CA01700	kg	ALAMBRE DE ATAR.....	1,04
CE00200	u	PUNTAL METÓLICO DE 3 m.....	18,43
CH02921	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I, SUMINISTR.....	64,29
CH04120	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTR.....	46,45
CM00100	m3	MADERA DE PINO EN TABLONCILLO.....	200,20
CM00200	m3	MADERA DE PINO EN TABLA.....	172,74
CM00600	u	PANEL METÓLICO 50x50 cm.....	10,95
CW00600	l	DESENCOFRANTE .....	1,52
HB00400	u	SOPORTE METÓLICO BARANDILLA SIST.....	11,83
HC00100	u	AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUE.....	17,85
HC01000	u	PAR DE BOTAS AGUA PVC. CAÑA ALTA.....	4,80
HC01200	u	PAR DE BOTAS DE SERRAJE Y LONA C.....	10,56
HC01500	u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR.....	1,43
HC01600	u	CHALECO REFLECTANTE .....	2,34
HC01900	u	CINTURON DE SEGURIDAD DE CAIDA.....	44,01
HC03400	u	GAFAS SOLDADURA DE POLICABONATO.....	15,32
HC03500	u	GAFAS ANTI-POLVO DE VINILO CON V.....	2,60
HC03800	u	GAFAS ANTI-POLVO DE VINILO CON V.....	2,50
HC04000	u	GAFAS SOLDADURA.....	2,88
HC04100	u	PAR DE GUANTES AISLANTES PARA TE.....	73,34
HC04200	u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÓNICOS.....	1,90
HC04300	u	PAR DE GUANTES RIESGOS ACEITES N.....	1,27
HC04500	u	PAR DE GUANTES SOLDADURA SERRAJE.....	2,82
HC05100	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADUR.....	3,03
HC05200	u	MASCARILLA DE CELULOSA POLVO Y H.....	0,61
HC05500	u	PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE.....	4,65
HC06000	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA.....	5,36
HC06100	u	PAR DE POLAINAS DE CUERO.....	9,31
HL00100	u	CASETA MODULADA ASEOS DE 15 m2.....	902,78
HL00300	u	CASETA MODULADA COMEDOR DE 15 m2.....	945,54
HL00600	u	CASETA MODULADA VESTUARIO DE 15.....	4.660,09
HR00200	u	ANCLAJE DE RED .....	0,61
HR00300	m	CABLE DE DESLIZAMIENTO DE RED.....	2,44



**E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS  
CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.**

Promotor : **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Cuadro de Precios Simples

HR00700	m2	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA.....	1,12
HS00200	u	PANEL DIRECCIONAL 1,50x0,45 m .....	113,36
HS00800	u	SEÑAL OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN 4.....	33,42
HS01900	u	SEÑAL PROHIBICIÓN 42 cm.....	33,42
HS02000	u	SOPORTE EN "T" PARA PANELES DIRE.....	68,21
HS02100	u	SOPORTE METALICO DIÓM. 50 mm.....	16,88
HS02150	u	BASE HORMIGÓN CERRAMIENTO PROV.....	3,67
HS02800	m	CORDÓN BALIZAMIENTO.....	1,10
HS02900	u	SOPORTE CORDÓN BALIZAMIENTO.....	0,59
HS03450	M	MALLA POLIPROPILENO 1 M.....	1,41
HW00100	u	BOTIQUÍN REGLAMENTARIO DE OBRA.....	129,08
HW00300	u	ELEMENTOS DE REPOSICIÓN PARA BOT.....	20,65
HW00400	u	RECONOCIMIENTO MEDICO ESPECÍFICO.....	20,65
IE12100	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÓM.....	0,29
IP07000	u	EXTINTOR A.F.P.G. 12 kg.....	61,83
IP07100	u	EXTINTOR DE CO2. 6 kg.....	77,05
ME00300	h	PALA CARGADORA.....	23,87
MK00100	h	CAMIÓN BASCULANTE.....	25,60
MV00100	h	VIBRADOR .....	1,51
TO00100	h	OF. 1- ALBAÑILERÍA.....	15,12
TO00400	h	OF. 1- ENCOFRADOR.....	15,12
TO00600	h	OF. 1- FERRALLISTA.....	15,12
TO02100	h	OFICIAL 1- .....	15,12
TO02200	h	OFICIAL 2ª .....	14,72
TP00100	h	PEÓN ESPECIAL .....	14,26
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO .....	14,11
UU01510	m2	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PA.....	6,79
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.....	0,49
WW00400	u	PEQUEÑO MATERIAL.....	0,27
WW00500	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS.....	0,27

PAG 010,49/20

09/008237 - T002  
**VISADO**  
26 NOVIEMBRE 2009

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

# E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS

## CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.

Promotor : EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.

Cuadro de Precios Auxiliares

### 01TLL00100 m2 LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO,

DE LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DE LAS MATERIAS OBTENIDAS. MEDIDA EN VERDADERA MAGNITUD.

ME00300	PALA CARGADORA	0,004 h	23,87	0,10
MK00100	CAMIÓN BASCULANTE	0,010 h	25,60	0,26
TP00200	PEÓN ORDINARIO	0,003 h	14,11	0,04
Total =				0,40

### 02PBB00002 m3 EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MAN

DE EXCAVACION, EN POZOS, DE TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA, REALIZADA CON MEDIOS MANUALES HASTA UNA PROFUNDIDAD MAXIMA DE 1.50 m, INCLUSO EXTRACCION A LOS BORDES. MEDIDA EN PERFIL NATURAL.

TP00200	PEÓN ORDINARIO	2,534 h	14,11	35,75
Total =				35,75

### 02TMM00006 m3 TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1K

DE TRANSPORTE DE TIERRAS, REALIZADO EN CAMION BASCULANTE A UNA DISTANCIA MAXIMA DE 1.00 km., INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECANICOS. MEDIDO EN PERFIL ESPONJADO.

MK00100	CAMIÓN BASCULANTE	0,061 h	25,60	1,56
ME00300	PALA CARGADORA	0,019 h	23,87	0,45
Total =				2,01

### 03HMM00002 m3 HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENT

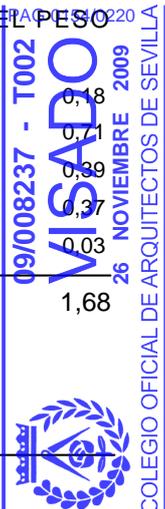
DE HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMENTOS, CON ARIDO RODADO DE DIAMETRO MAXIMO 40 mm. Y CONSISTENCIA PLASTICA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN INSTRUCCION EHE, INCLUSO P.P. DE PICADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.

CH04120	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTR	1,080 m3	46,45	50,17
TP00200	PEÓN ORDINARIO	0,423 h	14,11	5,97
Total =				56,14

### 05ACW00051 kg ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A

DE ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO DE HORMIGON O DE FABRICA, CON CUATRO BARRAS DE ACERO B 500 S DE 16 mm. Y TALADRO CENTRAL DE 5 cm. DE DIAMETRO, INCLUSO CORTE, ELABORACION Y MONTAJE,IMPRIMACION CON 40 MICRAS DE MINIO AL PLOMO Y P.P. DE ELEMENTOS DE UNION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA;CONSTRUIDO SEGUN NBE-EA-95 Y NTE/EAV. MEDIDO EL PESO NOMINAL.

CA00320	ACERO B 500 S	0,264 kg	0,68	0,18
CA00700	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORA	0,816 kg	0,87	0,71
TO02100	OFICIAL 1-	0,026 h	15,12	0,39
TP00200	PEÓN ORDINARIO	0,026 h	14,11	0,37
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,100 u	0,27	0,03
Total =				1,68



# E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS

## CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.

Promotor : EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.

Cuadro de Precios Auxiliares

### 05HAC00010 kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO

DE ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, LABRADO, COLOCACION Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN EHE. MEDIDO EN PESO NOMINAL.

CA00220	ACERO B 400 S	1,080 kg	0,58	0,63
CA01700	ALAMBRE DE ATAR	0,005 kg	1,04	0,01
TO00600	OF. 1- FERRALLISTA	0,019 h	15,12	0,29
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,050 u	0,27	0,01
Total =				0,94

### 05HED00051 m2 DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVES

DE DESENCOFRADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS DE HORMIGON PARA REVESTIR, ENCOFRADOS CON PANELES METALICOS, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA Y REPARACION. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,094 h	14,26	1,34
Total =				1,34

### 05HET00001 m2 ENCOFRADO METALICO EN PILARES PA

DE ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR, INCLUSO LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION; CONSTRUIDO SEGUN EHE. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.

WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.	0,300 u	0,49	0,15
CM00600	PANEL METÓLICO 50x50 cm	0,100 u	10,95	1,09
CW00600	DESENCOFRANTE	0,300 l	1,52	0,46
TO00400	OF. 1- ENCOFRADOR	0,188 h	15,12	2,84
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,094 h	14,26	1,34
Total =				5,88

### 05HHP00003 m3 HORMIGON HA-25 EN PILARES

DE HORMIGON HA-25/P/20/I EN PILARES, CON ARIDO RODADO DE DIAMETRO MAXIMO 20 mm., CEMENTO CEM II/A-L32.5 Y CONSISTENCIA PLASTICA; ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO; CONSTRUIDO SEGUN EHE Y NTE/EH. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.

CH02921	HORMIGÓN HA-25/P/20/I, SUMINISTR	1,030 m3	64,29	66,22
MV00100	VIBRADOR	0,188 h	1,51	0,28
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,563 h	14,26	8,03
Total =				74,53

### ATC00100 h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA P

CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1 Y PEÓN ESPECIAL.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,885 h	14,26	12,62
TO00100	OF. 1- ALBAÑILERÍA	0,885 h	15,12	13,38
Total =				26,00

PAG 0155/0220  
09/008237 - T002  
VISADO  
26 NOVIEMBRE 2009



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

**E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS  
CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.**

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Cuadro de Precios Descompuestos :

**1.1.1 u CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. VEST 19LPV1000**

DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA VESTUARIOS EN OBRAS DE DURACION NO MAYOR A 6 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIJO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.

05HAC00010 ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO	37,000kg	0,94	34,78
VW00500 TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	140,000u	0,27	37,80
HL00600 CASETA MODULADA VESTUARIO DE 15	0,080u	4.660,09	372,81
05HHP00003 HORMIGON HA-25 EN PILARES	0,180m3	74,53	13,42
05HED00051 DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVES	2,400m2	1,34	3,22
05ACW00051 ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A	4,000kg	1,68	6,72
03HMM00002 HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENT	0,720m3	56,14	40,42
02TMM00006 TRANSPORTE TIERRAS, DIST. MAX. 1K	0,900m3	2,01	1,81
02PBB00002 EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MAN	0,720m3	35,75	25,74
01TLL00100 LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO,	20,000m2	0,40	8,00
05HET00001 ENCOFRADO METALICO EN PILARES PA	2,400m2	5,88	14,11

	Coste Directo	558,83
6,000	% Coste Indirecto	33,53
	<b>Total =</b>	<b>592,36</b>

Total: QUINIENTOS NOVENTA Y DOS Euros con TREINTA Y SEIS céntimos



**E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS  
CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.**

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Cuadro de Precios Descompuestos :

**1.1.2 u CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. ASEO 19LPA1000**

DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA ASEOS EN OBRAS DE DURACION NO MAYOR DE 9 MESES,FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.

03HMM00002HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENT	0,720m3	56,14	40,42
WW00500 TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	140,000u	0,27	37,80
01TLL00100 LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO,	20,000m2	0,40	8,00
02PBB00002 EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MAN	0,720m3	35,75	25,74
02TMM00006TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1K	0,900m3	2,01	1,81
05HAC00010 ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO	37,000kg	0,94	34,78
05HED00051 DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVES	2,400m2	1,34	3,22
05HET00001 ENCOFRADO METALICO EN PILARES PA	2,400m2	5,88	14,11
HL00100 CASETA MODULADA ASEOS DE 15 m2	0,080u	5.902,78	472,22
05HHP00003 HORMIGON HA-25 EN PILARES	0,180m3	74,53	13,42
05ACW00051ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A	4,000kg	1,68	6,72
		Coste Directo	658,24
	6,000	% Coste Indirecto	39,49
		<b>Total =</b>	<b>697,73</b>

Total: SEISCIENTOS NOVENTA Y SIETE Euros con SETENTA Y TRES céntimos



**E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS  
CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.**

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Cuadro de Precios Descompuestos :

**1.1.3 u CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. COME 19LPC1000**

DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA COMEDOR EN OBRAS DE DURACION NO MAYOR A 6 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIJO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.

05HED00051	DEENCOFRADO ELEM. HORM. A REVES	2,400m2	1,34	3,22
WW00500	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	140,000u	0,27	37,80
HL00300	CASETA MODULADA COMEDOR DE 15 m2	0,080u	3.945,54	315,64
05HET00001	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PA	2,400m2	5,88	14,11
05ACW00051	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A	4,000kg	1,68	6,72
03HMM00002	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENT	0,720m3	56,14	40,42
02TMM00006	TRANSPORTE TIERRAS, DIST. MAX. 1K	0,900m3	2,01	1,81
02PBB00002	EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MAN	0,720m3	35,75	25,74
01TLL00100	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO,	20,000m2	0,40	8,00
05HHP00003	HORMIGON HA-25 EN PILARES	0,180m3	74,53	13,42
05HAC00010	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO	37,000kg	0,94	34,78
				501,66
		6,000	% Coste Indirecto	30,10
				531,76
			<b>Total =</b>	<b>531,76</b>

Total: QUINIENTOS TREINTA Y UN Euros con SETENTA Y SEIS céntimos



# E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Cuadro de Precios Descompuestos :

## 1.1.4 m2 CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MA 19SSA0010

DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA, REALIZADO CON POSTES CADA 3.00 m DE PERFILES TUBULARES GALVANIZADOS DE 50 mm DE DIAM. INT., PANEL RIGIDO DE MALLA GALVANIZADA Y P.P. DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN MOLDEADO PARA APOYO Y ALOJAMIENTO DE POSTES Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

HS02100	SOPORTE METALICO DIÓM. 50 mm	0,033u	16,88	0,56	
HS02150	BASE HORMIGÓN CERRAMIENTO PROV.	0,033u	3,67	0,12	
TO00100	OF. 1- ALBAÑILERÍA	0,014h	15,12	0,21	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,029h	14,26	0,41	
UU01510	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PA	0,200m2	6,79	1,36	
				Coste Directo	2,66
6,000				% Coste Indirecto	0,16
				Total =	2,82

Total: DOS Euros con OCHENTA Y DOS céntimos

## 1.1.5 m BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECC 19SCB0000

DE BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECCION DE 0.90 m DE ALTURA, FORMADA POR: SOPORTES METALICOS, PASAMANOS, PROTECCION INTERMEDIA Y RODAPIE DE 0.20 m, DE MADERA DE PINO EN TABLONCILLO, INCLUSO DESMONTADO Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

CM00100	MADERA DE PINO EN TABLONCILLO	0,002m3	200,20	0,40	
HB00400	SOPORTE METÓLICO BARANDILLA SIST	0,020u	11,83	0,24	
TO02200	OFICIAL 2ª	0,094h	14,72	1,38	
TP00200	PEÓN ORDINARIO	0,094h	14,11	1,33	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	2,000u	0,27	0,54	
				Coste Directo	3,89
6,000				% Coste Indirecto	0,23
				Total =	4,12

Total: CUATRO Euros con DOCE céntimos

PAG 0159/0220

09/008237 - T002

VISADO

26 NOVIEMBRE 2009



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

# E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Cuadro de Precios Descompuestos

1.1.6 m2 PROTECCION VACIO DURANTE EJEC. C				19SCR0002
DE PROTECCION DE VACIO DURANTE LA EJECUCION DE CUBIERTA METALICA CON RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA, INCLUSO P.P. DE ANCLAJE DE CABLE PARA SUJECCION DE RED Y CABLE PARA SUJECCION DE RED Y CABLE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE DE CUBIERTA PROTEGIDA.				
HR00200	ANCLAJE DE RED	0,024u	0,61	0,01
HR00300	CABLE DE DESLIZAMIENTO DE RED	0,120m	2,44	0,29
HR00700	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA	0,080m2	1,12	0,09
TO02200	OFICIAL 2ª	0,047h	14,72	0,69
TP00200	PEÓN ORDINARIO	0,047h	14,11	0,66
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000u	0,27	0,27
				Coste Directo 2,01
6,000 % Coste Indirecto				0,12
Total =				2,13

Total: DOS Euros con TRECE céntimos

1.1.7 m MALLA POLIPROPILENO ACOTAMIENTO				19SSA0015
DE MALLA DE POLIPROPILENO DE 1,00 M DE ALTURA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS DE SUJECION, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971).				
MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.				
TP00200	PEÓN ORDINARIO	0,037h	14,11	0,52
HS03450	MALLA POLIPROPILENO 1 M.	1,000M	1,41	1,41
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.	0,250u	0,49	0,12
				Coste Directo 2,05
6,000 % Coste Indirecto				0,12
Total =				2,17

Total: DOS Euros con DIECISIETE céntimos

PAG 0160/0220

09/008237 - T002

**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

**E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS  
CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.**

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Cuadro de Precios Descompuestos

<b>1.1.8 u</b>	<b>EXTINTOR MANUAL POLVO SECO A.B.C</b>			19SCI00002
DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 12 kg., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.				
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA P	0,300h	26,00	7,80
IP07000	EXTINTOR A.F.P.G. 12 kg	0,500u	61,83	30,92
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.	1,000u	0,49	0,49
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000u	0,27	0,27
			Coste Directo	39,48
6,000	% Coste Indirecto			2,37
			<b>Total =</b>	<b>41,85</b>

Total: CUARENTA Y UN Euros con OCHENTA Y CINCO céntimos

<b>1.1.9 u</b>	<b>EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6KG</b>			19SCI00001
DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 kg., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.				
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA P	0,300h	26,00	7,80
IP07100	EXTINTOR DE CO2. 6 kg	0,500u	77,05	38,53
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.	1,000u	0,49	0,49
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000u	0,27	0,27
			Coste Directo	47,09
6,000	% Coste Indirecto			2,83
			<b>Total =</b>	<b>49,92</b>

Total: CUARENTA Y NUEVE Euros con NOVENTA Y DOS céntimos



# E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Cuadro de Precios Descompuestos

## 1.1.10 m2 **MARQUESINA DE PROTECCION DE ACCE** 19SCP0007

DE MARQUESINA DE PROTECCION DE ACCESO A LA OBRA, FORMADA POR SOPORTES DE TUBOS Y PLATAFORMA DE MADERA, INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y DESMONTAJE; SEGUN R.D. 1627/97; VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

CE00200	PUNTAL METÓLICO DE 3 m	0,030u	18,43	0,55
CM00100	MADERA DE PINO EN TABLONCILLO	0,012m3	200,20	2,40
CM00200	MADERA DE PINO EN TABLA	0,020m3	172,74	3,45
TO02100	OFICIAL 1 <sup>o</sup>	0,375h	15,12	5,67
TP00200	PEÓN ORDINARIO	0,282h	14,11	3,98
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.	2,000u	0,49	0,98
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	2,000u	0,27	0,54
			Coste Directo	17,57
6,000	% Coste Indirecto			1,05
			Total =	18,62

Total: DIECIOCHO Euros con SESENTA Y DOS céntimos

## 1.1.11 u **PANEL SEÑALIZACION EMERG/SEGURID** 19SSS1010

DE PANEL DE SEÑALIZACION DE EMERGENCIA O MEDIDAS DE SEGURIDAD REFLECTANTE DE 1.50X0.45 m, SOBRE SOPORTES CON BASE EN T, INCLUSO COLOCACION DE A CUERDO CON R.D. 485/97. VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.

HS00200	PANEL DIRECCIONAL 1,50x0,45 m	0,100u	113,36	11,34
HS02000	SOPORTE EN "T" PARA PANELES DIRE	0,100u	68,21	6,82
TP00200	PEÓN ORDINARIO	0,094h	14,11	1,33
			Coste Directo	19,49
6,000	% Coste Indirecto			1,17
			Total =	20,66

Total: VEINTE Euros con SESENTA Y SEIS céntimos



**E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS  
CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.**

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Cuadro de Precios Descompuestos :

<b>1.1.12 u</b>	<b>SEÑAL METALICA "OBLIGACION" 42 C</b>			<b>19SSS0015</b>
DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO OBLIGACION DE 42 cm., CON SOPORTE METALICO DE 50 mm. DE DIAM.INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
HS00800	SEÑAL OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN 4	0,330u	33,42	11,03
HS02100	SOPORTE METALICO DIÓM. 50 mm	0,330u	16,88	5,57
TP00200	PEÓN ORDINARIO	0,094h	14,11	1,33
			Coste Directo	17,93
6,000	% Coste Indirecto			1,08
			<b>Total =</b>	<b>19,01</b>

Total: DIECINUEVE Euros con UN céntimos

<b>1.1.13 ud</b>	<b>SEÑAL METALICA STOP</b>			<b>19SSS0017</b>
DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA HOMOLOGADA DE STOP., CON SOPORTE METALICO DE 50 MM. DE DIAM. INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LA S DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
TP00200	PEÓN ORDINARIO	0,094h	14,11	1,33
HS01900	SEÑAL PROHIBICIÓN 42 cm	0,330u	33,42	11,03
HS02100	SOPORTE METALICO DIÓM. 50 mm	0,330u	16,88	5,57
			Coste Directo	17,93
6,000	% Coste Indirecto			1,08
			<b>Total =</b>	<b>19,01</b>

Total: DIECINUEVE Euros con UN céntimos

<b>1.1.14 m</b>	<b>CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTAN</b>			<b>19SSA0004</b>
DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, SOBRE SOPORTE DE ACERO DE DIAMETRO 10 MM.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
TP00200	PEÓN ORDINARIO	0,141h	14,11	1,99
HS02800	CORDÓN BALIZAMIENTO	1,100m	1,10	1,21
HS02900	SOPORTE CORDÓN BALIZAMIENTO	0,200u	0,59	0,12
			Coste Directo	3,32
6,000	% Coste Indirecto			0,20
			<b>Total =</b>	<b>3,52</b>

Total: TRES Euros con CINCUENTA Y DOS céntimos

09/008237 - T002  
**VISADO**  
 26 NOVIEMBRE 2009  
 PAG 0163/0220



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA  
 Documento visado electrónicamente

**E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS  
CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.**

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Cuadro de Precios Descompuestos :

**1.1.15 ud MASCARILLA AUTOFILTRANTE DE CELU** 19SIC00057

DE MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO CON POLVO Y HUMOS. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.

HC05200	MASCARILLA DE CELULOSA POLVO Y H	1,000u	0,61	0,61
			Coste Directo	0,61
		6,000	% Coste Indirecto	0,04
			<b>Total =</b>	<b>0,65</b>

Total: CERO Euros con SESENTA Y CINCO céntimos

**1.1.16 ud GAFA ANTI-IMPACTO,ACETATO,PROTEC** 19SIC00104

DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO. PATILLA ADAPTABLE, PROTECTORES LATERALES DE REJILLA O CON VENTILACION, VISORES NEUTROS INASTILLABLES, TRATADOS Y TEMPLADOS, PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTO EN OJOS. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.

HC03400	GAFAS SOLDADURA DE POLICABONATO	1,000u	15,32	15,32
			Coste Directo	15,32
		6,000	% Coste Indirecto	0,92
			<b>Total =</b>	<b>16,24</b>

Total: DIECISEIS Euros con VEINTICUATRO céntimos

**1.1.17 ud GAFA ANTI-POLVO,VINILO, CON VENT** 19SIC00105

DE GAFAS DE VINILO CON VENTILACION DIRECTA, SUJECCION A CABEZA GRADUABLE VISOR DE POLICARBONATO,PARA TRABAJOS CON AMBIENTES PULVIGENOS. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.

HC03800	GAFAS ANTI-POLVO DE VINILO CON V	1,000u	2,50	2,50
			Coste Directo	2,50
		6,000	% Coste Indirecto	0,15
			<b>Total =</b>	<b>2,65</b>

Total: DOS Euros con SESENTA Y CINCO céntimos

**1.1.18 ud AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUE** 19SIC00152

DE AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES USO OPTATIVO CON O SIN CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.

HC00100	AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUE	1,000u	17,85	17,85
			Coste Directo	17,85
		6,000	% Coste Indirecto	1,07
			<b>Total =</b>	<b>18,92</b>

Total: DIECIOCHO Euros con NOVENTA Y DOS céntimos



Documento visado electrónicamente

**E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS  
CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.**

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Cuadro de Precios Descompuestos :

1.1.19	<b>ud CASCO DE SEGURIDAD</b>			19SIC00190
	DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
	HC01500	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,000u	1,43
				1,43
				-----
				Coste Directo
				1,43
			6,000	% Coste Indirecto
				0,09
				-----
				Total =
				1,52

Total: UN Euro con CINCUENTA Y DOS céntimos

1.1.20	<b>ud GUANTES DE NITRILO-VINILO,CARGA,</b>			19SIM00001
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES ABRASIVOS FABRICADO EN NITRILO-VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
	HC04500	PAR DE GUANTES SOLDADURA SERRAJE	1,000u	2,82
				2,82
				-----
				Coste Directo
				2,82
			6,000	% Coste Indirecto
				0,17
				-----
				Total =
				2,99

Total: DOS Euros con NOVENTA Y NUEVE céntimos

1.1.21	<b>ud GUANTES DE LATEX,MANIPULACION OB</b>			19SIM00003
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA MANIPULAR OBJETOS CORTANTES Y PUNTIAGUDOS,RESISTENTES AL CORTE Y A LA ABRASION, FABRICADO EN LATEX. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
	HC04300	PAR DE GUANTES RIESGOS ACEITES N	1,000u	1,27
				1,27
				-----
				Coste Directo
				1,27
			6,000	% Coste Indirecto
				0,08
				-----
				Total =
				1,35

Total: UN Euro con TREINTA Y CINCO céntimos

1.1.22	<b>ud GUANTES AISLANTE DE BAJA TENSION</b>			19SIM00007
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION ELECTRICA DE BAJA TENSION, HASTA 5000 V., FABRICADO CON MATERIAL DIELECTRICO, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
	HC04200	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÓNICOS	1,000u	1,90
				1,90
				-----
				Coste Directo
				1,90
			6,000	% Coste Indirecto
				0,11
				-----
				Total =
				2,01

Total: DOS Euros con UN céntimos

PAG 0165/0220  
09/008237 - T002  
**VISADO**  
26 NOVIEMBRE 2009



Documento visado electrónicamente

**E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS  
CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.**

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Cuadro de Precios Descompuestos

**1.1.23 ud GUANTES AISLANTE A TENSION DE 5 19SIM00008**

DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION ELECTRICA DE ALTA TENSION, DESDE 5000 V. HASTA 30000 V., FABRICADO CON MATERIAL DE ALTO PODER DIELECTRICO, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.

HC04100	PAR DE GUANTES AISLANTES PARA TE	1,000u	73,34	73,34
			Coste Directo	73,34
		6,000	% Coste Indirecto	4,40
			<b>Total =</b>	<b>77,74</b>

Total: SETENTA Y SIETE Euros con SETENTA Y CUATRO céntimos

**1.1.24 ud BOTAS DE SERRAJE Y LONA CON PUNT 19SIP00051**

DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS FABRICADA EN SERRAJE AFELPADO PLANTILLA ANTISUDOR Y ANTIALERGICA, PUNTERA DE ACERO CON REVESTIMIENTO Y PISO RESISTENTE A LA ABRASION,HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.

HC01200	PAR DE BOTAS DE SERRAJE Y LONA C	1,000u	10,56	10,56
			Coste Directo	10,56
		6,000	% Coste Indirecto	0,63
			<b>Total =</b>	<b>11,19</b>

Total: ONCE Euros con DIECINUEVE céntimos

**1.1.25 ud CINTURON DE SEGURIDAD DE CAIDA 19SIT00001**

DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CAIDA CON ARNES Y CINCHAS DE FIBRA DE POLIESTER, ANILLAS DE ACERO ESTAMPADO CON RESISTENCIA A LA TRACCION SUPERIOR A 115 KG/MM2. HEBILLAS CON MORDIENTES DE ACERO TROQUELADO, CUERDA DE LONGITUD OPCIONAL Y MOSQUETON DE ACERO ESTAMPADO, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.

HC01900	CINTURON DE SEGURIDAD DE CAIDA	1,000u	44,01	44,01
			Coste Directo	44,01
		6,000	% Coste Indirecto	2,64
			<b>Total =</b>	<b>46,65</b>

Total: CUARENTA Y SEIS Euros con SESENTA Y CINCO céntimos

PAG 0166/0220

09/008237 - T002  
**VISADO**  
26 NOVIEMBRE 2009



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA  
Documento visado electrónicamente

**E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS  
CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.**

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Cuadro de Precios Descompuestos :

1.1.26	<b>u</b>	<b>GAFAS ANTI-IMPACTO,VINILO</b>			19SIC00102
DE GAFAS DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA INTERIOR ANTICHOQUE Y CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTOS EN OJOS. SEGUN R.D.1407/1992.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.					
HC03500		GAFAS ANTI-POLVO DE VINILO CON V	1,000u	2,60	2,60
					2,60
				Coste Directo	2,60
	6,000	% Coste Indirecto			0,16
				<b>Total =</b>	<b>2,76</b>

Total: DOS Euros con SETENTA Y SEIS céntimos

1.1.27	<b>u</b>	<b>PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE</b>			19SIC00001
DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA DE MANO, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.					
HC05500		PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE	1,000u	4,65	4,65
					4,65
				Coste Directo	4,65
	6,000	% Coste Indirecto			0,28
				<b>Total =</b>	<b>4,93</b>

Total: CUATRO Euros con NOVENTA Y TRES céntimos

1.1.28	<b>u</b>	<b>GAFAS,CAZOLETAS,SOLDADURA</b>			19SIC00107
DE GAFAS DE CAZOLETAS DE ARMADURA RIGIDA, VENTILACION LATERAL INDIRECTA GRADUABLE Y AJUSTABLE,VISORES RECAMBIABLES Y NEUTROS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.					
HC04000		GAFAS SOLDADURA	1,000u	2,88	2,88
					2,88
				Coste Directo	2,88
	6,000	% Coste Indirecto			0,17
				<b>Total =</b>	<b>3,05</b>

Total: TRES Euros con CINCO céntimos

1.1.29	<b>u</b>	<b>MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADUR</b>			19SIT00101
DE MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADO EN CUERO CON SUJECCION A CUELLO Y CINTURA A TRAVES DE CORREA HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.					
HC05100		MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADUR	1,000u	3,03	3,03
					3,03
				Coste Directo	3,03
	6,000	% Coste Indirecto			0,18
				<b>Total =</b>	<b>3,21</b>

Total: TRES Euros con VEINTIUN céntimos



**E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS  
CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.**

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Cuadro de Precios Descompuestos :

1.1.30 u	<b>PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE</b>			19SIT00151
	DE PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADA EN CUERO SISTEMA DE SUJECCION DEBAJO DEL CALZADO HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC06100	PAR DE POLAINAS DE CUERO	1,000u	9,31	9,31
				9,31
			Coste Directo	9,31
		6,000	% Coste Indirecto	0,56
				9,87
			<b>Total =</b>	<b>9,87</b>

Total: NUEVE Euros con OCHENTA Y SIETE céntimos

1.1.31 u	<b>PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS D</b>			19SIT00152
	DE PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADOS EN PIEL HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC06000	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA	1,000u	5,36	5,36
				5,36
			Coste Directo	5,36
		6,000	% Coste Indirecto	0,32
				5,68
			<b>Total =</b>	<b>5,68</b>

Total: CINCO Euros con SESENTA Y OCHO céntimos

1.1.32 u	<b>BOTAS DE AGUA GOMA FORRADA</b>			19SIP00001
	DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADA EN GOMA, PISO ANTIDESLIZANTE. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC01000	PAR DE BOTAS AGUA PVC. CAÑA ALTA	1,000u	4,80	4,80
				4,80
			Coste Directo	4,80
		6,000	% Coste Indirecto	0,29
				5,09
			<b>Total =</b>	<b>5,09</b>

Total: CINCO Euros con NUEVE céntimos

1.1.33 u	<b>CHALECO REFLECTANTE PARA SEGURID</b>			19SIT00175
	DE CHALECO REFLECTANTE CONFECCIONADO CON TEJIDO FLUORESCENTE Y TIRAS DE TELA REFLECTANTE, PARA SEGURIDAD VIAL EN GENERAL HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC01600	CHALECO REFLECTANTE	1,000u	2,34	2,34
				2,34
			Coste Directo	2,34
		6,000	% Coste Indirecto	0,14
				2,48
			<b>Total =</b>	<b>2,48</b>

Total: DOS Euros con CUARENTA Y OCHO céntimos

PAG 0168/0220  
**09/008237 - T002**  
**VISADO**  
 26 NOVIEMBRE 2009



Documento visado electrónicamente

**E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS  
CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.**

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Cuadro de Precios Descompuestos :

**1.1.34 ud CUADRO ELECTRICO PROVISIONAL 19SCE1000**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRAS, FORMADO POR CAJA METÁLICA PARA INTEMPERIE, INTERRUPTOR GENERAL DE CORTE OMNIPOLAR, INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y MAGNETOTERMICOS Y LOCALIZACION DE INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA, TOMAS DE CORRIENTE EXTERIORES AISLADAS, TOMA DE TIERRA EJECUTADA CON PICA DE COBRE DE 2 m. DE LONGITUD, CABLEADO, TOTALMENTE INSTALADO INCLUSO CONEXIONES Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-53 Y REBT/2002.

MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.

IE12100	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÓM	0,000m	0,29	0,00
				0,00
			Coste Directo	0,00
6,000		% Coste Indirecto		0,00
			<b>Total =</b>	<b>0,00</b>

Total: CERO Euros

**1.1.35 ud FORMACION ESPECIFICA DE S.H. 30 19WFF0003**

DE FORMACION ESPECIFICA DE TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE, EN OBRA EQUIVALENTE A 30 TRABAJADORES.

MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.

TO02100	OFICIAL 1-	14,084h	15,12	212,95
TP00100	PEÓN ESPECIAL	11,264h	14,26	160,62
TP00200	PEÓN ORDINARIO	5,632h	14,11	79,47
				453,04
6,000		% Coste Indirecto		27,18
			<b>Total =</b>	<b>480,22</b>

Total: CUATROCIENTOS OCHENTA Euros con VEINTIDOS céntimos

**1.1.36 ud PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, 30 19WPP000**

DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA EQUIVALENTE A 30 TRABAJADORES, A EJECUTAR EN UN PLAZO DE 6 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.

HW00100	BOTIQUÍN REGLAMENTARIO DE OBRA,	1,000u	129,08	129,08
HW00300	ELEMENTOS DE REPOSICIÓN PARA BOT	2,000u	20,65	41,30
				170,38
6,000		% Coste Indirecto		10,22
			<b>Total =</b>	<b>180,60</b>

Total: CIENTO OCHENTA Euros con SESENTA céntimos



**E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS  
CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.**

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Cuadro de Precios Descompuestos

1.1.37	ud	<b>SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO,40</b>			19WSS200	
DE SEGUIMIENTO, MONTAJE Y REPOSICIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y CONTROL INTERNO EN OBRA EQUIVALENTE A 30 TRABAJADORES, A EJECUTAR EN UN PLAZO DE 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.						
TO02100		OFICIAL 1→	105,605h	15,12	1.596,75	
TP00100		PEÓN ESPECIAL	105,605h	14,26	1.505,93	
					Coste Directo	3.102,68
6,000		% Coste Indirecto			186,16	
					Total =	3.288,84

Total: TRES MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO Euros con OCHENTA Y CUATRO céntimos

1.1.38	u	<b>RECONOCIMIENTO MEDICO, 6 MESES</b>			19WMM000	
DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA A REALIZAR EN 6 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.						
HW00400		RECONOCIMIENTO MEDICO ESPECÍFICO	1,000u	20,65	20,65	
					Coste Directo	20,65
6,000		% Coste Indirecto			1,24	
					Total =	21,89

Total: VEINTIUN Euros con OCHENTA Y NUEVE céntimos



# E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS

## CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Mediciones y Presupuesto

Comentario	Cant	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Total	Precio	Importe
<b>1.1.1 u CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. VEST</b> <span style="float: right;">19LPV10006</span> DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA VESTUARIOS EN OBRAS DE DURACION NO MAYOR A 6 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.	1,00				1,000		
<b>Total:</b>					<b>1,000</b>	<b>592,36</b>	<b>592,36</b>
<b>1.1.2 u CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. ASEO</b> <span style="float: right;">19LPA10006</span> DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA ASEOS EN OBRAS DE DURACION NO MAYOR DE 9 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.	1,00				1,000		
<b>Total:</b>					<b>1,000</b>	<b>697,73</b>	<b>697,73</b>
<b>1.1.3 u CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. COME</b> <span style="float: right;">19LPC10006</span> DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA COMEDOR EN OBRAS DE DURACION NO MAYOR A 6 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.							

# E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS

## CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Mediciones y Presupuesto

Comentario	Cant	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Total	Precio	Importe
	1,00				1,000		
				<b>Total:</b>	<b>1,000</b>	<b>531,76</b>	<b>531,76</b>
<b>1.1.4 m2 CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MA</b>					19SSA00100		
DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA, REALIZADO CON POSTES CADA 3.00 m DE PERFILES TUBULARES GALVANIZADOS DE 50 mm DE DIAM. INT., PANEL RIGIDO DE MALLA GALVANIZADA Y P.P. DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON MOLDEADO PARA APOYO Y ALOJAMIENTO DE POSTES Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	1,00	108,00			108,000		
				<b>Total:</b>	<b>108,000</b>	<b>2,82</b>	<b>304,56</b>
<b>1.1.5 m BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECC</b>					19SCB00001		
DE BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECCION DE 0.90 m DE ALTURA, FORMADA POR: SOPORTES METALICOS, PASAMANOS, PROTECCION INTERMEDIA Y RODAPIE DE 0.20 m, DE MADERA DE PINO EN TABLONCILLO, INCLUSO DESMONTADO Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.							
FORJADO DE CUBIERTA	2,00	36,30			72,600		
	2,00	9,00			18,000		
ESCALERAS	4,00	9,00			36,000		
				<b>Total:</b>	<b>126,600</b>	<b>4,12</b>	<b>521,59</b>
<b>1.1.6 m2 PROTECCION VACIO DURANTE EJEC. C</b>					19SCR00026		
DE PROTECCION DE VACIO DURANTE LA EJECUCION DE CUBIERTA METALICA CON RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA, INCLUSO P.P. DE ANCLAJE DE CABLE PARA SUJECCION DE RED Y CABLE PARA SUJECCION DE RED Y CABLE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE DE CUBIERTA PROTEGIDA.	1,00	36,60	9,00		329,400		
				<b>Total:</b>	<b>329,400</b>	<b>2,13</b>	<b>701,62</b>
<b>1.1.7 m MALLA POLIPROPILENO ACOTAMIENTO</b>					19SSA00151		
DE MALLA DE POLIPROPILENO DE 1,00 M DE ALTURA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS DE SUJECION, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971). MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.							
PROTECCIÓN VACIADO DE TIERRAS	2,00	40,00			80,000		
	2,00	10,00			20,000		
				<b>Total:</b>	<b>100,000</b>	<b>2,17</b>	<b>217,00</b>

**E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS  
CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.**

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Mediciones y Presupuesto

Comentario	Cant	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Total	Precio	Importe
<b>1.1.8 u EXTINTOR MANUAL POLVO SECO A.B.C</b> 19SCI00002 DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 12 kg., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	1,00				1,000		
					<b>Total:</b>	<b>1,000</b>	<b>41,85</b>
							<b>41,85</b>
<b>1.1.9 u EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6KG</b> 19SCI00001 DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 kg., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	1,00				1,000		
					<b>Total:</b>	<b>1,000</b>	<b>49,92</b>
							<b>49,92</b>
<b>1.1.10 m2 MARQUESINA DE PROTECCION DE ACCE</b> 19SCP00071 DE MARQUESINA DE PROTECCION DE ACCESO A LA OBRA, FORMADA POR SOPORTES DE TUBOS Y PLATAFORMA DE MADERA, INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y DESMONTAJE; SEGUN R.D. 1627/97; VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	1,00	3,00	2,00		6,000		
					<b>Total:</b>	<b>6,000</b>	<b>18,62</b>
							<b>111,72</b>
<b>1.1.11 u PANEL SEÑALIZACION EMERG/SEGURID</b> 19SSS10101 DE PANEL DE SEÑALIZACION DE EMERGENCIA O MEDIDAS DE SEGURIDAD REFLECTANTE DE 1.50X0.45 m, SOBRE SOPORTES CON BASE EN T, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97. VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	2,00				2,000		
					<b>Total:</b>	<b>2,000</b>	<b>20,66</b>
							<b>41,32</b>
<b>1.1.12 u SEÑAL METALICA "OBLIGACION" 42 C</b> 19SSS00151 DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO OBLIGACION DE 42 cm., CON SOPORTE METALICO DE 50 mm. DE DIAM. INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	2,00				2,000		
					<b>Total:</b>	<b>2,000</b>	<b>19,01</b>
							<b>38,02</b>

**E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS  
CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.**

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Mediciones y Presupuesto

Comentario	Cant	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Total	Precio	Importe
<b>1.1.13 ud SEÑAL METALICA STOP</b>					19SSS00176		
DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA HOMOLOGADA DE STOP., CON SOPORTE METALICO DE 50 MM. DE DIAM. INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.							
	1,00				1,000		
					<b>Total:</b>	<b>1,000</b>	<b>19,01</b>
							<b>19,01</b>
<b>1.1.14 m CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTAN</b>					19SSA00041		
DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, SOBRE SOPORTE DE ACERO DE DIAMETRO 10 MM.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.							
	1,00	100,00			100,000		
					<b>Total:</b>	<b>100,000</b>	<b>3,52</b>
							<b>352,00</b>
<b>1.1.15 ud MASCARILLA AUTOFILTRANTE DE CELU</b>					19SIC00057		
DE MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO CON POLVO Y HUMOS. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.							
	3,00				3,000		
					<b>Total:</b>	<b>3,000</b>	<b>0,65</b>
							<b>1,95</b>
<b>1.1.16 ud GAFA ANTI-IMPACTO,ACETATO,PROTEC</b>					19SIC00104		
DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO. PATILLA ADAPTABLE, PROTECTORES LATERALES DE REJILLA O CON VENTILACION, VISORES NEUTROS INASTILLABLES, TRATADOS Y TEMPLADOS, PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTO EN OJOS. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.							
	3,00				3,000		
					<b>Total:</b>	<b>3,000</b>	<b>16,24</b>
							<b>48,72</b>
<b>1.1.17 ud GAFA ANTI-POLVO,VINILO, CON VENT</b>					19SIC00105		
DE GAFAS DE VINILO CON VENTILACION DIRECTA, SUJECCION A CABEZA GRADUABLE VISOR DE POLICARBONATO, PARA TRABAJOS CON AMBIENTES PULVIGENOS. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.							
	3,00				3,000		
					<b>Total:</b>	<b>3,000</b>	<b>2,65</b>
							<b>7,95</b>
<b>1.1.18 ud AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUE</b>					19SIC00152		
DE AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES USO OPTATIVO CON O SIN CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.							

PAG 0174/0220

09/008237 - T002  
**VISADO**  
26 NOVIEMBRE 2009

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

**E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS  
CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.**

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 **SEGURIDAD Y SALUD**

*Mediciones y Presupuesto*

Comentario	Cant	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Total	Precio	Importe
	1,00				1,000		
				<b>Total:</b>	<b>1,000</b>	<b>18,92</b>	<b>18,92</b>
<b>1.1.19 ud CASCO DE SEGURIDAD</b>					19SIC00190		
DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	30,00				30,000		
				<b>Total:</b>	<b>30,000</b>	<b>1,52</b>	<b>45,60</b>
<b>1.1.20 ud GUANTES DE NITRILO-VINILO,CARGA,</b>					19SIM00001		
DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES ABRASIVOS FABRICADO EN NITRILO-VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	30,00				30,000		
				<b>Total:</b>	<b>30,000</b>	<b>2,99</b>	<b>89,70</b>
<b>1.1.21 ud GUANTES DE LATEX,MANIPULACION OB</b>					19SIM00003		
DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA MANIPULAR OBJETOS CORTANTES Y PUNTIAGUDOS,RESISTENTES AL CORTE Y A LA ABRASION, FABRICADO EN LATEX. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	15,00				15,000		
				<b>Total:</b>	<b>15,000</b>	<b>1,35</b>	<b>20,25</b>
<b>1.1.22 ud GUANTES AISLANTE DE BAJA TENSION</b>					19SIM00007		
DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION ELECTRICA DE BAJA TENSION, HASTA 5000 V.,FABRICADO CON MATERIAL DIELECTRICO, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	2,00				2,000		
				<b>Total:</b>	<b>2,000</b>	<b>2,01</b>	<b>4,02</b>
<b>1.1.23 ud GUANTES AISLANTE A TENSION DE 5</b>					19SIM00008		
DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION ELECTRICA DE ALTA TENSION, DESDE 5000 V. HASTA 30000 V., FABRICADO CON MATERIAL DE ALTO PODER DIELECTRICO, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	1,00				1,000		
				<b>Total:</b>	<b>1,000</b>	<b>77,74</b>	<b>77,74</b>
<b>1.1.24 ud BOTAS DE SERRAJE Y LONA CON PUNT</b>					19SIP00051		
DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS FABRICADA EN SERRAJE AFELPADO PLANTILLA ANTISUDOR Y ANTIALERGICA, PUNTERA DE ACERO CON REVESTIMIENTO Y PISO RESISTENTE A LA ABRASION,HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.							

PAG 0175/0220

09/008237 - T002  
**VISADO**  
26 NOVIEMBRE 2009



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

# E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS

## CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Mediciones y Presupuesto

Comentario	Cant	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Total	Precio	Importe
	30,00				30,000		
				<b>Total:</b>	<b>30,000</b>	<b>11,19</b>	<b>335,70</b>
<b>1.1.25 ud CINTURON DE SEGURIDAD DE CAIDA</b>					19SIT00001		
DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CAIDA CON ARNES Y CINCHAS DE FIBRA DE POLIESTER, ANILLAS DE ACERO ESTAMPADO CON RESISTENCIA A LA TRACCION SUPERIOR A 115 KG/MM2. HEBILLAS CON MORDIENTES DE ACERO TROQUELADO, CUERDA DE LONGITUD OPCIONAL Y MOSQUETON DE ACERO ESTAMPADO, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	3,00				3,000		
				<b>Total:</b>	<b>3,000</b>	<b>46,65</b>	<b>139,95</b>
<b>1.1.26 u GAFAS ANTI-IMPACTO,VINILO</b>					19SIC00102		
DE GAFAS DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA INTERIOR ANTICHOQUE Y CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTOS EN OJOS. SEGUN R.D.1407/1992.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	7,00				7,000		
				<b>Total:</b>	<b>7,000</b>	<b>2,76</b>	<b>19,32</b>
<b>1.1.27 u PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE</b>					19SIC00001		
DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA DE MANO, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	2,00				2,000		
				<b>Total:</b>	<b>2,000</b>	<b>4,93</b>	<b>9,86</b>
<b>1.1.28 u GAFAS,CAZOLETAS,SOLDADURA</b>					19SIC00107		
DE GAFAS DE CAZOLETAS DE ARMADURA RIGIDA, VENTILACION LATERAL INDIRECTA GRADUABLE Y AJUSTABLE,VISORES RECAMBIABLES Y NEUTROS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	4,00				4,000		
				<b>Total:</b>	<b>4,000</b>	<b>3,05</b>	<b>12,20</b>
<b>1.1.29 u MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADUR</b>					19SIT00101		
DE MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADO EN CUERO CON SUJECCION A CUELLO Y CINTURA A TRAVES DE CORREA HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	4,00				4,000		
				<b>Total:</b>	<b>4,000</b>	<b>3,21</b>	<b>12,84</b>

PAG 0176/0220

09/008237 - T002

**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009

12,20

12,84



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

**E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS  
CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.**

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 SEGURIDAD Y SALUD

Mediciones y Presupuesto

Comentario	Cant	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Total	Precio	Importe
1.1.30 u <b>PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE</b> 19SIT00151 DE PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADA EN CUERO SISTEMA DE SUJECCION DEBAJO DEL CALZADO HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	4,00				4,000		
					<b>Total:</b>	<b>4,000</b>	<b>9,87</b>
							<b>39,48</b>
1.1.31 u <b>PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS D</b> 19SIT00152 DE PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADOS EN PIEL HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	4,00				4,000		
					<b>Total:</b>	<b>4,000</b>	<b>5,68</b>
							<b>22,72</b>
1.1.32 u <b>BOTAS DE AGUA GOMA FORRADA</b> 19SIP00001 DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADA EN GOMA, PISO ANTIDESLIZANTE. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	2,00				2,000		
					<b>Total:</b>	<b>2,000</b>	<b>5,09</b>
							<b>10,18</b>
1.1.33 u <b>CHALECO REFLECTANTE PARA SEGURID</b> 19SIT00175 DE CHALECO REFLECTANTE CONFECCIONADO CON TEJIDO FLUORESCENTE Y TIRAS DE TELA REFLECTANTE, PARA SEGURIDAD VIAL EN GENERAL HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	2,00				2,000		
					<b>Total:</b>	<b>2,000</b>	<b>2,48</b>
							<b>4,96</b>
1.1.34 ud <b>CUADRO ELECTRICO PROVISIONAL</b> 19SCE10001 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRAS, FORMADO POR CAJA METÁLICA PARA INTEMPERIE, INTERRUPTOR GENERAL DE CORTE OMNIPOLAR, INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y MAGNETOTERMICOS Y LOCALIZACION DE INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA, TOMAS DE CORRIENTE EXTERIORES AISLADAS, TOMA DE TIERRA EJECUTADA CON PICA DE COBRE DE 2 m. DE LONGITUD, CABLEADO, TOTALMENTE INSTALADO INCLUSO CONEXIONES Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-53 Y REBT/2002. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	1,00				1,000		
					<b>Total:</b>	<b>1,000</b>	<b>0,00</b>
1.1.35 ud <b>FORMACION ESPECIFICA DE S.H. 30</b> 19WFF00030 DE FORMACION ESPECIFICA DE TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE, EN OBRA EQUIVALENTE A 30 TRABAJADORES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.							

**E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS  
CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.**

Promotor: **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

Capítulo 1.1 **SEGURIDAD Y SALUD**

*Mediciones y Presupuesto*

Comentario	Cant	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Total	Precio	Importe
	1,00				1,000		
				<b>Total:</b>	<b>1,000</b>	<b>480,22</b>	<b>480,22</b>
<b>1.1.36 ud PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, 30</b>							
DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA EQUIVALENTE A 30 TRABAJADORES, A EJECUTAR EN UN PLAZO DE 6 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.	1,00				1,000		
				<b>Total:</b>	<b>1,000</b>	<b>180,60</b>	<b>180,60</b>
<b>1.1.37 ud SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO,40</b>							
DE SEGUIMIENTO, MONTAJE Y REPOSICIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y CONTROL INTERNO EN OBRA EQUIVALENTE A 30 TRABAJADORES, A EJECUTAR EN UN PLAZO DE 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.	1,00				1,000		
				<b>Total:</b>	<b>1,000</b>	<b>3.288,84</b>	<b>3.288,84</b>
<b>1.1.38 u RECONOCIMIENTO MEDICO, 6 MESES</b>							
DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA A REALIZAR EN 6 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.	30,00				30,000		
				<b>Total:</b>	<b>30,000</b>	<b>21,89</b>	<b>656,70</b>
<b>Total Capítulo 1.1:</b>						<b>9.748,88</b>	

PAG 0178/0220

09/008237 - T002

**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

**E.S.S. OBRAS DE EDIFICIO PARA VESTUARIOS  
CENTRO DEPORTIVO JOSÉ OLÍAS. CARMONA.**

Promotor : **EXCMO.AYTO.CARMONA Y C.T.C. y D.**

*Resumen de Presupuesto*

Capítulo	1 : ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....		9.748,88
	1.1 : SEGURIDAD Y SALUD .....		9.748,88
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL:			9.748,88
	Gastos Generales	13,00 %	1.267,35
	Beneficio Industrial	6,00 %	584,93
			<hr/>
			11.601,17
PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA:			11.601,17
	Impuesto del Valor Añadido	16,00 %	1.856,19
PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA CON IVA:			13.457,35
Asciende este presupuesto a la cantidad de TRECE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE Euros con TREINTA Y CINCO céntimos			

MAYO 2009

Los Arquitectos:

ILDEFONSO RAMOS MARTOS

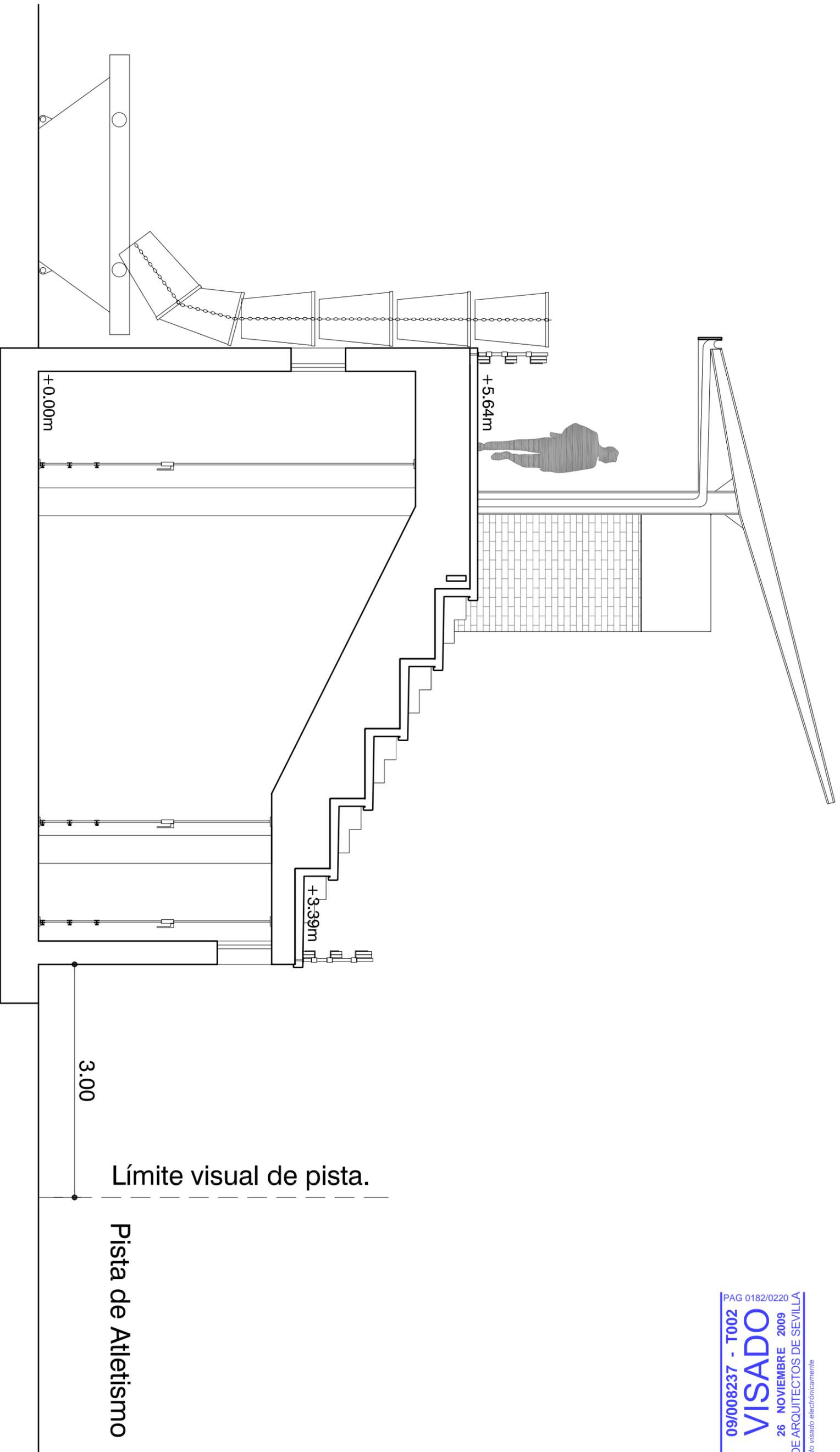
RAFAEL PACHECO RAMOS

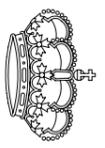


## 4. PLANOS

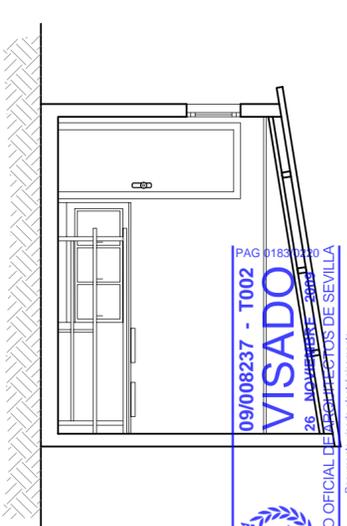
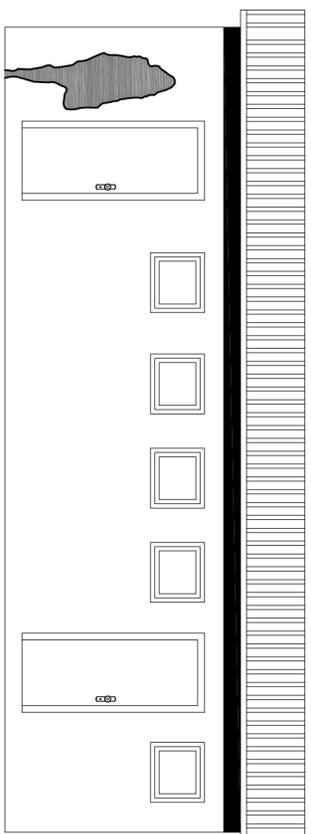
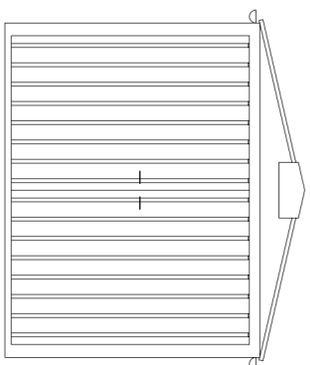
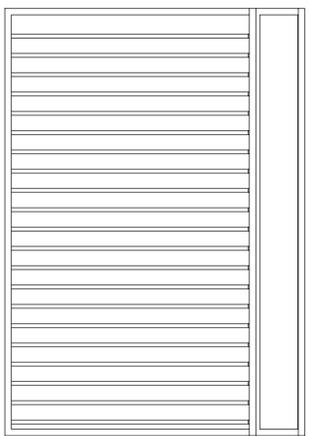






 SICVT LYCIPIER LICETI IN AVROPA ANTIQVA RAVALLA CARMONA		DENOMINACIÓN DEL TRABAJO <b>ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIOS CON GRADERIO EN C.D. MUNICIPAL JOSÉ OÍLAS. CARMONA.</b>		MUNICIPIO/PROVINCIA: <b>CARMONA SEVILLA</b>	
PLANO: <b>MEDIDAS DE SEGURIDAD SECCIÓN TIPO</b>		FECHA: <b>MAYO-2009</b>		EXPEDIENTE: <b>085-08.09</b>	
AUTORES DEL PROYECTO: <b>ILDEFONSO RAMOS MARTOS          RAFAEL PACHECO RAMOS</b>		COAS 003308 COAS 005866		PROMOTOR: <b>EXCMO. AYTO. DE CARMONA</b>	
ESCALA: <b>1:50</b>		PLANO Nº: <b>ESS-02</b>			

PLANO: <b>MEDIDAS DE SEGURIDAD SECCIÓN TIPO</b>		FECHA: <b>MAYO-2009</b>		EXPEDIENTE: <b>085-08.09</b>	
AUTORES DEL PROYECTO: <b>ILDEFONSO RAMOS MARTOS          RAFAEL PACHECO RAMOS</b>		COAS 003308 COAS 005866		PROMOTOR: <b>EXCMO. AYTO. DE CARMONA</b>	
ESCALA: <b>1:50</b>		PLANO Nº: <b>ESS-02</b>			

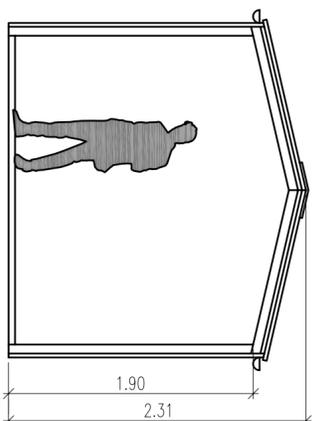
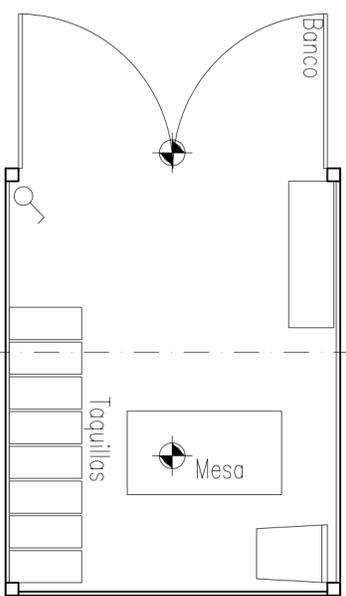


PAG 0183/0190  
**VISADO**  
 2001 - 232900060



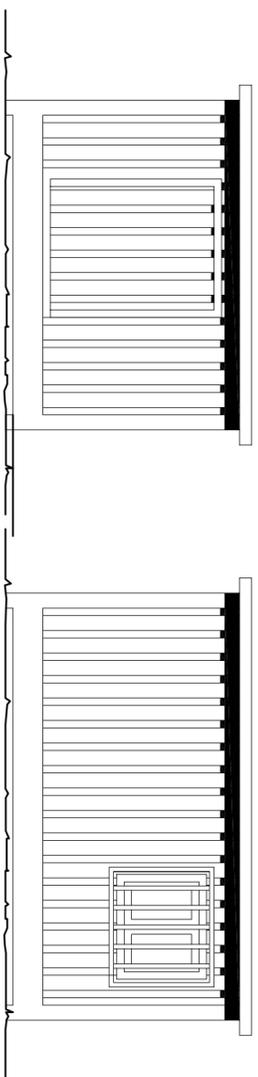
Documento visado electrónicamente

➤

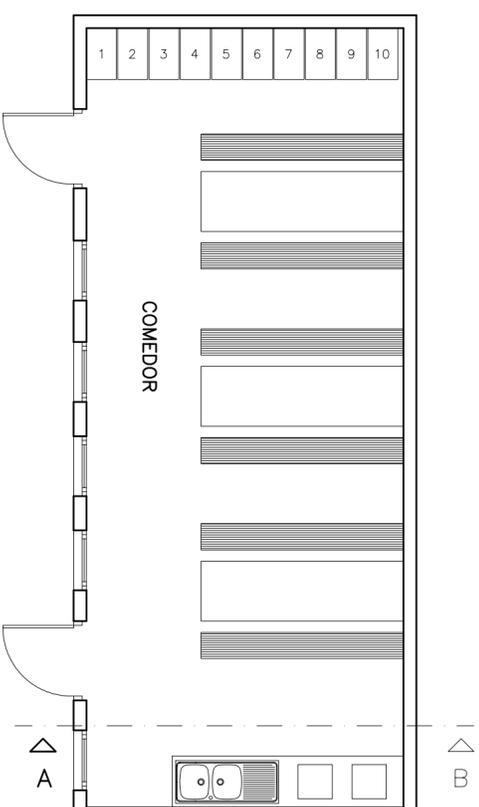


SECCION A-B

CASETA DE VARIOS USOS 10,50 m2 mínimo  
 E:1/50



CASETA DE OBRA, VESTUARIOS Y COMEDOR  
 E:1/50



- PUNTO DE LUZ
- INTERRUPTOR
- ⌋ BASE DE ENCHUFE

ELECTRICIDAD

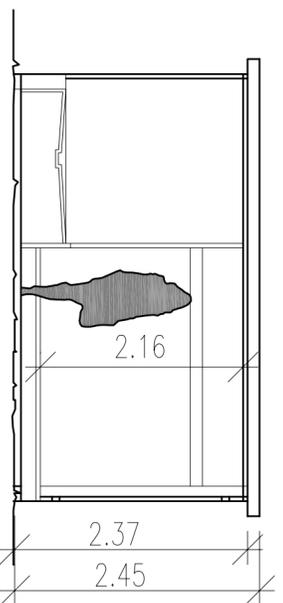
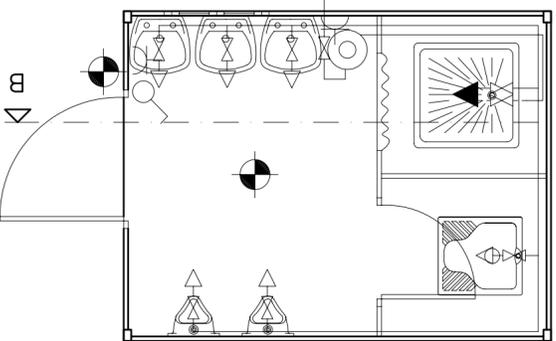
FONTANERIA

- HIDROMEZCLADOR AUTOMATICO
- GRIFO DE AGUA FRIA
- LLAVE DE PASO
- CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO

UNIDADES DE OBRA UTILIZADAS E 1/50

LAS INSTALACIONES SON DEL TIPO MODULAR PREFABRICADAS SIENDO LAS MEDIDAS SOLO REFERENCIALES SOLO LAS NECESIDADES SON OBLIGATORIAS PUDIENDOSE CUMPLIR CON MAS DE UN MODULO O INSTALANDO LOS SERVICIOS DENTRO DE LA PROPIA OBRA EN LOCAL APROPIADO LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA SE ADAPTARAN AL NUMERO DE EMPLEADOS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA OBRA CUMPLIENDO LO ESTABLECIDO EN LOS ART. 39,40,41 Y 42 DE LA ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE Y ART. 335,336 Y 337 DE LA ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA.

ACOMETIDA DE AGUA



SECCION A-B

CASETA DE ASEOS 10,50 m2 mínimo

E:1/50

DENOMINACION DEL TRABAJO <b>ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE PROYECTO DE EJECUCION DE CONSTRUCCION DE VESTUARIOS CON GRADERIO EN C.D. MUNICIPAL JOSÉ OLIAS. CARMONA.</b>		MUNICIPIO/PROVINCIA: <b>CARMONA SEVILLA</b>	
PLANO: <b>DETALLES DE MÓDULOS PREFABRICADOS</b>		ESCALA: <b>1:50</b>	
AUTORES DEL PROYECTO: <b>ILDEFONSO RAMOS MARTOS          RAFAEL PACHECO RAMOS</b>		PROMOTOR: <b>EXCMO. ATO. DE CARMONA</b>	
COAS 0058666		<b>ESS-03</b>	



## 5. FICHAS TECNICAS DE SEGURIDAD

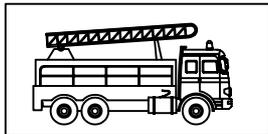


# TELEFONOS DE EMERGENCIA

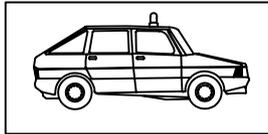
DIRECCION DE LA OBRA

---

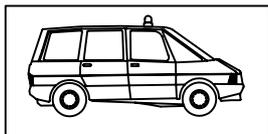
---



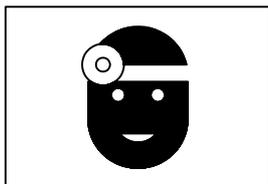
BOMBEROS



POLICIA  
NACIONAL



GUARDIA  
CIVIL



SERVICIO MEDICO

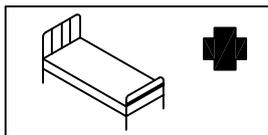
Dr. \_\_\_\_\_

MEDICO ASISTENCIAL  
PARA LA OBRA

Dr. \_\_\_\_\_



AMBULANCIAS



HOSPITALES



PAG 0186/0220

09/008237 - T002

**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

## SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

### FICHAS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIONES

PAG 0187/0220

09/008237 - T002

**VISADO**

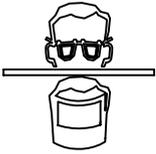
26 NOVIEMBRE 2009

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente



## SEÑALES DE OBLIGACION (II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
USO OBLIGATORIO DE CINTUROS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZAADO ANTIESTATICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$s \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

### FICHAS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIONES

PAG 0188/0220

09/008237 - T002

**VISADO**

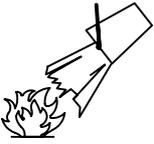
26 NOVIEMBRE 2009

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente



## SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASARN A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

### FICHAS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIONES

PAG 0189/0220

**VISADO**  
 09/008237 - T002  
 26 NOVIEMBRE 2009

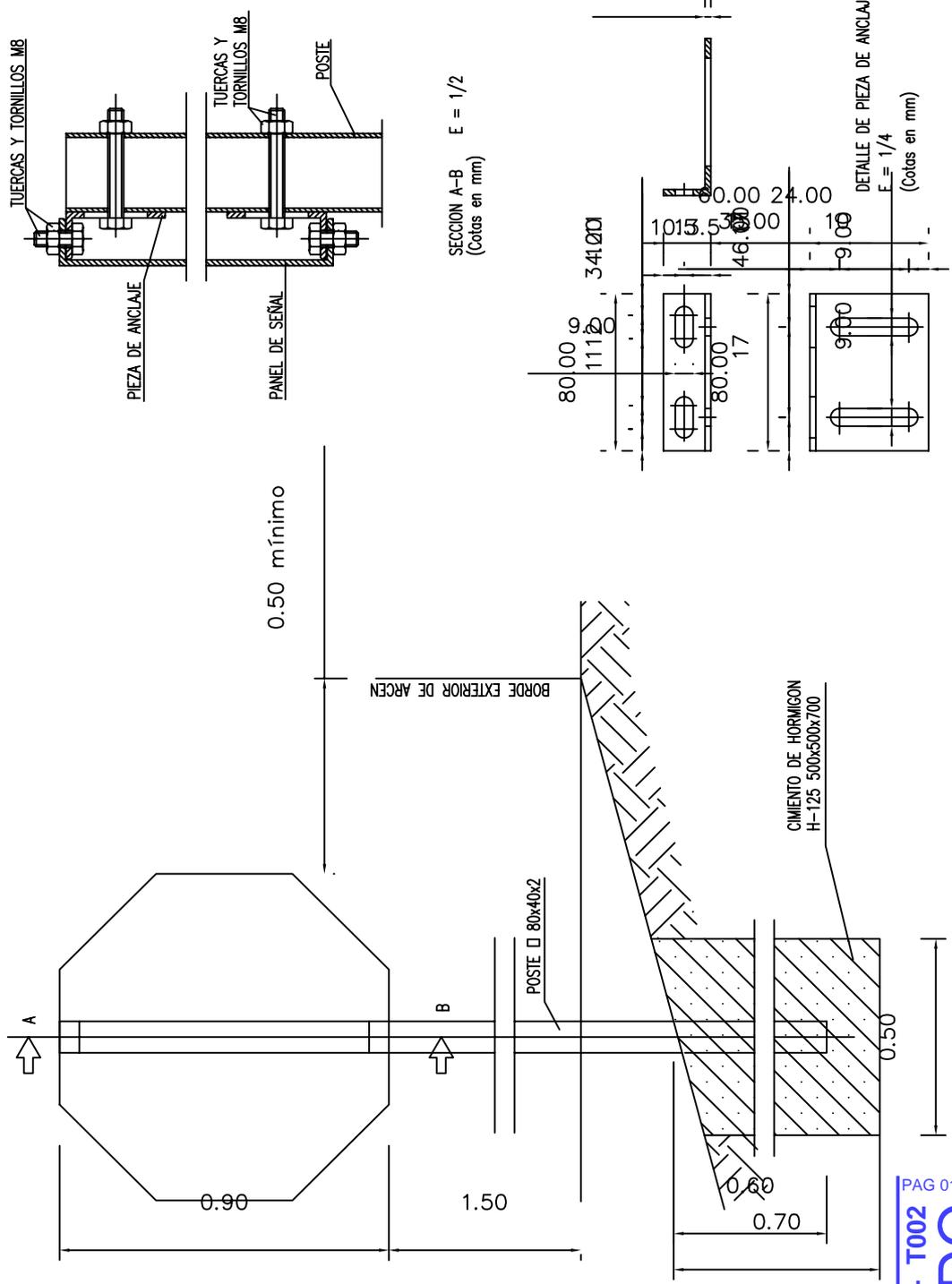
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA  
 Documento visado electrónicamente







SEÑALIZACIÓN VERTICAL



FICHAS ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
SEÑALIZACIÓN VERTICAL 3

PAG 0192/0220

09/008237 - T002  
**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009



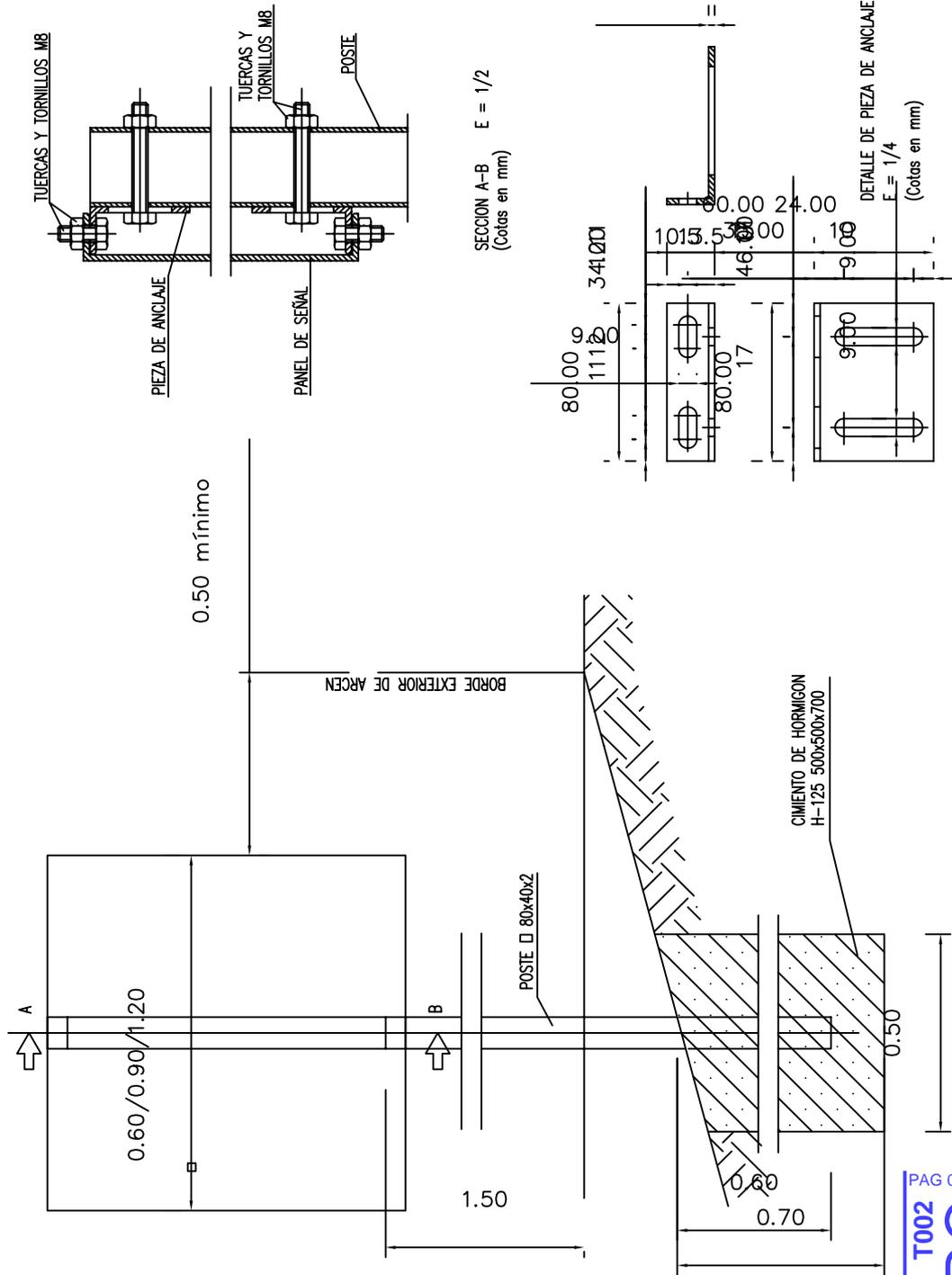
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

SEÑAL OCTOGONAL

Escala 1/10

SEÑALIZACION VERTICAL



FICHAS ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
SEÑALIZACIÓN VERTICAL 4

PAG 0193/0220

09/008237 - T002  
**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009

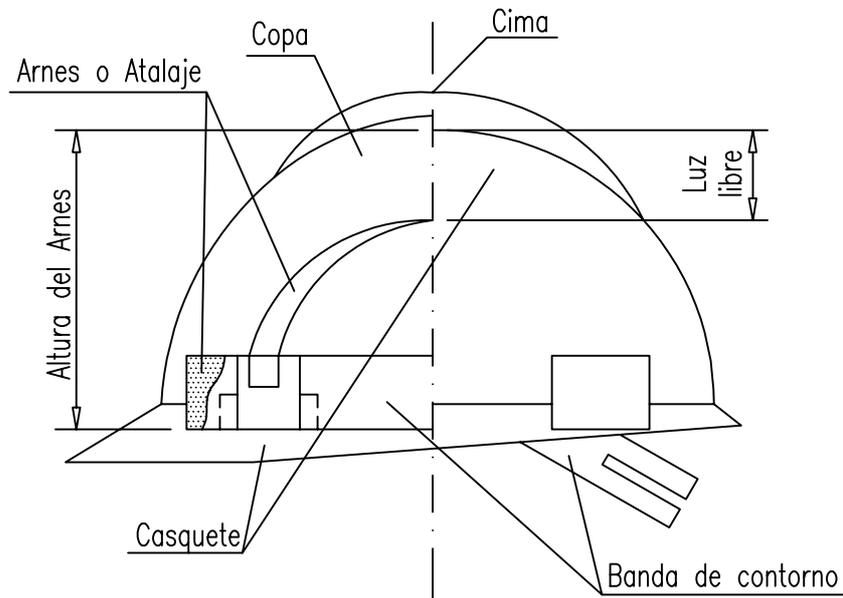
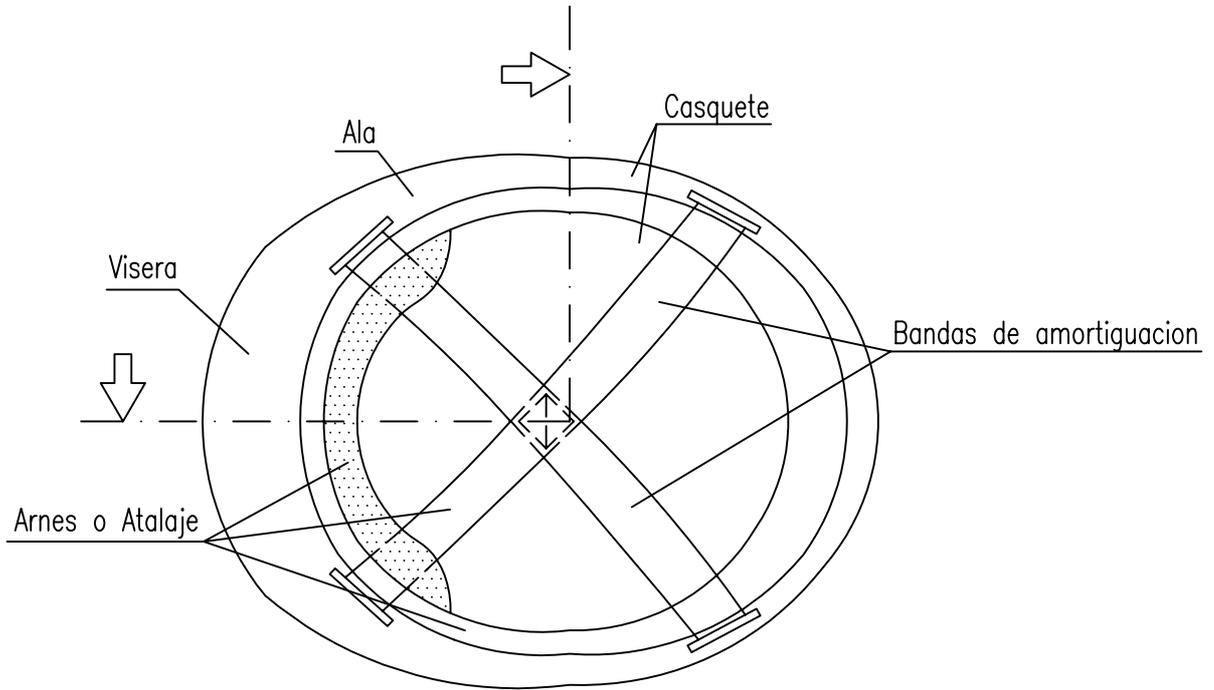
SEÑAL CUADRADA  
Escala 1/10



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

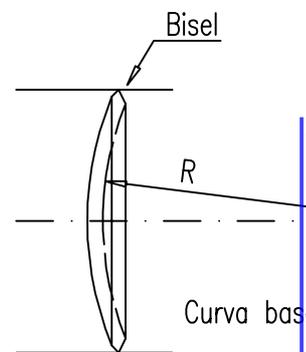
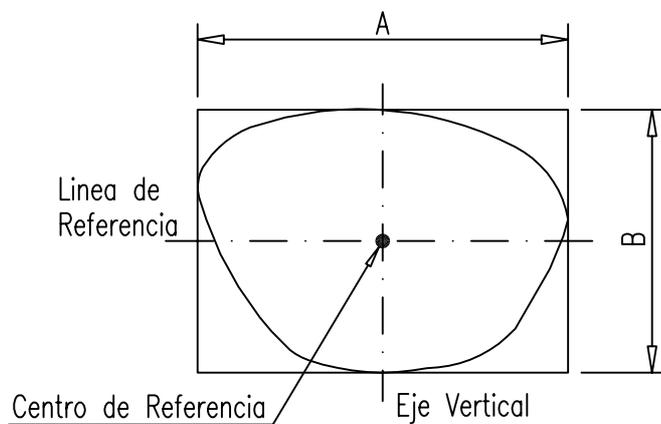
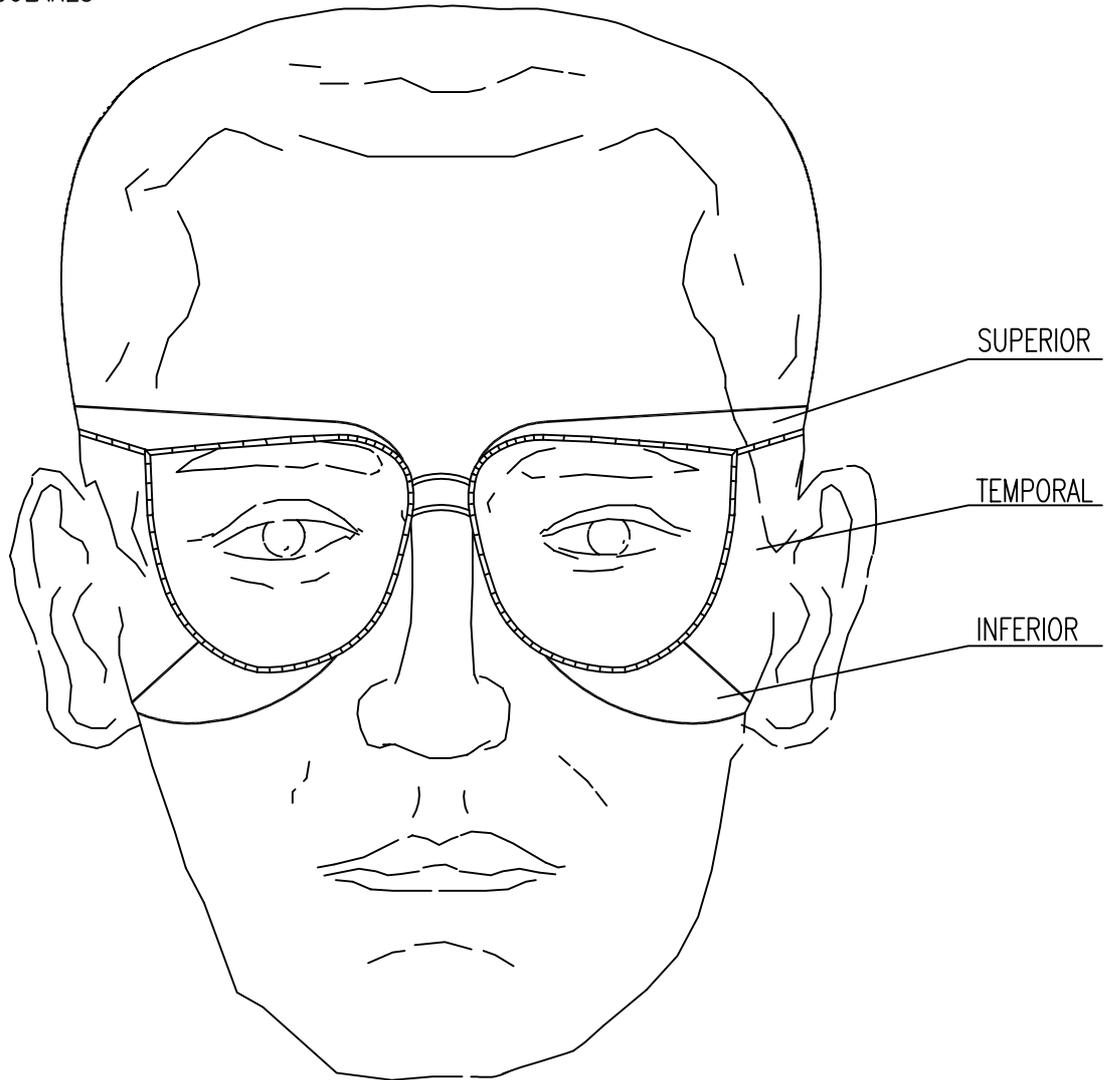
Documento visado electrónicamente

# PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



# PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

OCULARES



PAG 0195/0220

09/008237 - T002

**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009

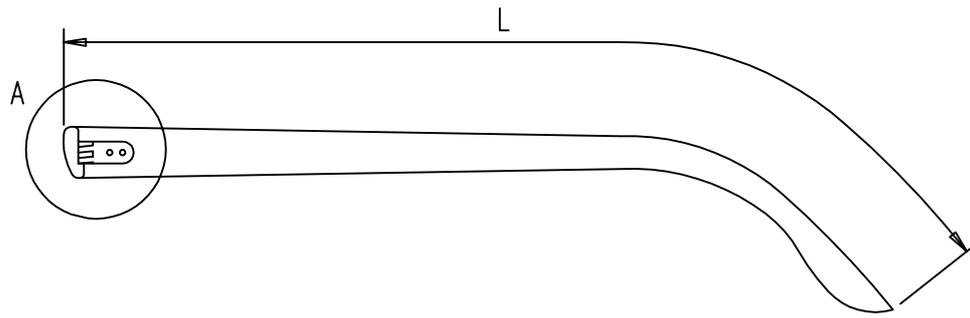
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

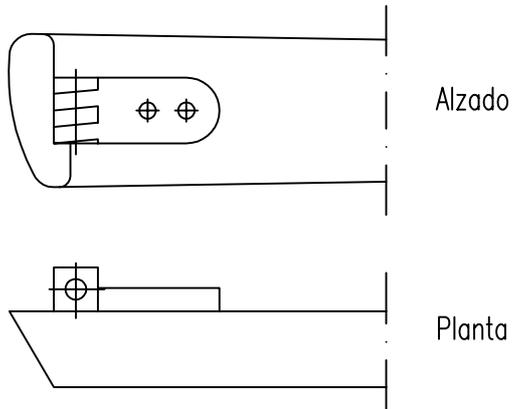
FICHAS ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD  
PROTECCIONES INDIVIDUALES. GAFAS 2



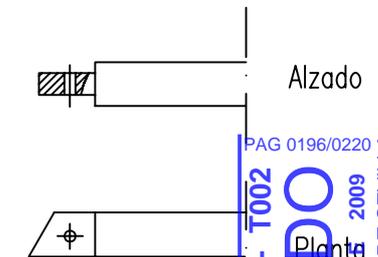
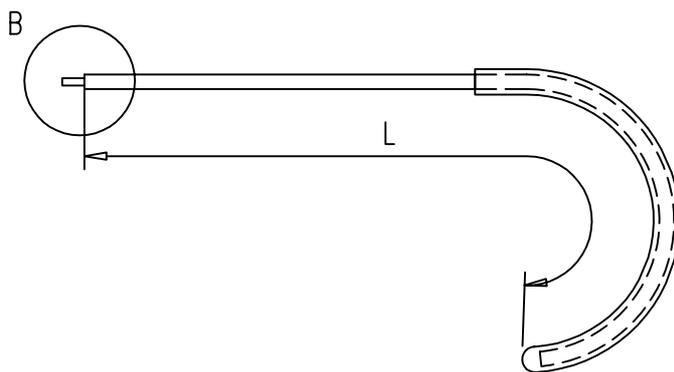
PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA



DETALLE A



PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE



DETALLE B

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

FICHAS ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD  
PROTECCIONES INDIVIDUALES. GAFAS 2

PAG 0196/0220

09/008237 - T002

VISADO  
26 NOVIEMBRE 2009

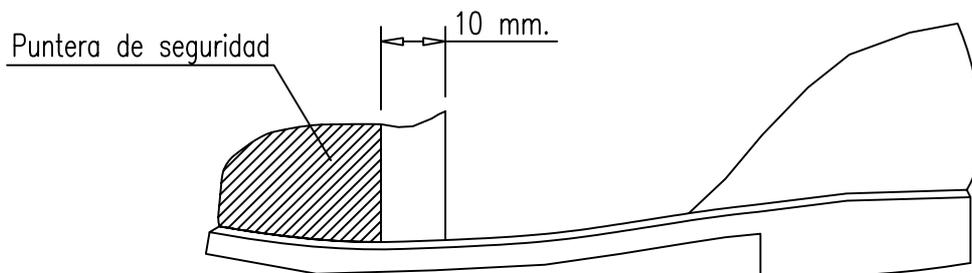
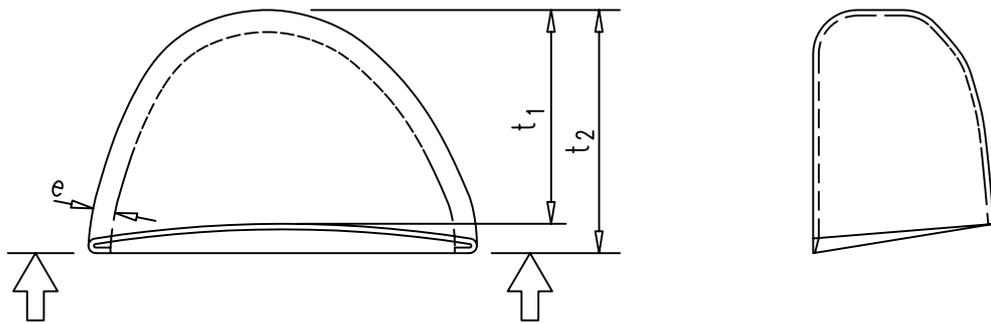
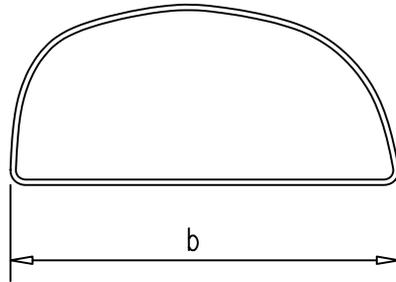
Planta

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA  
Documento visado electrónicamente



# PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS - )

PUNTERA



FICHAS ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD  
PROTECCIONES INDIVIDUALES. BOTAS DE SEGURIDAD.

PAG 0197/0220

09/008237 - T002

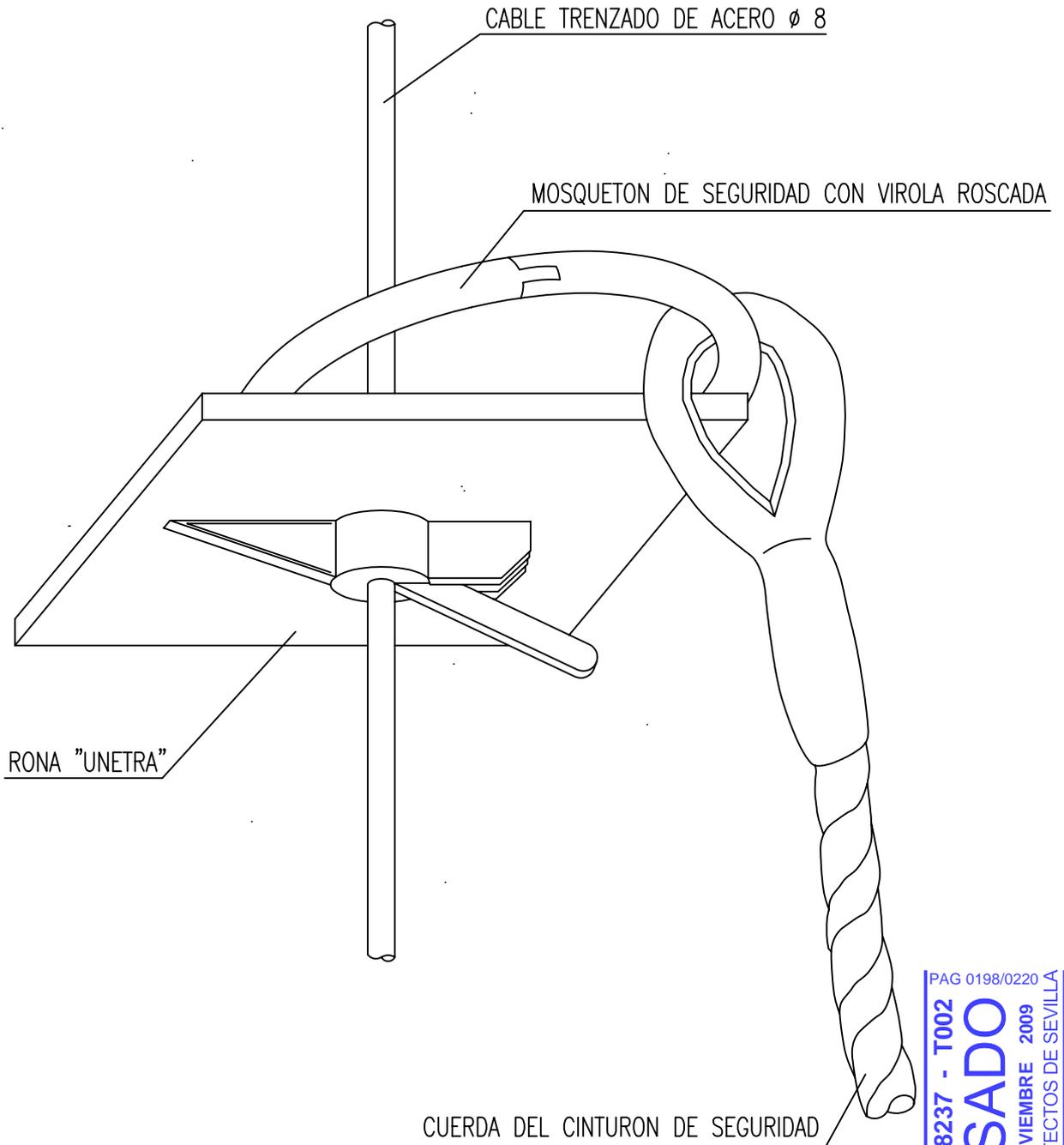
**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA  
Documento visado electrónicamente

# ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD



FICHAS ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

PAG 0198/0220

09/008237 - T002

**VISADO**

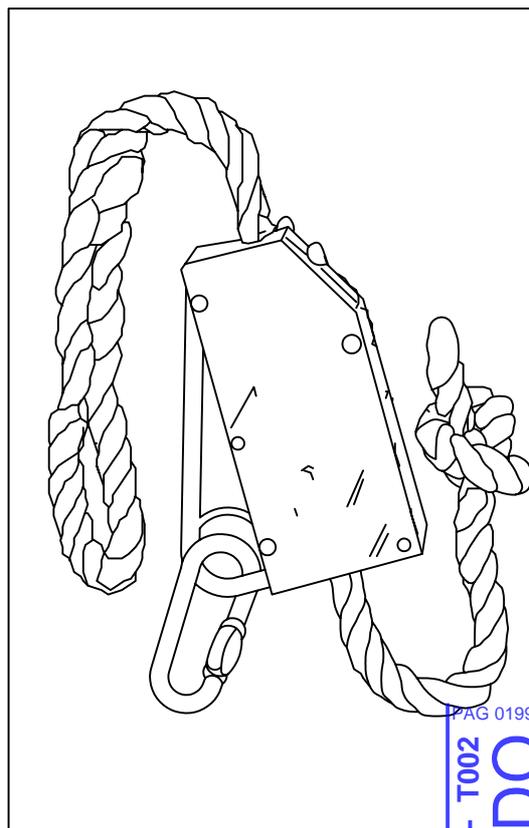
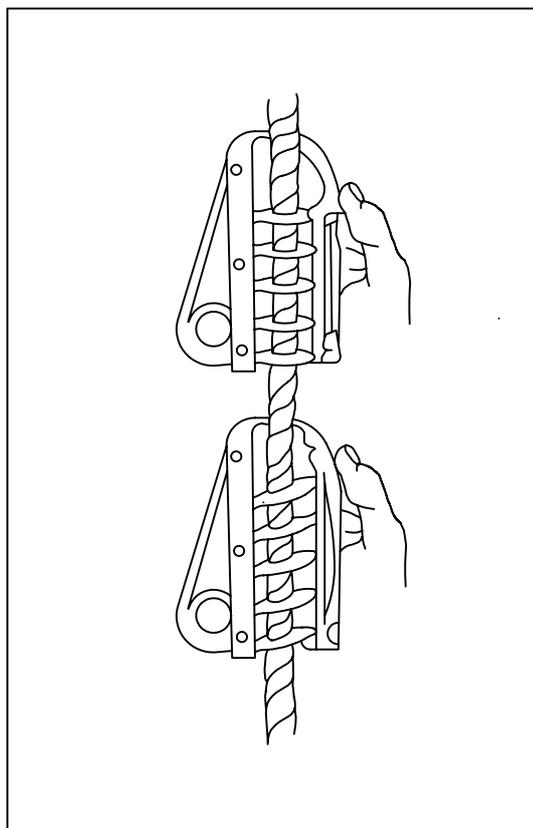
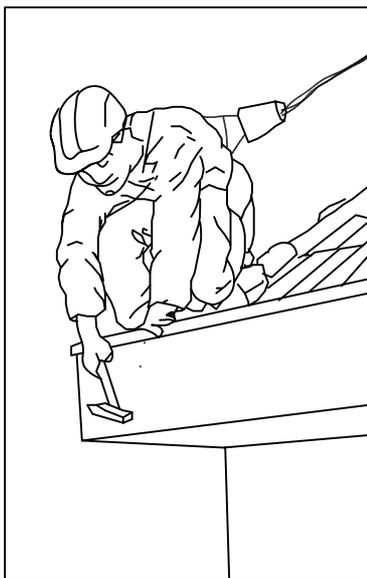
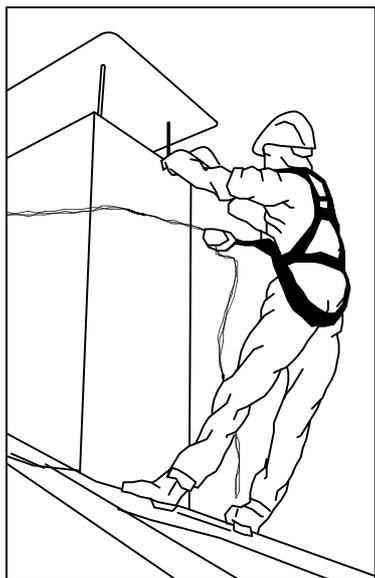
26 NOVIEMBRE 2009

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente



# ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



FICHAS ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD  
ANCLAJES CINTURONES DE SEGURIDAD 1

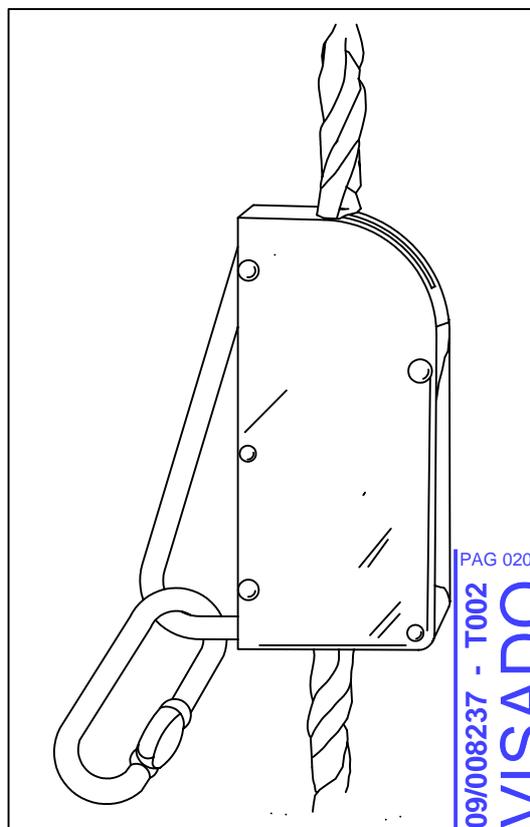
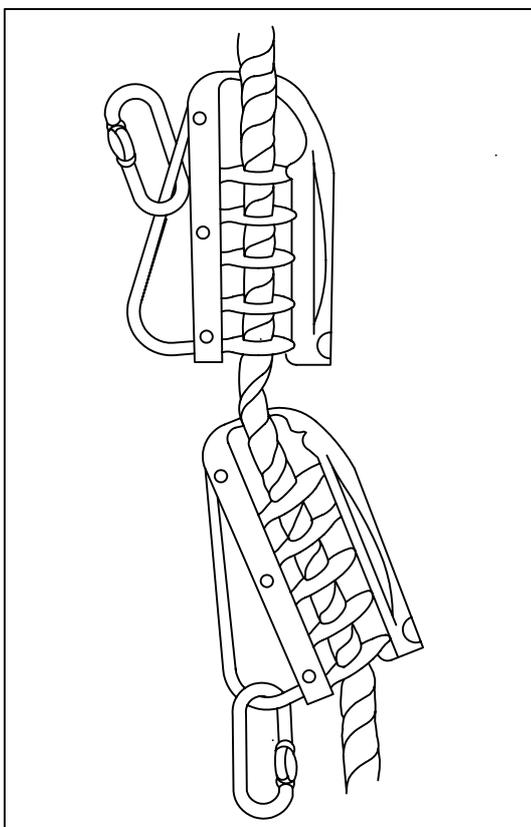
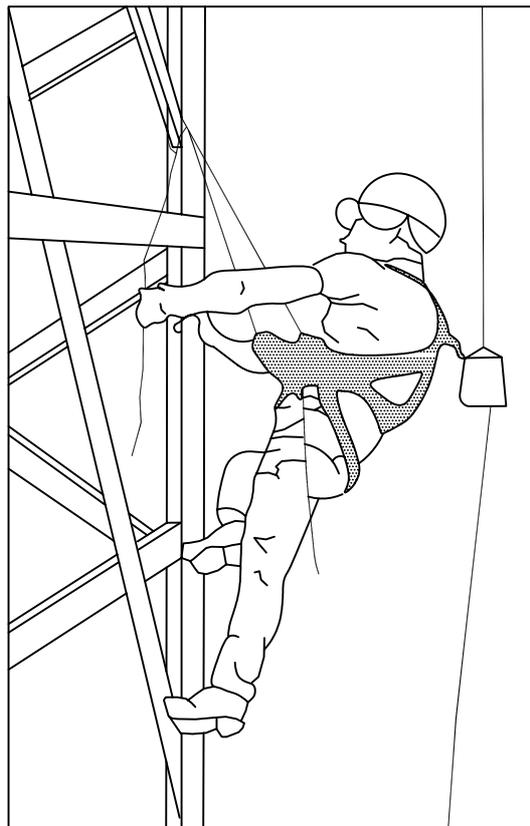
09/008237 - T002  
VISADO  
26 NOVIEMBRE 2009



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

# ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaidas)



FICHAS ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

PAG 0200/0220

09/008237 - T002

**VISADO**

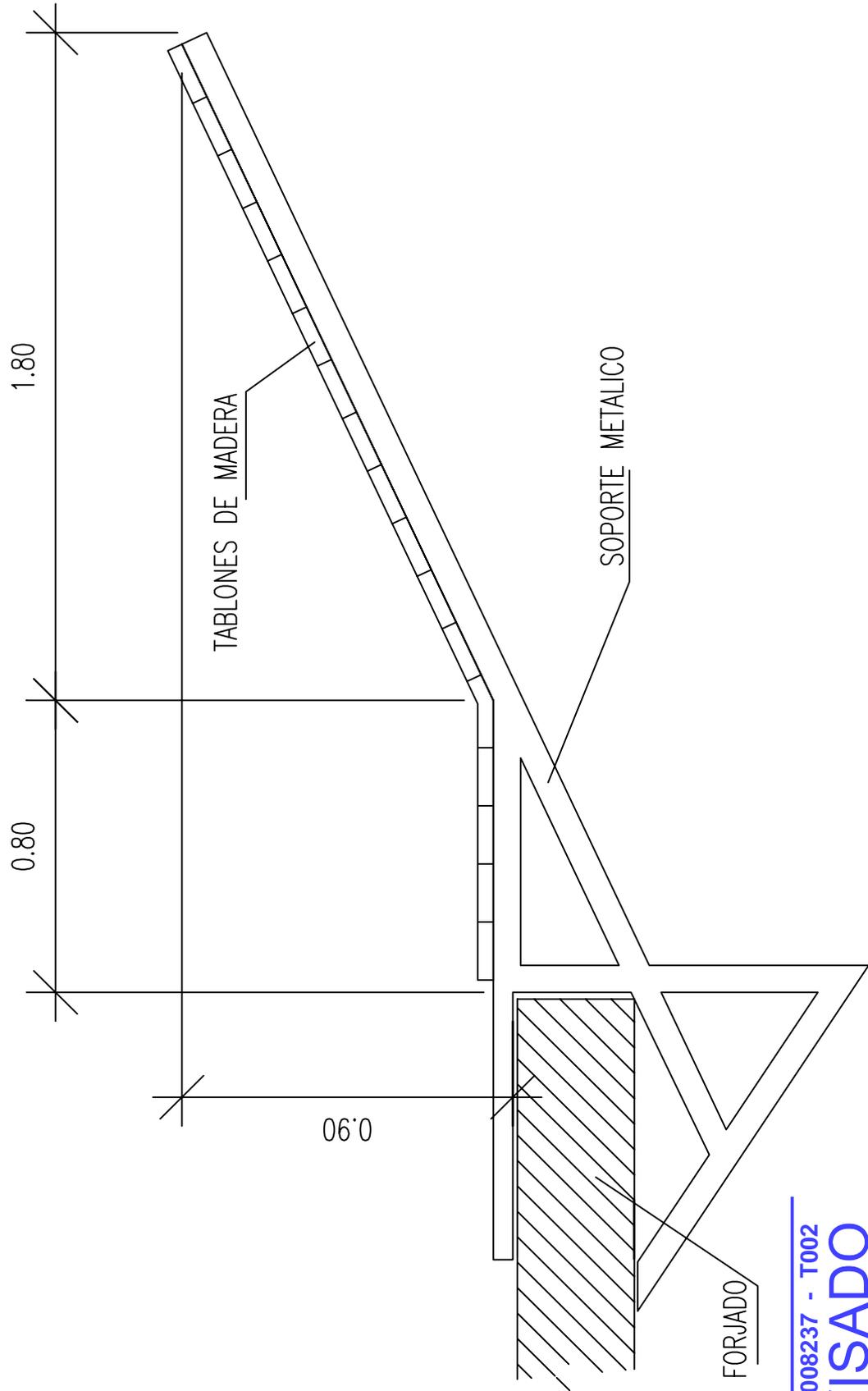
26 NOVIEMBRE 2009

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

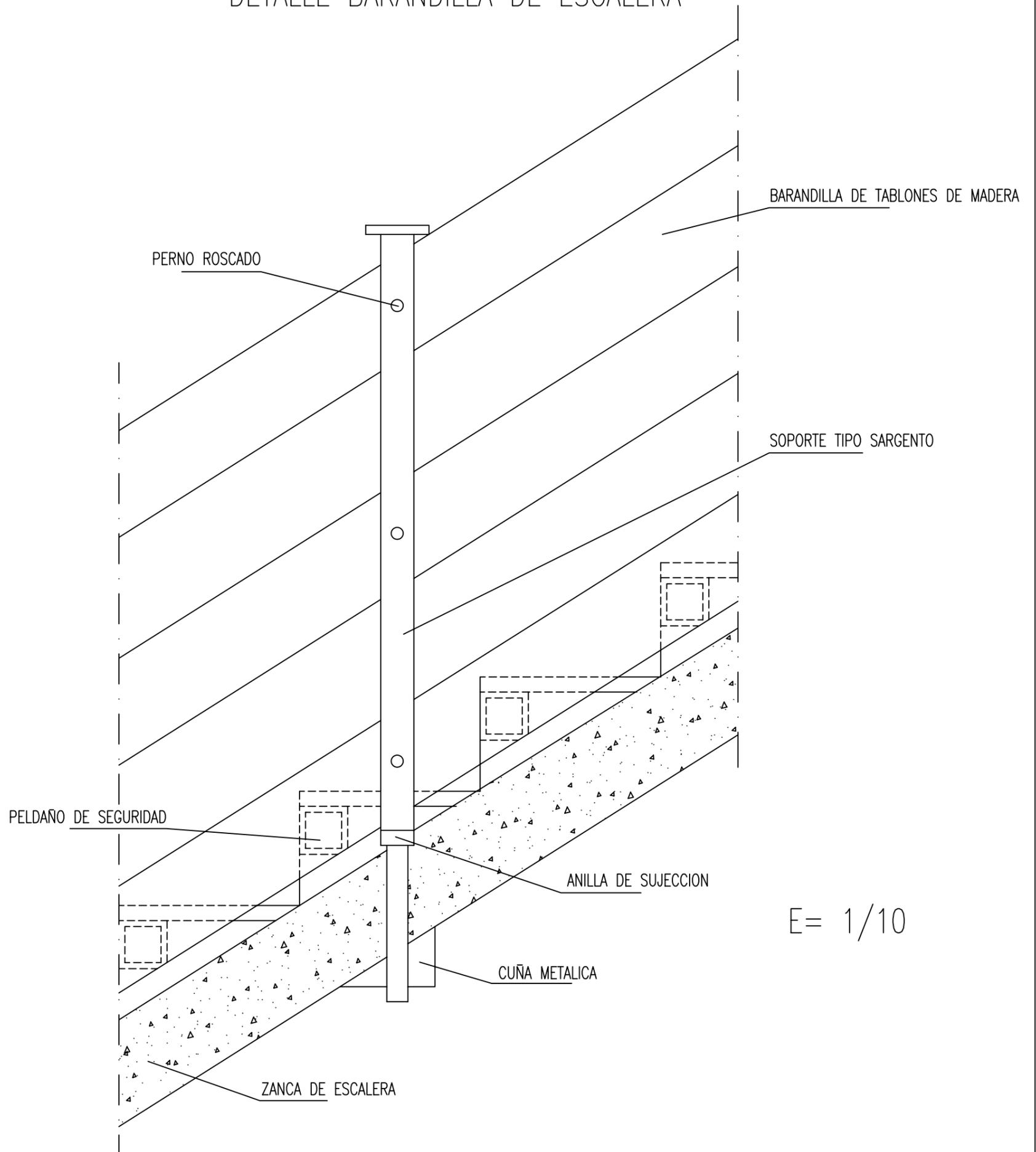


DETALLE MARQUESINA



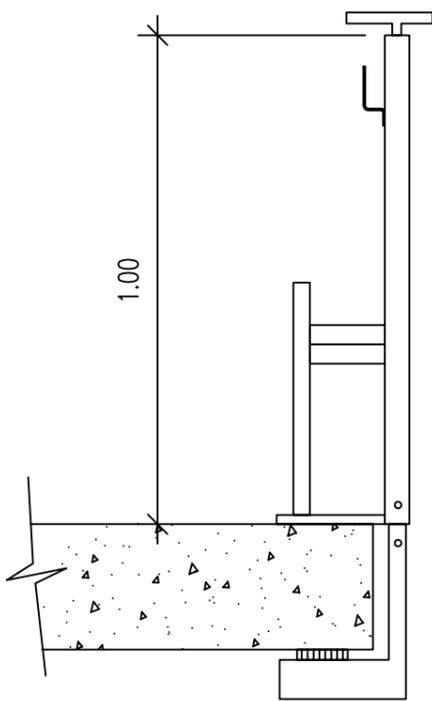
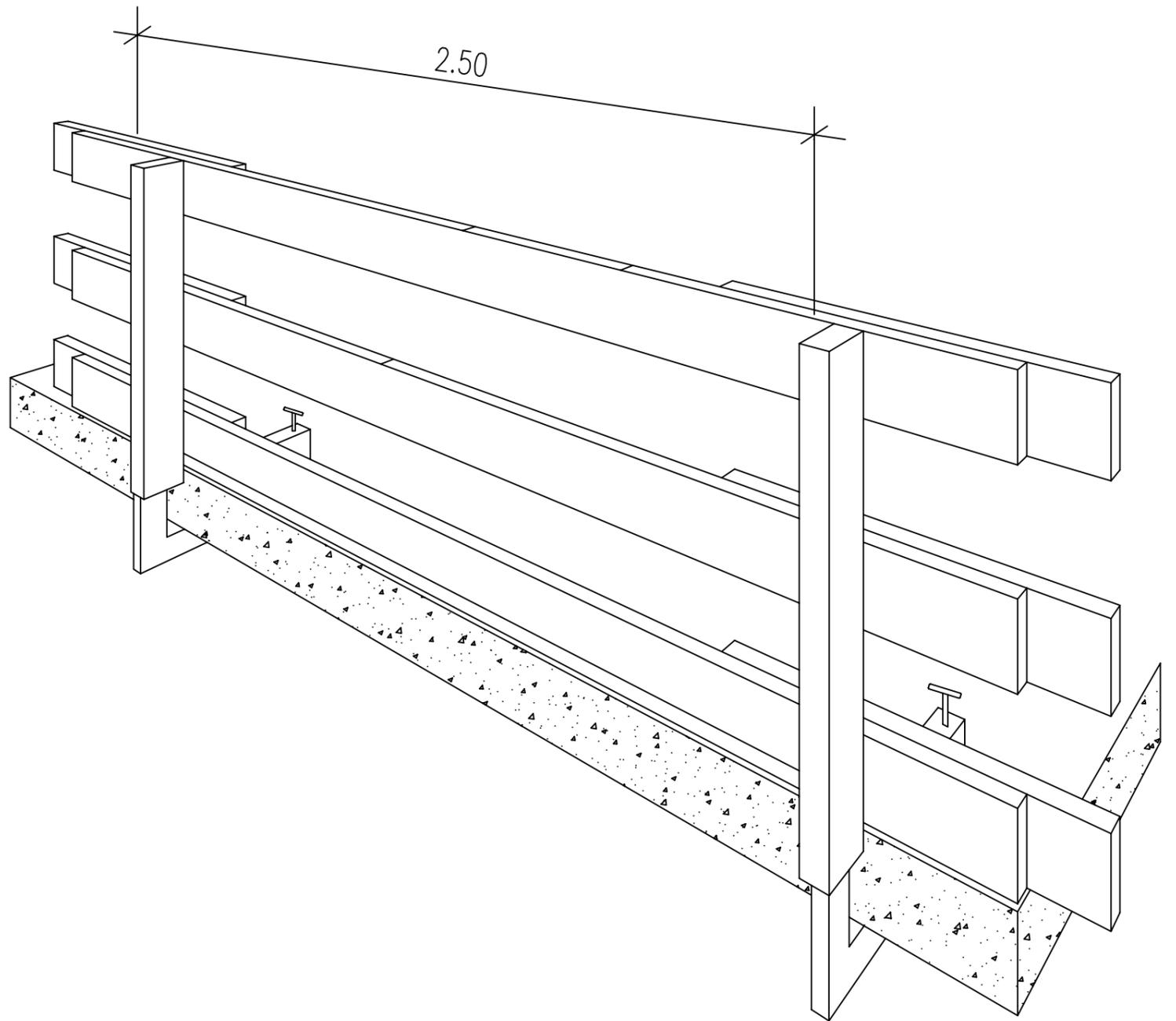
FICHAS ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD  
DETALLE DE MARQUESINA

# DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA

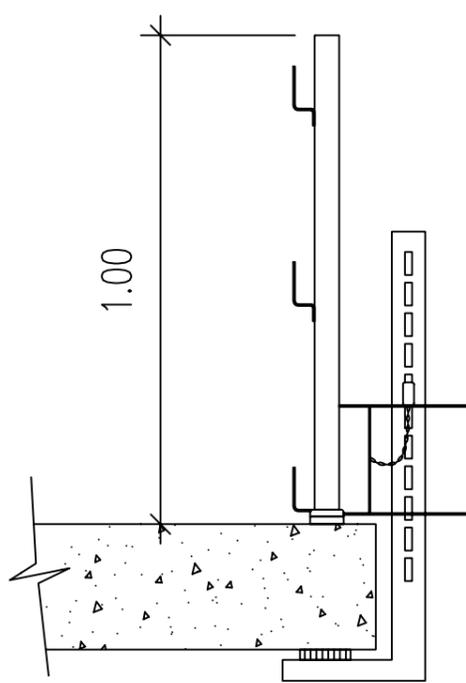


FICHAS ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD  
BARANDILLAS ESCALERSA

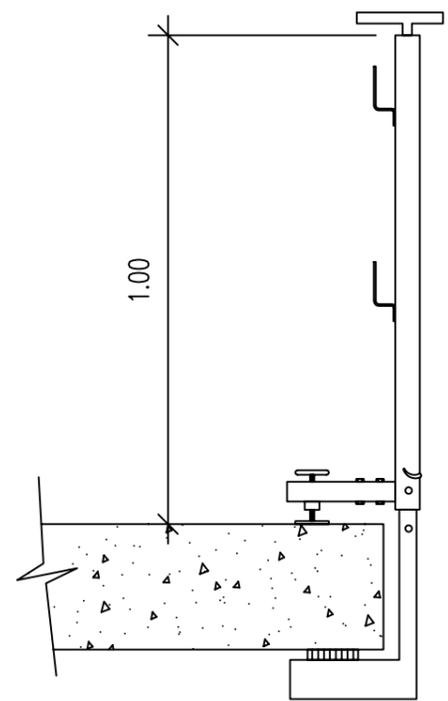
# BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



SOPORTE " TIPO - 3 "



SOPORTE " TIPO - 2 "

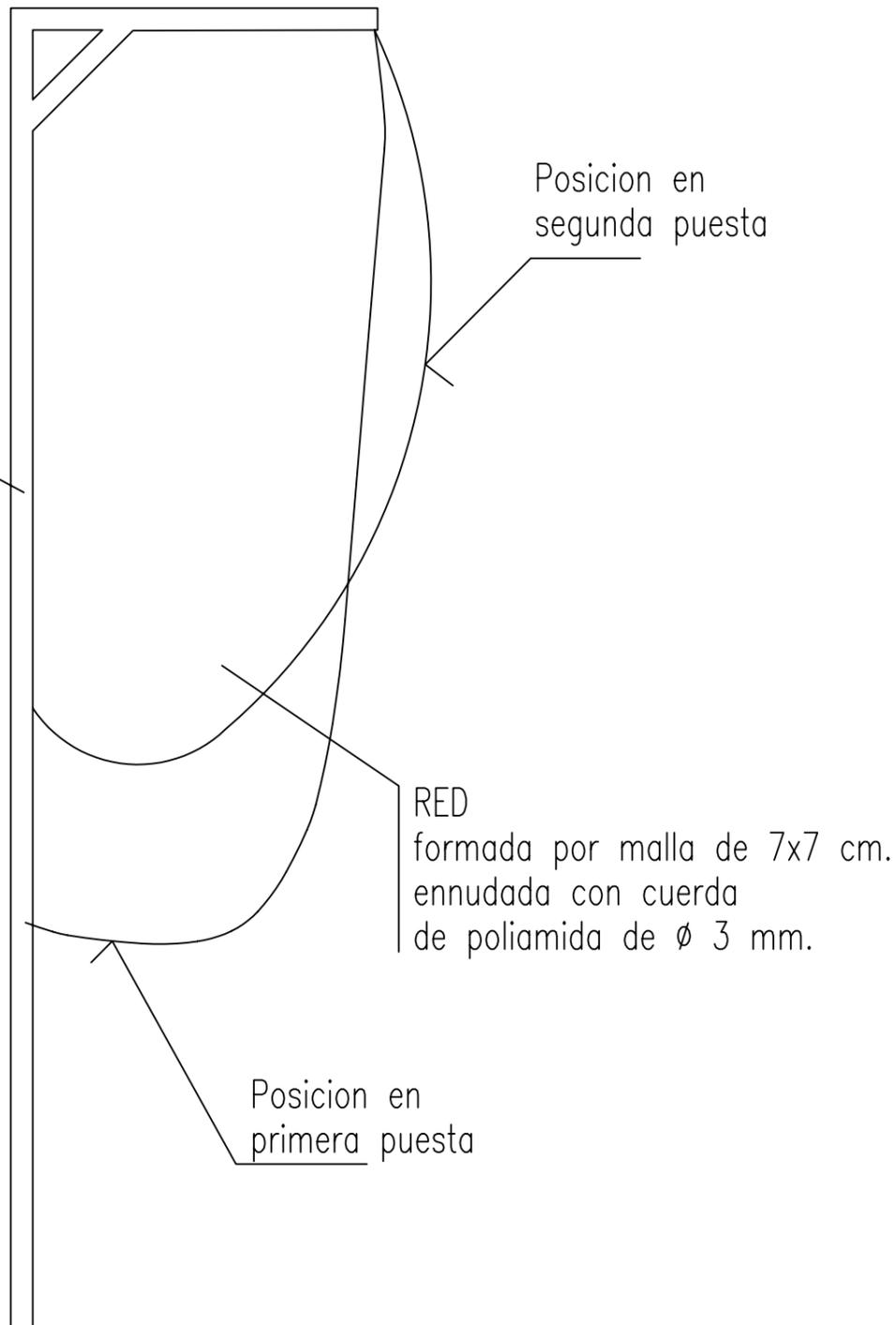


SOPORTE " TIPO - 1 "

## FICHAS ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"

DETALLE DE HORCA

HORCA  
formada por  
tubo □100x50 mm.

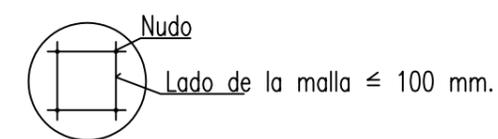


RED  
formada por malla de 7x7 cm.  
ennudada con cuerda  
de poliamida de  $\varnothing$  3 mm.

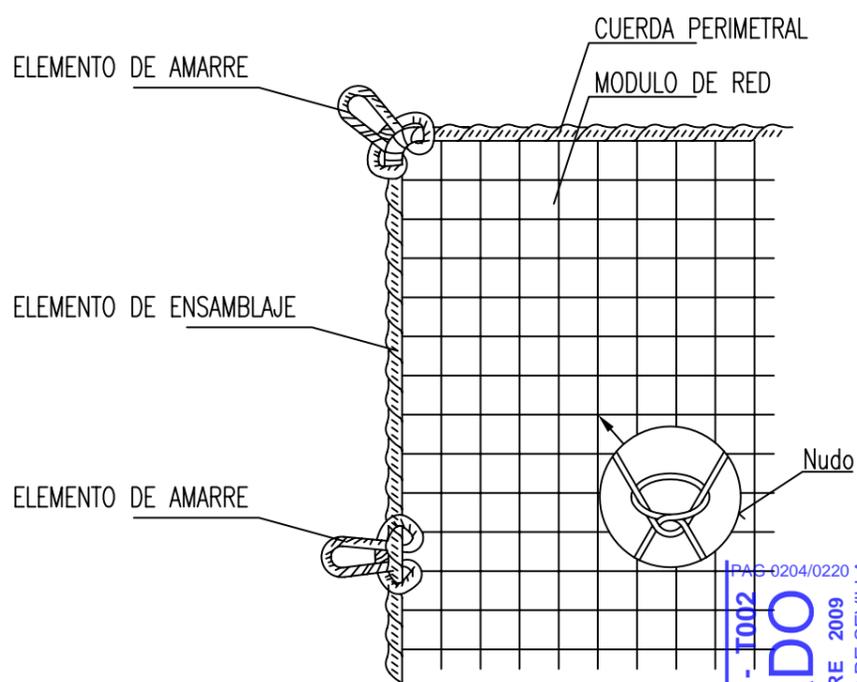
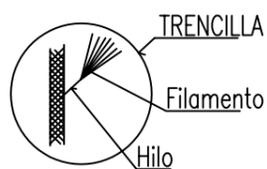
Posicion en  
primera puesta

Posicion en  
segunda puesta

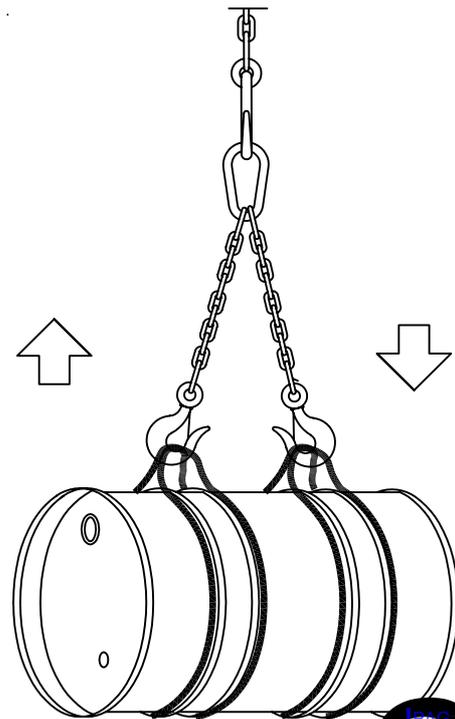
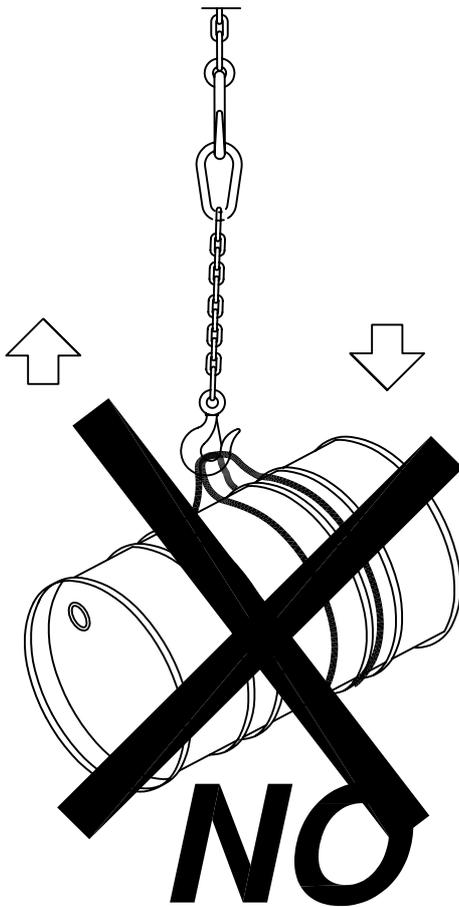
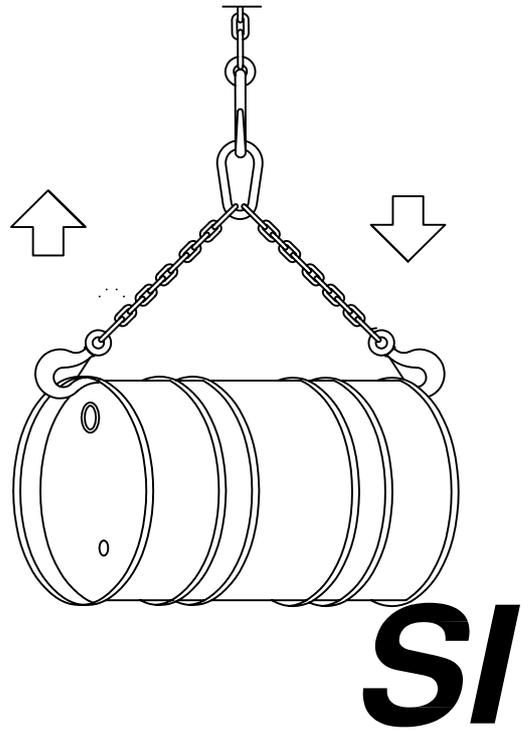
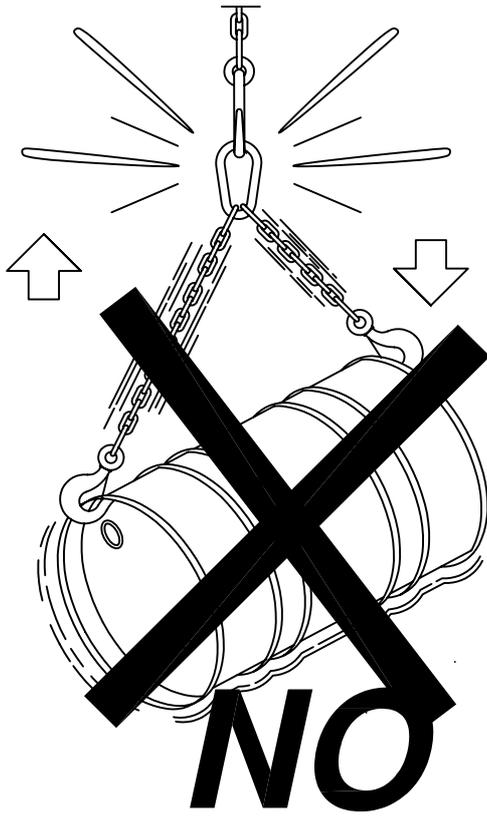
DETALLE DE RED PARA CAIDAS DE ALTURA



DETALLE MALLA



FICHAS ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD  
RED ANTICAIDAS EN ALTURA (HORCA)



GRUAS TORRE  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA  
EN EL IZADO DE CARGAS)

IFAG 0205/0220

09/08237 - T092

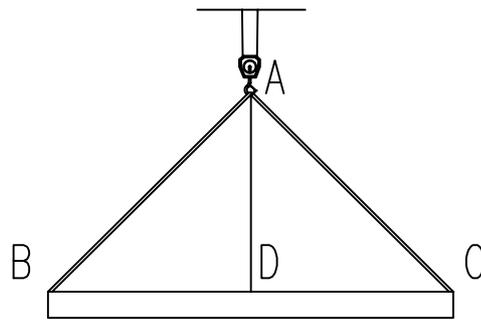
**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

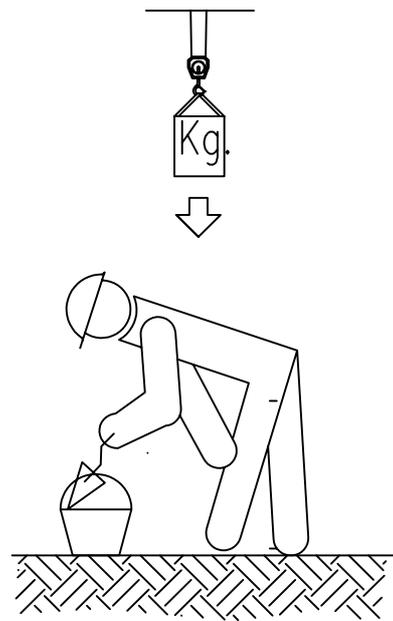




$AD=DC=BD$  (PARA  $90^\circ$ )

DISPOSICION CORRECTA DE LAS ESLINGAS.  
EL GANCHO IRA PROVISTO DE CIERRE DE  
SEGURIDAD.

LAS CARGAS NO SE TRANSPOR-  
TARAN POR ENCIMA DE LUGARES  
EN DONDE ESTEN LOS  
TRABAJADORES.  
LOS TRABAJADORES NO  
DEBERAN PERMANECER  
EN LA VERTICAL DE LAS  
CARGAS.



CARGAS EN GRUAS  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN  
ESLINGAS Y TRABAJADORES).

FICHAS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**CARGAS**

PAG 0206/0220

09/008237 - T002

**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009

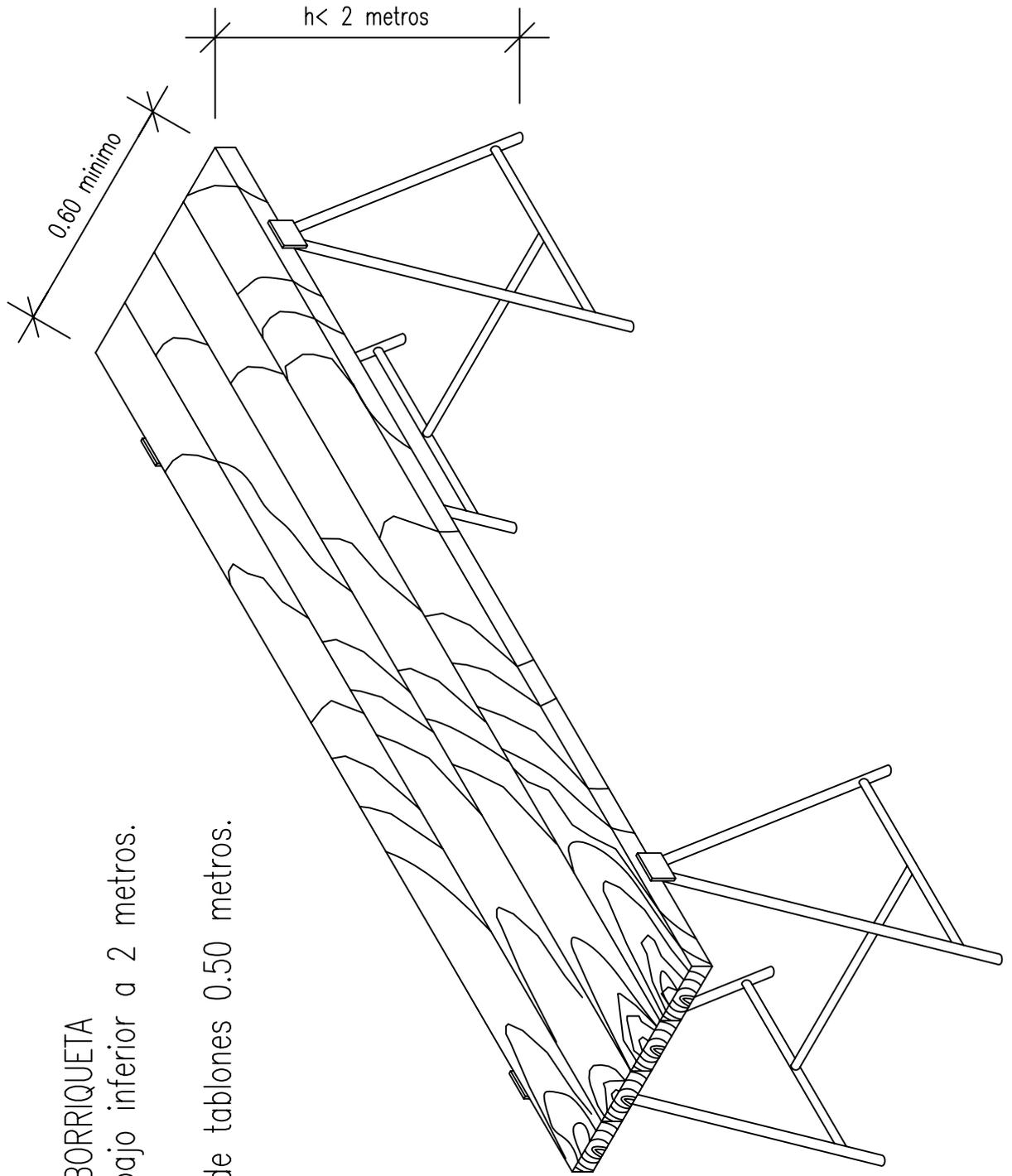


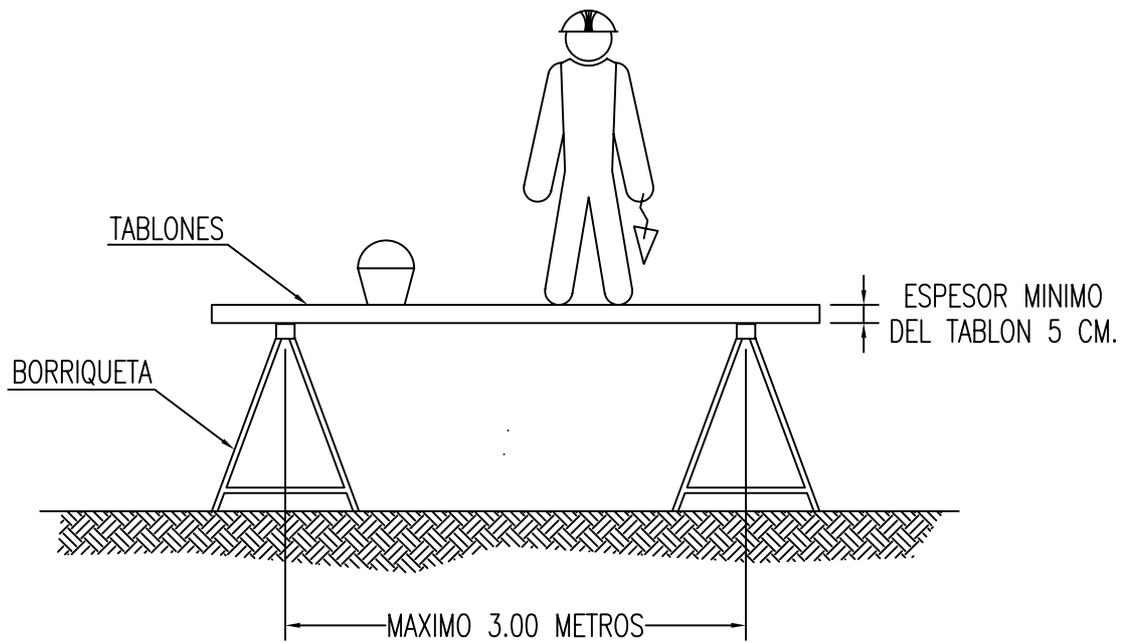
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA  
Documento visado electrónicamente

AMDAMIO DE BORRIQUETA

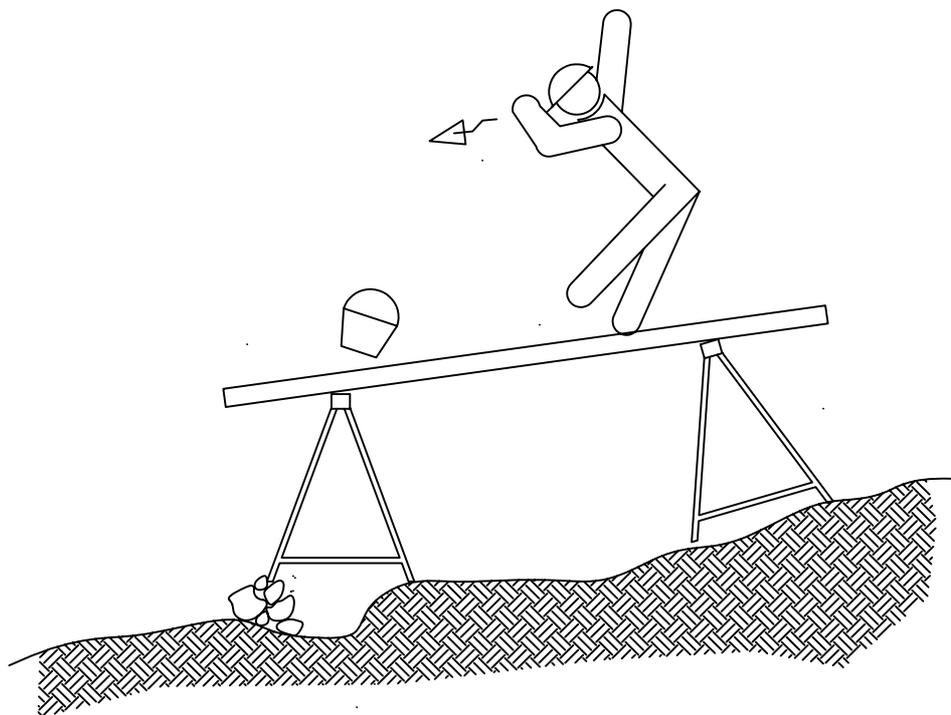
Altura de trabajo inferior a 2 metros.

Ancho mínimo de tablonos 0.50 metros.





LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS.  
 LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS.  
 EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.



EL CONJUNTO DEBERA SER RESISTENTE Y ESTABLE.

## FICHAS ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD ANDAMIOS DE BORRIQUETAS 2

PAG 0208/0220

09/008237 - T002

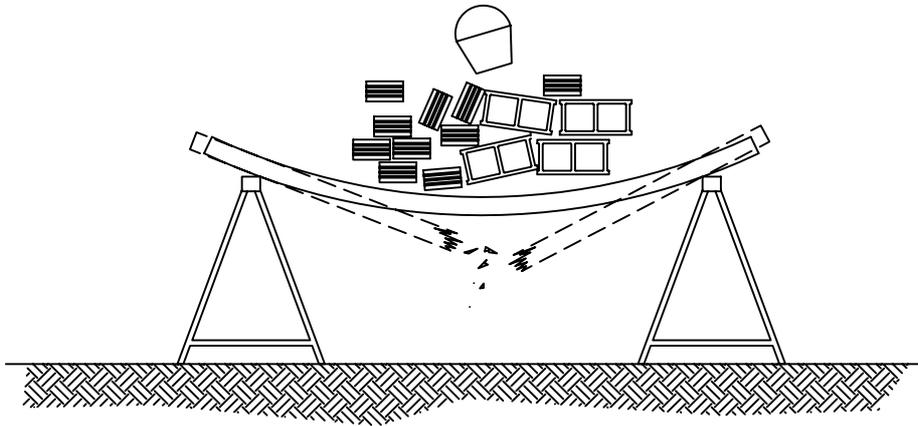
**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009

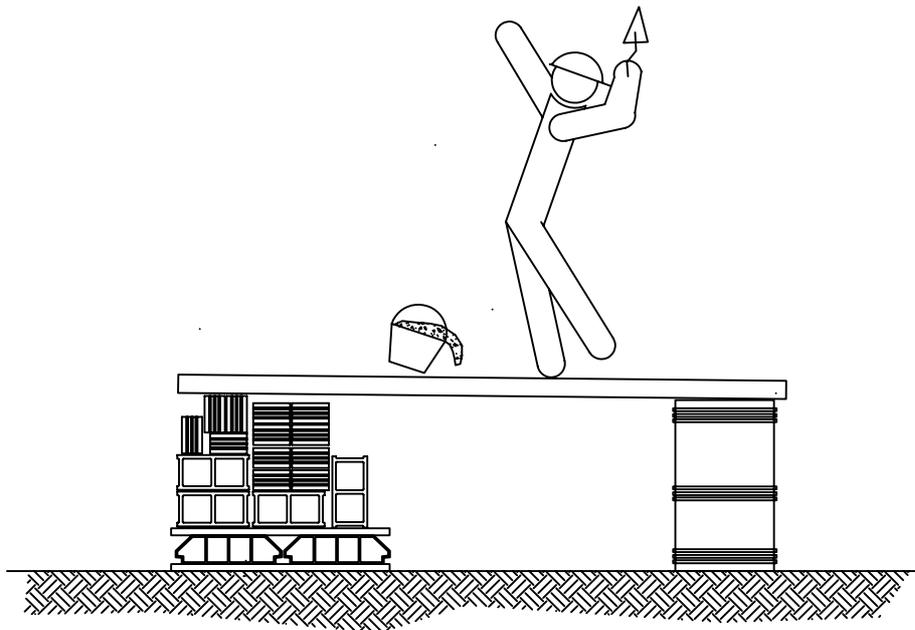


COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente



NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIE EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.



NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS.

ANDAMIOS DE BORRIQUETA

FICHAS ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD  
ANDAMIOS DE BORRIQUETAS 3

PAG 0209/0220

09/06 88237 - T002

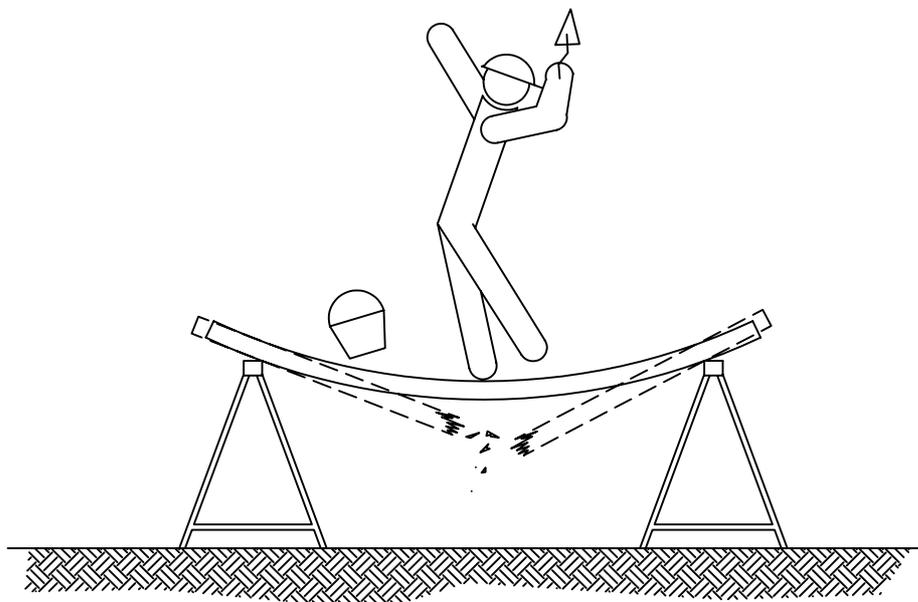
**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

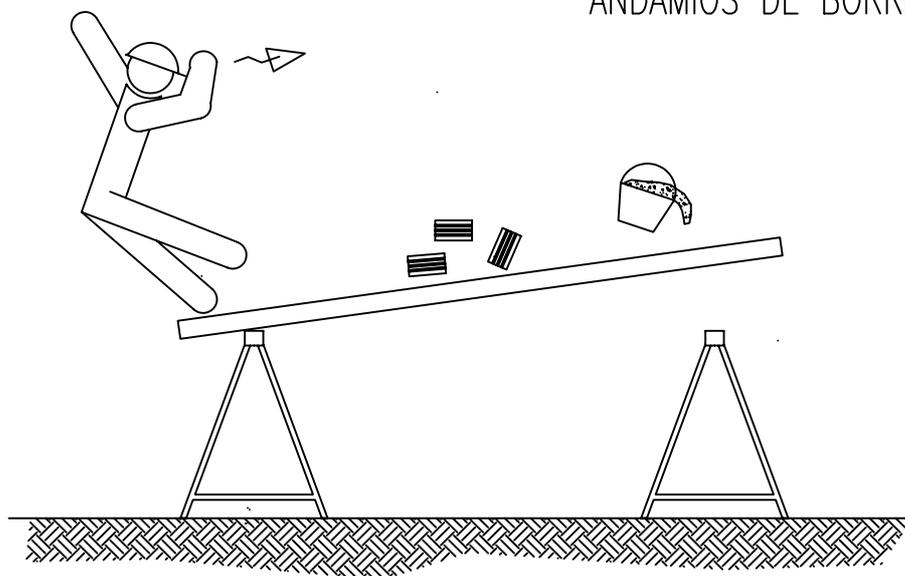


Documento visado electrónicamente



SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.



NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

FICHAS ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD  
ANDAMIOS DE BORRIQUETAS 4

PAG 0210/0220

09/008237 - T002

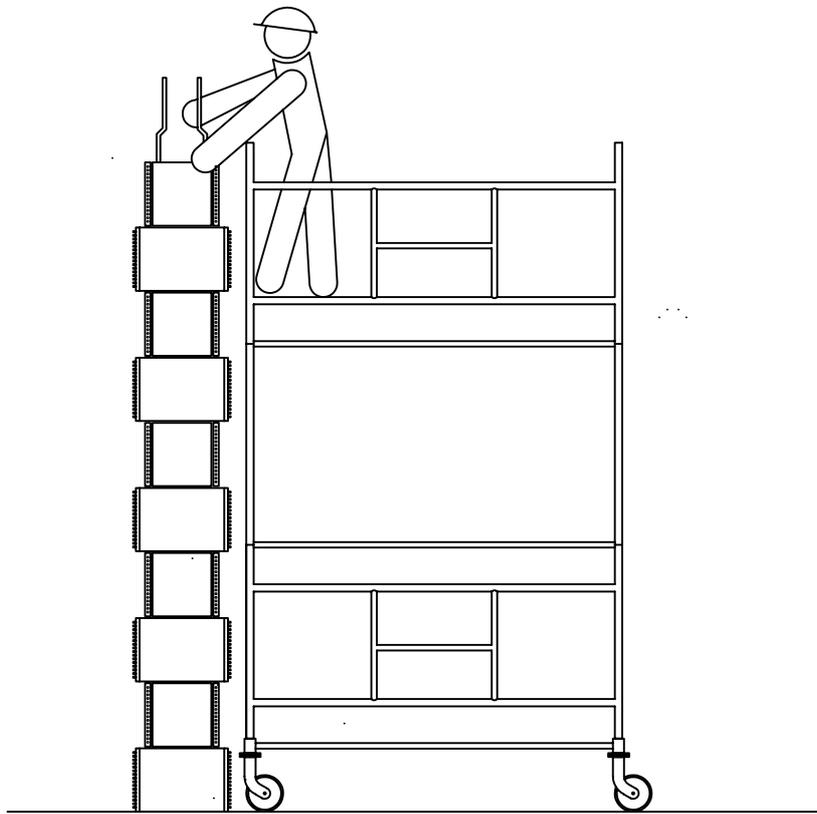
**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009



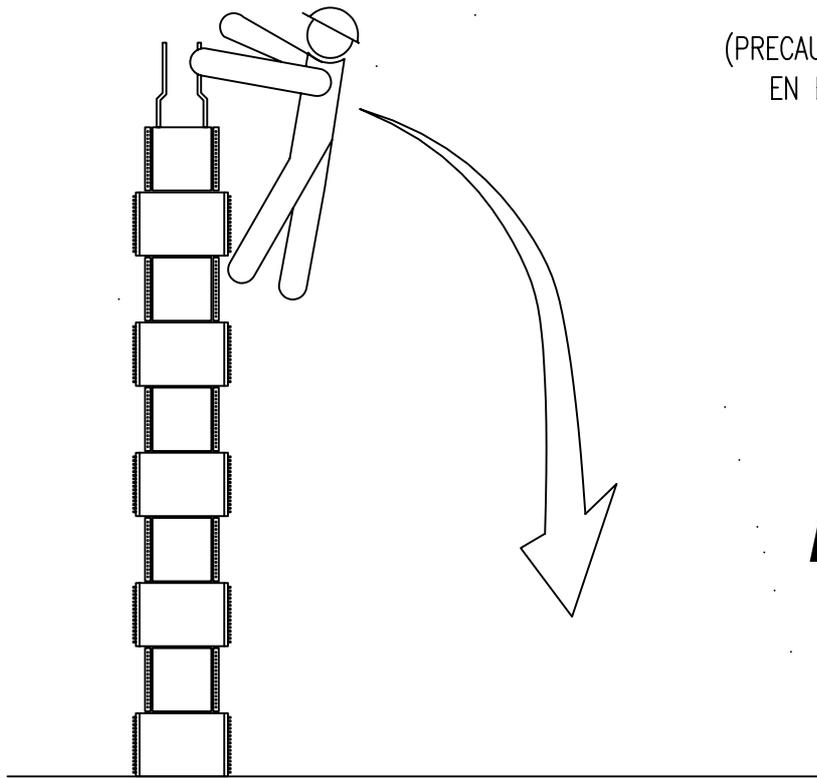
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente



**SI**

ANDAMIOS TUBULARES  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA  
EN ENCOFRADOS DE PILARES)



**NO**

FICHAS ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD  
ANDAMIOS TUBULARES

PAG 0211/0220

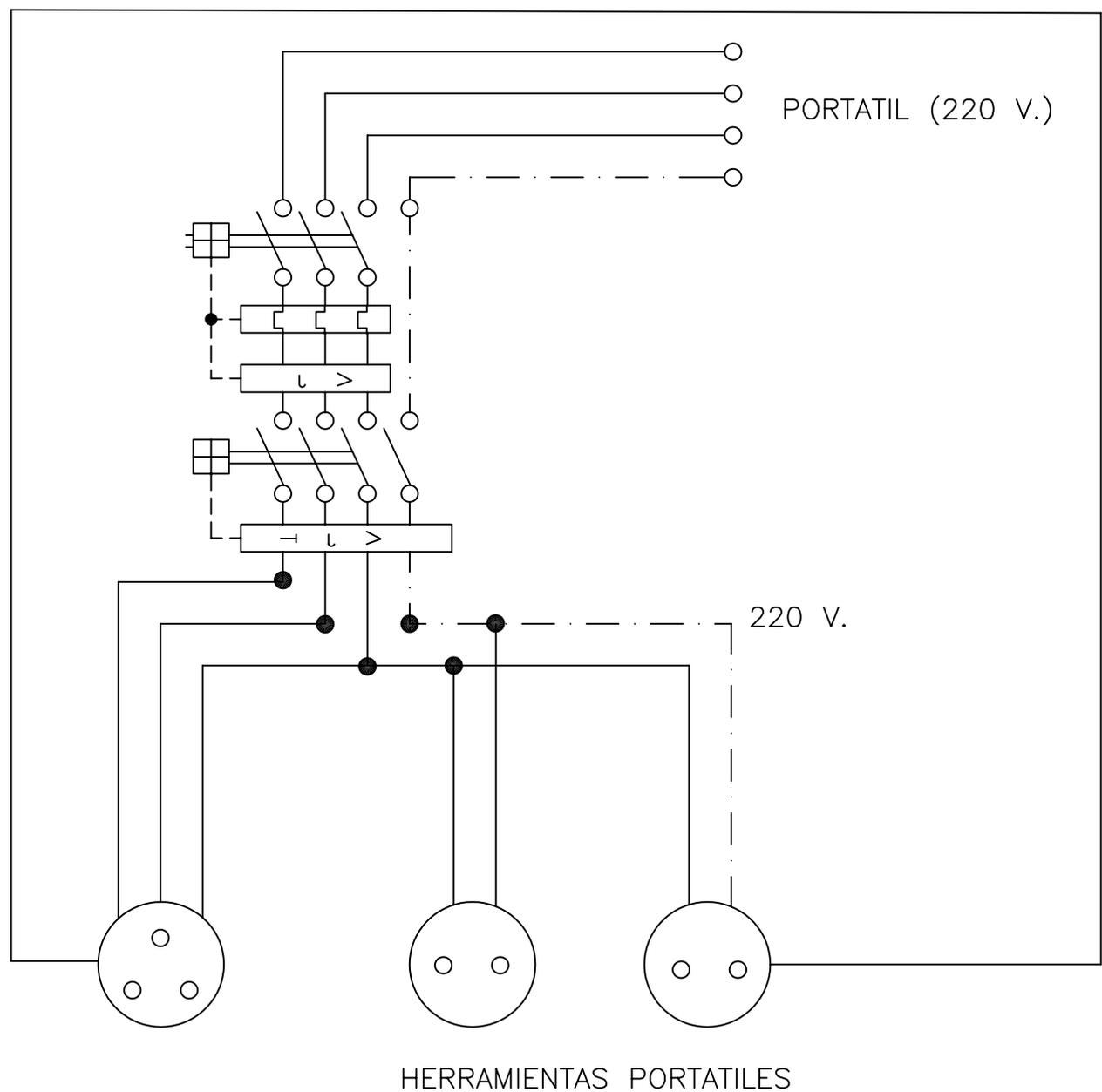
09/008237 - T002

**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009



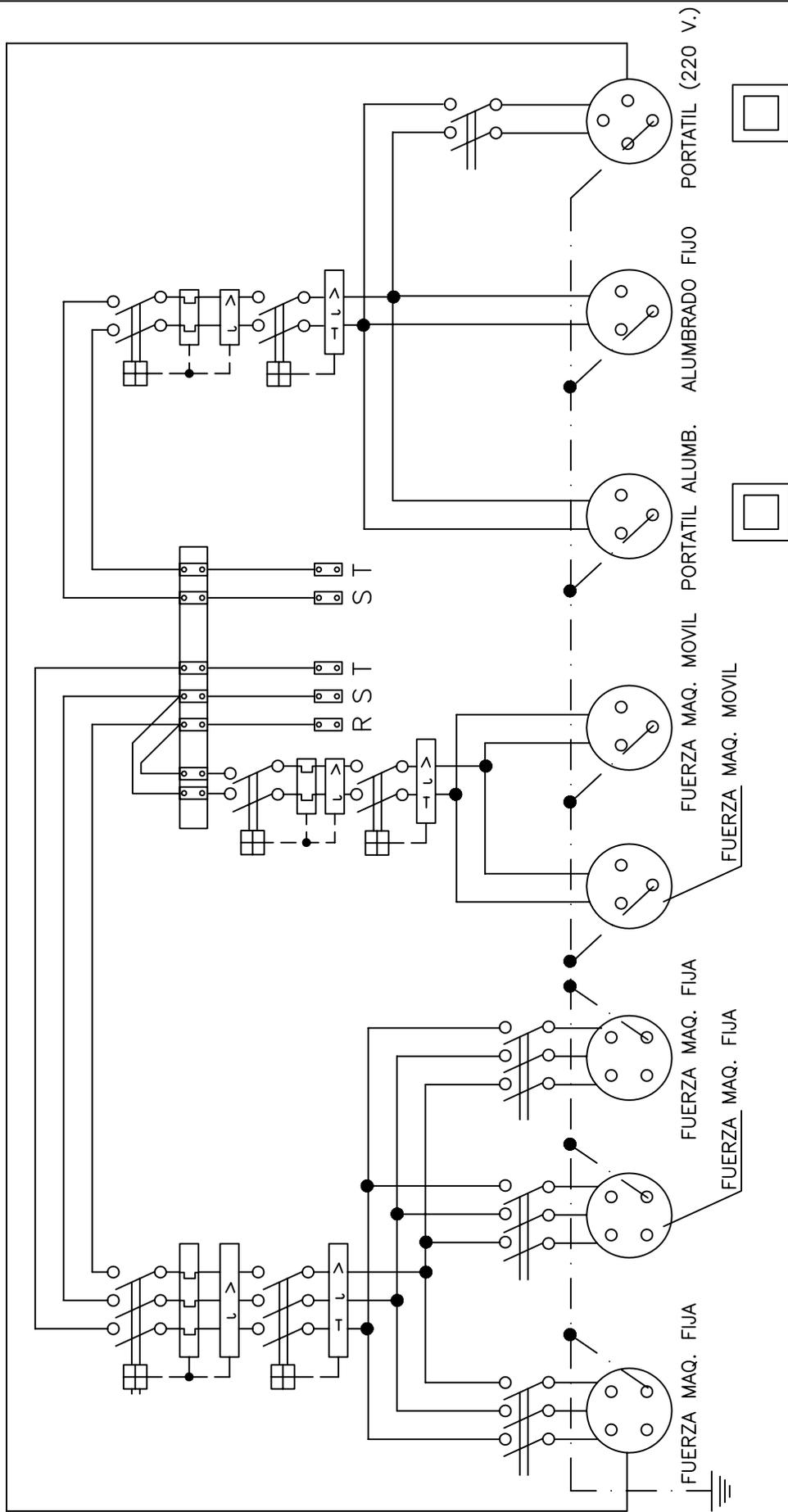
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA  
Documento visado electrónicamente



Cuadro con proteccion frente a cortocircuitos y corrientes de defecto.  
Se instalara en las plantas o zonas en donde se precise su utilizacion.

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO  
DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.

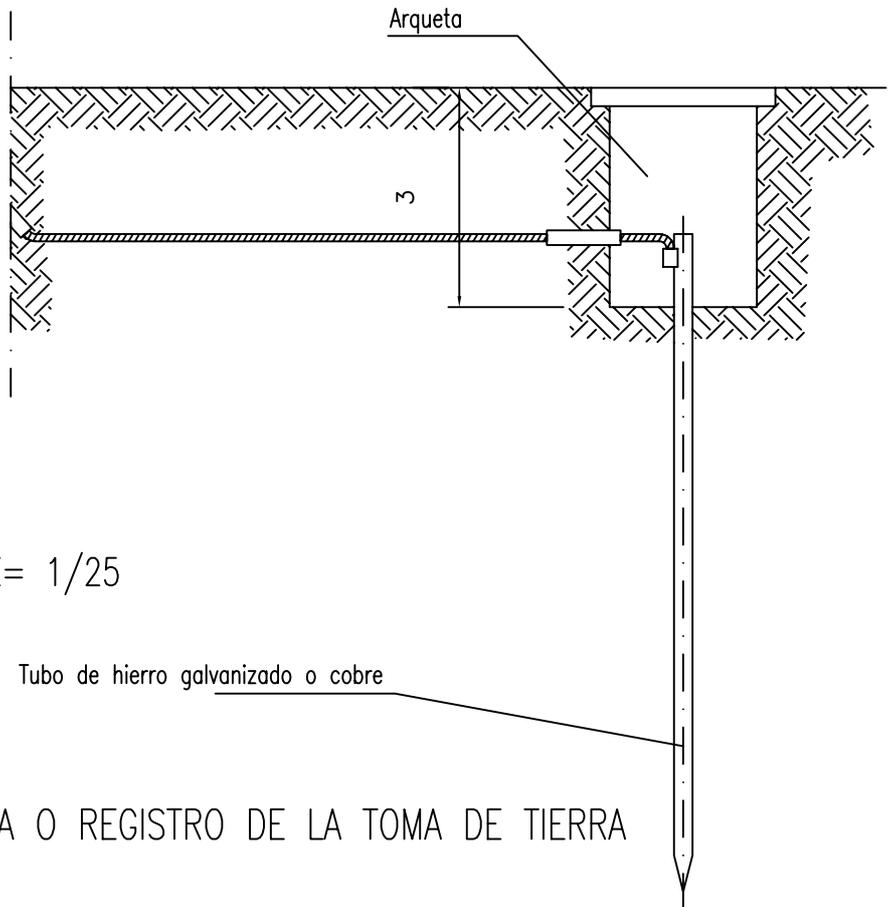
FICHAS ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD  
CUADRO ELECTRICO MAQUINARIA PORTATIL



FICHAS ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD  
 CUADRO ELECTRICO DE OBRAS

UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

09/008237 - J1903  
 VISADO  
 26 NOVIEMBRE 2009  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA  
 Documento visado electrónicamente



### DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA

Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro.

Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro.

Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.

Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm<sup>2</sup>.

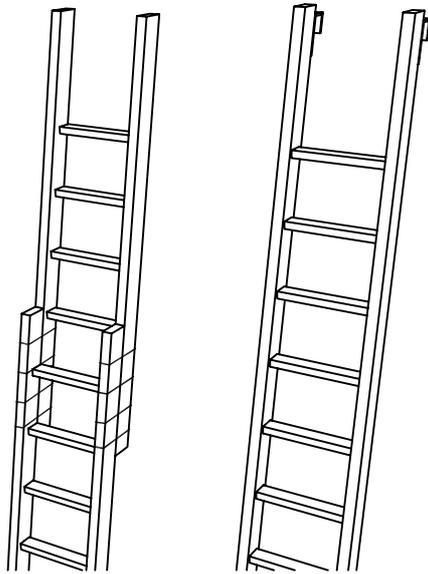
Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.

La seccion del conductor de proteccion sera como minimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores

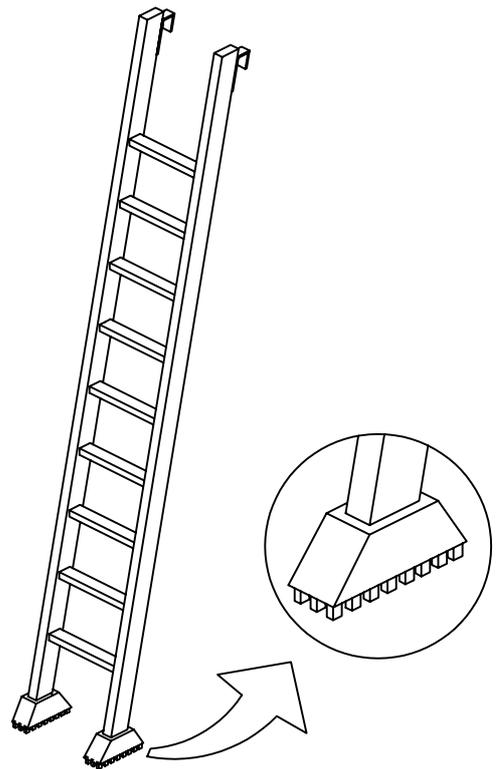
Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm <sup>2</sup> )	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm <sup>2</sup> )
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S/2$

activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos.

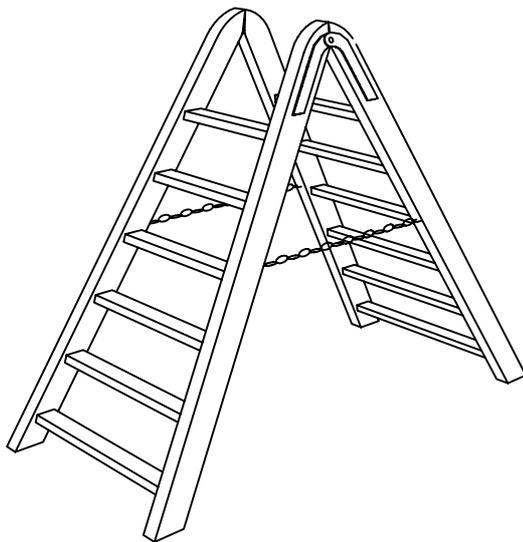
Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion minima obtenida en la tabla debera ser como minimo 4 mm<sup>2</sup>.



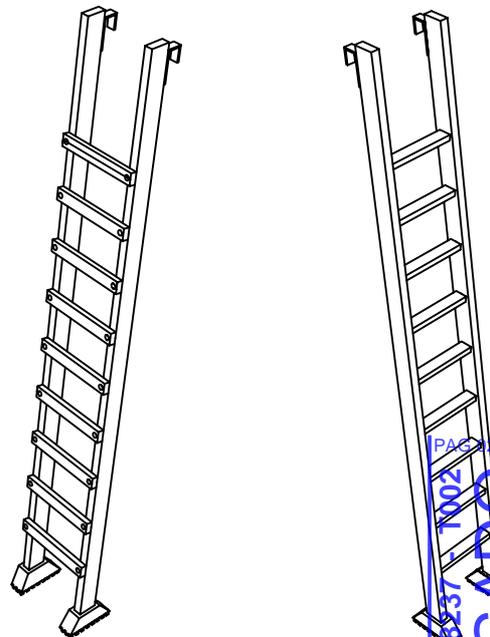
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.



TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.

PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO 1  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PA 0215/0220

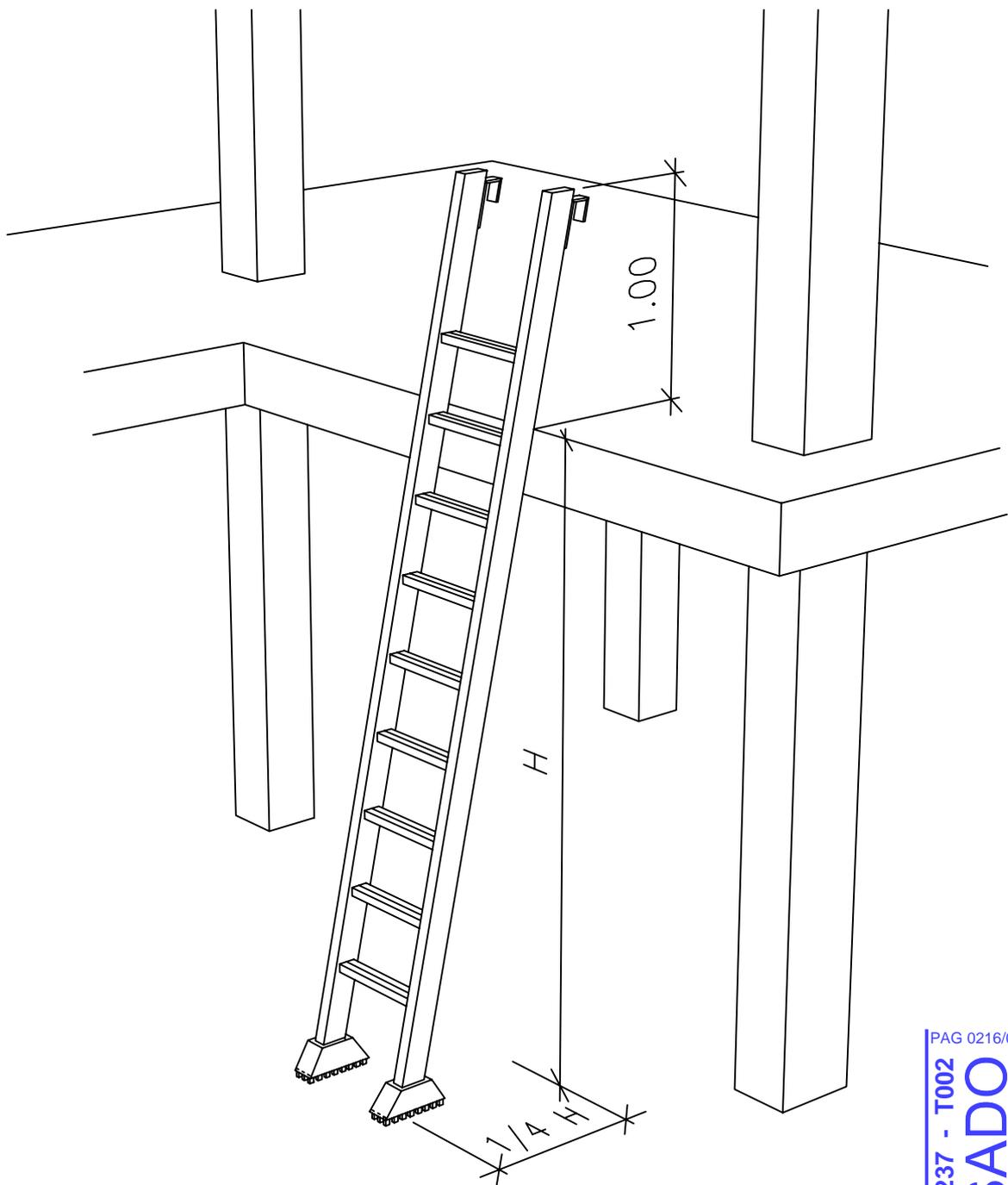
09/006237 1002  
**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente





POSICIONES CORRECTAS DE ESCALERAS DE MANOS  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PAG 0216/0220

09/008237 - T002

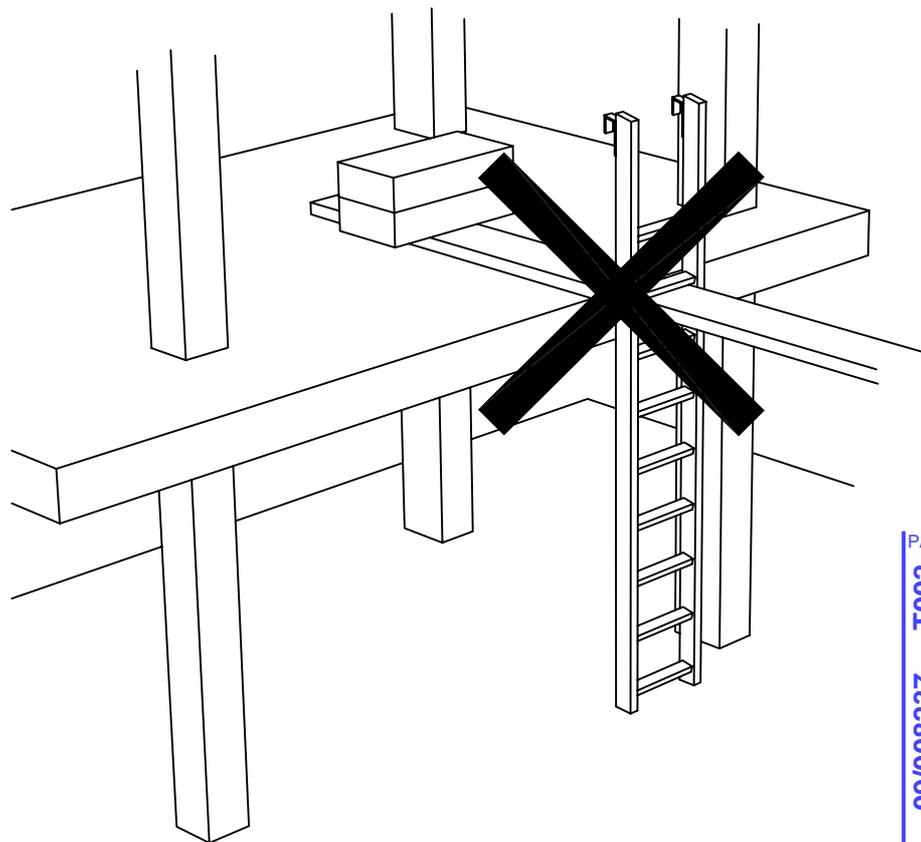
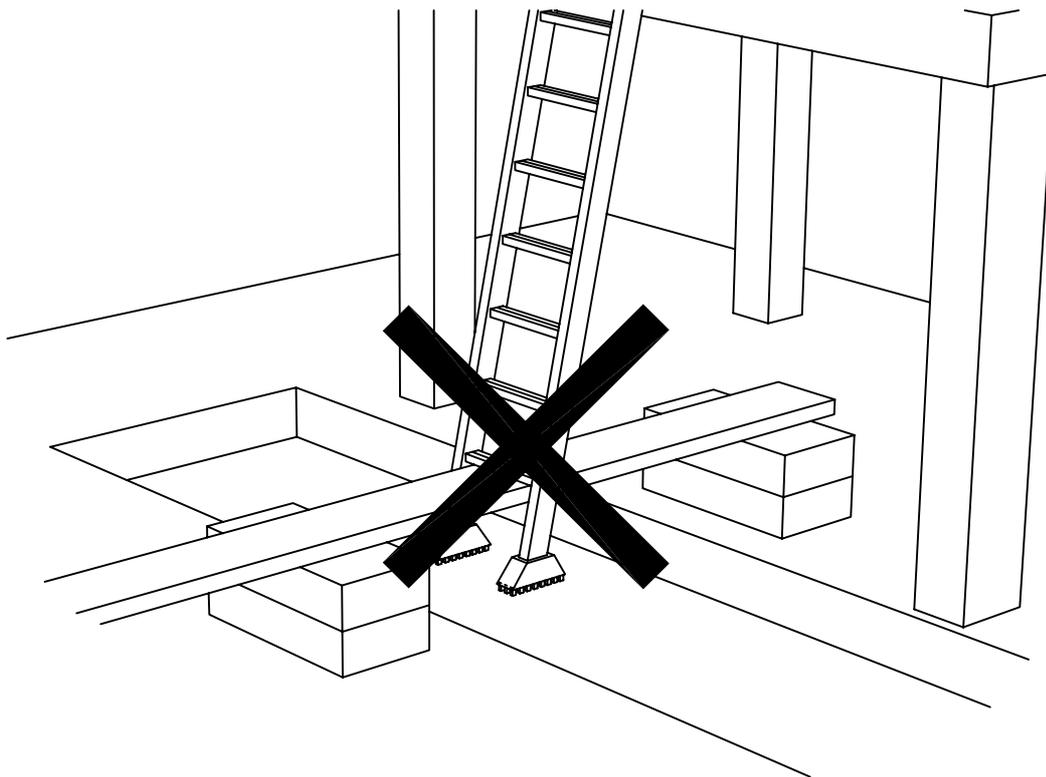
**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente





POSICIONES INCORRECTAS DE ESCALERAS DE MANO  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PAG 0217/0220

09/008237 - T002

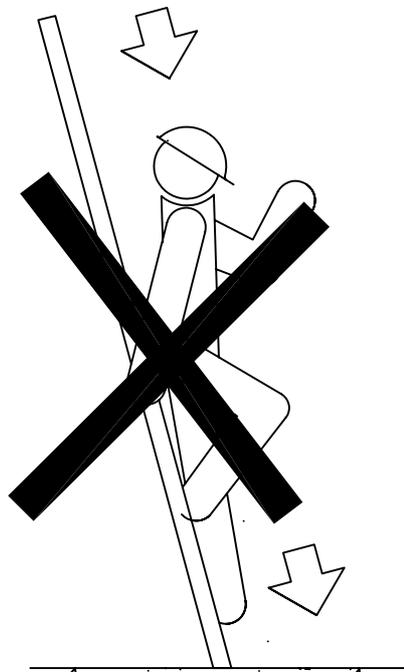
**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009

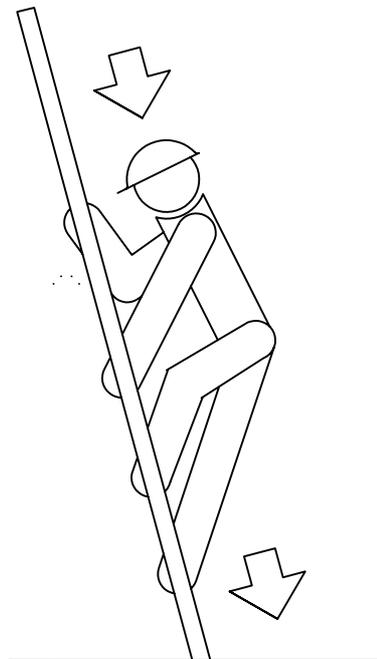
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

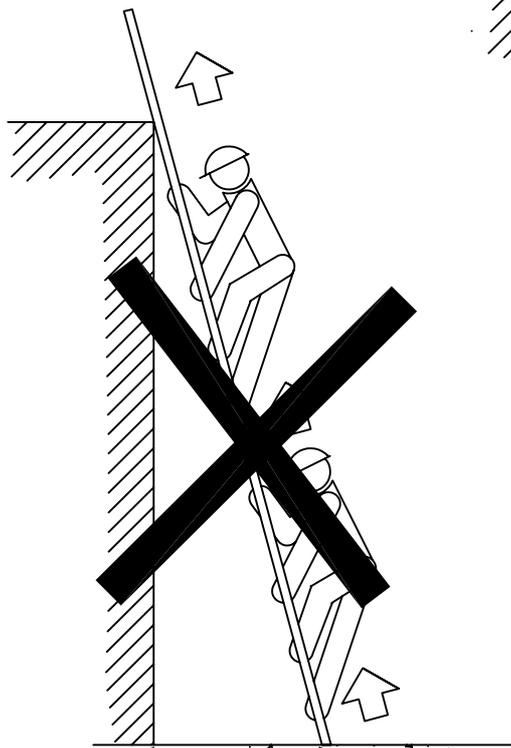




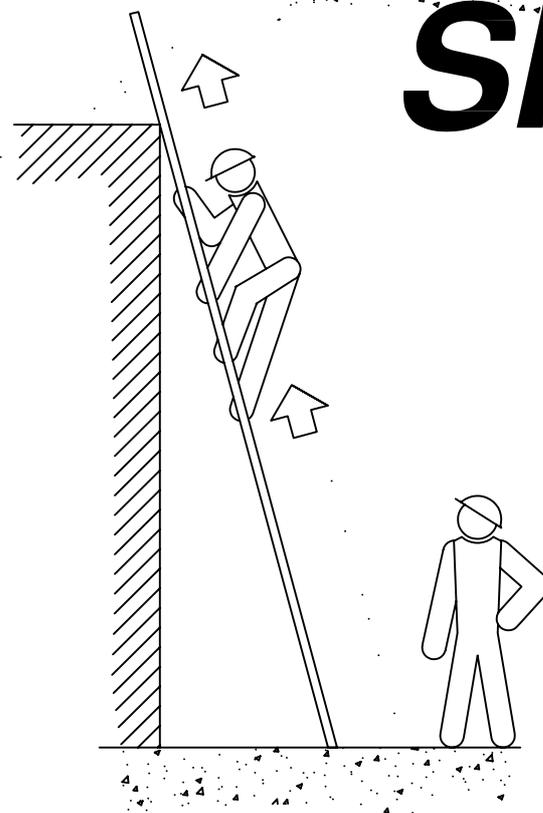
**NO**



**SI**



**NO**



**SI**

ESCALERAS DE MANO  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA  
EN SU SUBIDA Y BAJADA)

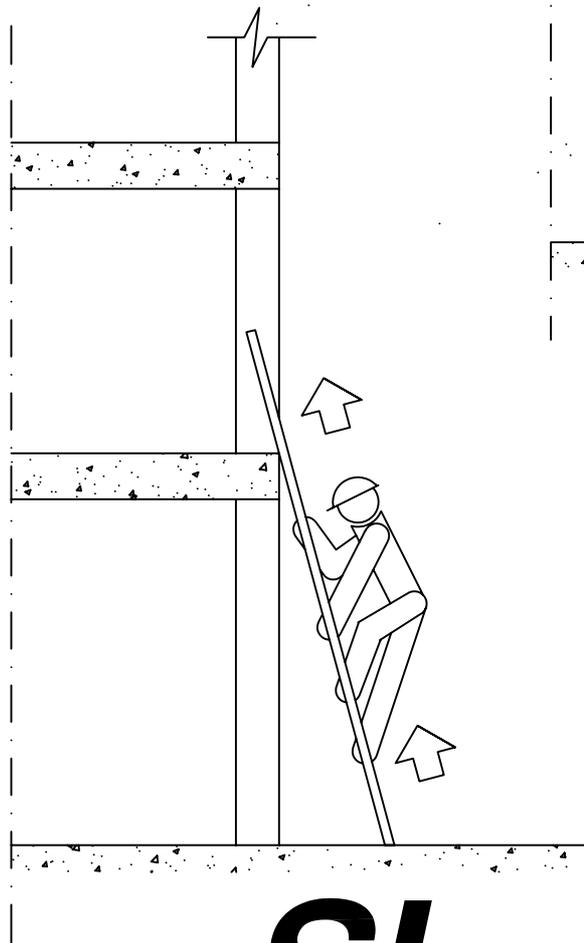
PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO 2  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

09/000237 - T02  
VISADO  
26 NOVIEMBRE 2009

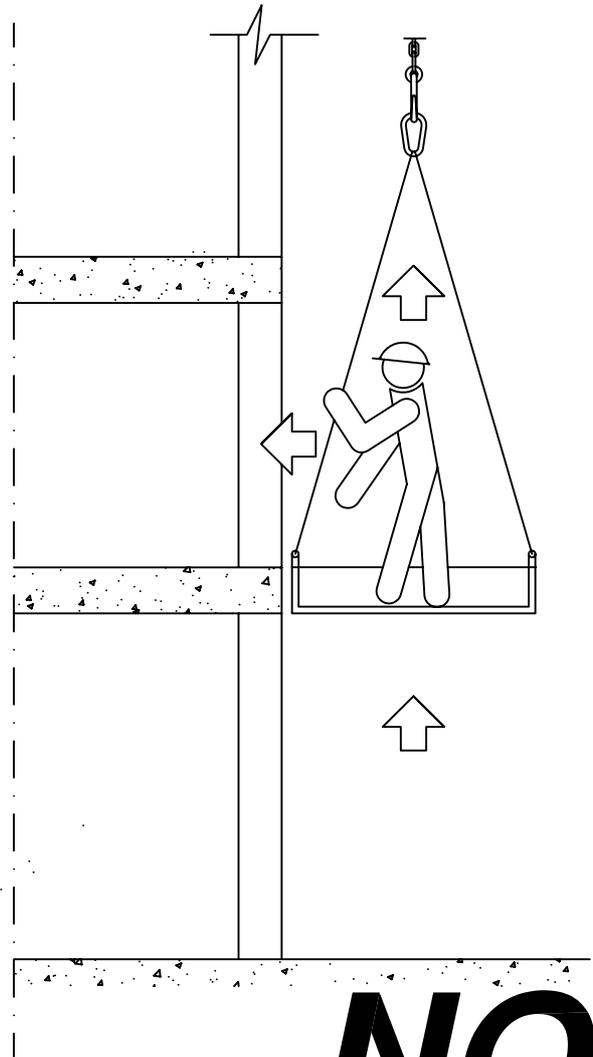


COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente



**SI**



**NO**

ESCALERAS DE MANO  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA  
EN SUBIDAS A PLANTAS)

PAG 0219/0220

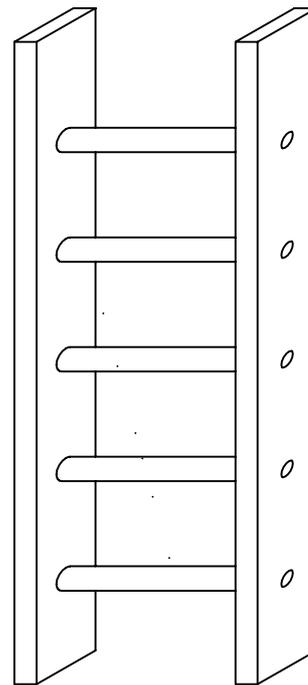
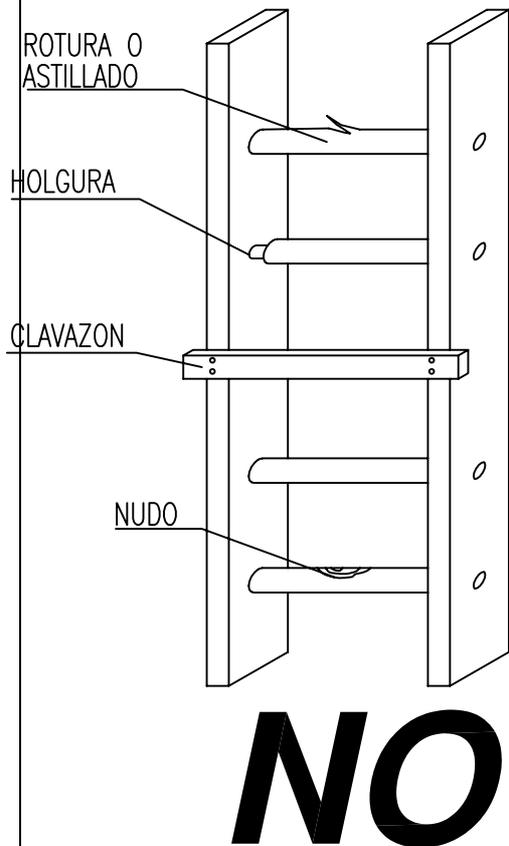
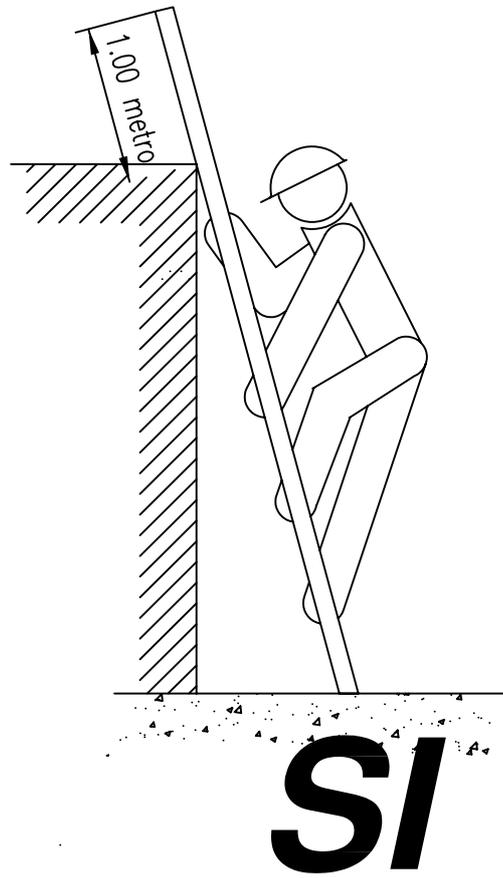
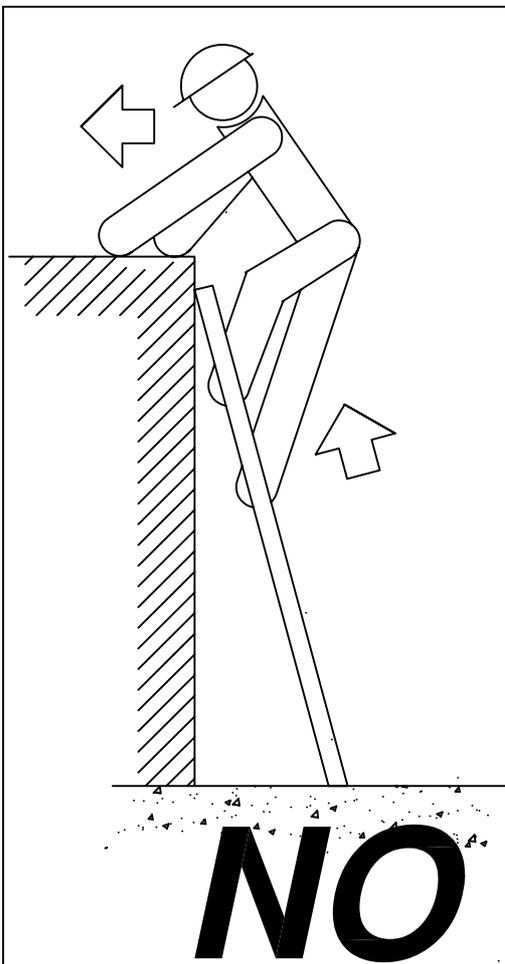
09/008237 - T003  
**VISADO**  
26 NOVIEMBRE 2009

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO 3  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD





ESCALERAS DE MANO  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)

PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO 4  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PAG 0223/0220

09/008237 - T002

**VISADO**

26 NOVIEMBRE 2009

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

