

# **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## INDICE

### -MEMORIA

- 1 OBJETO DEL ESTUDIO
- 2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
  - 2.1 Descripción.
  - 2.2 Formación.
  - 2.3 Asistencia de accidentados. Prevención y actuación en caso de emergencia.
- 3 APLICACIÓN DE LA LEY 54/2003 Y DEL R.D. 604/06
- 4 PRINCIPIOS BASICOS DE LA OBRA
  - 4.1 Instalaciones provisionales.
    - 4.1.1 Instalación eléctrica
    - 4.1.2 Instalación Contra incendios
    - 4.1.3 Ventilación
    - 4.1.4 Temperatura
    - 4.1.5 Iluminación
- 5 RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.
- 6 TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES
- 7 MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LAS UNIDADES DE OBRA
  - 7.1 Demoliciones
  - 7.2 Firmes
  - 7.3 Cerramiento
  - 7.4 Cimentación, saneamiento y drenaje.
  - 7.5 Cubiertas
  - 7.6 Albañilería
  - 7.7 Carpintería de madera
  - 7.8 Carpintería metálica
  - 7.9 Pavimentos
  - 7.10 Alicatados y aplacados
  - 7.11 Enfoscados y enlucidos
  - 7.12 Falsos techos
  - 7.13 Montaje y desmontaje de vidrios
  - 7.14 Pinturas y barnices
  - 7.15 Instalación eléctrica
  - 7.16 Instalación climatización
  - 7.17 Instalación fontanería y aparatos sanitarios

7.18 Fontanería y Saneamiento

8 MAQUINAS

- 8.1 Pala excavadora y cargadora
- 8.2 Motoniveladora
- 8.3 Compactadora de rodillos
- 8.4 Camión basculante
- 8.5 Camión de transporte
- 8.6 Motovolquete
- 8.7 Maquinaria de elevación
- 8.8 Bomba para hormigón
- 8.9 Hormigonera eléctrica
- 8.10 Compresor
- 8.11 Grupo Electrónico
- 8.12 Martillo neumático
- 8.13 Vibrador de hormigón
- 8.14 Soldadura Autógena y oxicorte
- 8.15 Soldadura eléctrica

9 MAQUINAS-HERRAMIENTAS

- 9.1 Sierra circular
- 9.2 Cortadora de material cerámico
- 9.3 Dobladora de ferralla
- 9.4 Herramientas manuales

10 MEDIOS AUXILIARES

- 10.1 Andamios en general
- 10.2 Andamios sobre borriquetas
- 10.3 Andamios metálicos tubulares
- 10.4 Andamios metálicos sobre ruedas
- 10.5 Escalera de mano

**- PLIEGO DE CONDICIONES**

**- PLANOS**

**- PRESUPUESTO**

## MEMORIA

### 1.- OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio se redacta de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, para incorporarse como anexo al Proyecto Constructivo.

En él se establecen las condiciones de seguridad relativas a la prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales durante la ejecución de los trabajos que abarca el proyecto, así como los derivados de las actividades de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las características de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar para los trabajadores.

Concreta y desarrolla las medidas de seguridad correspondientes a la ejecución de la *Obra: "Acondicionamiento de las naves del muelle de comercio para uso almacén y oficinas"*, considerando los riesgos que a priori pueden surgir en el transcurso de esta obra. Ello, sin perjuicio de que durante el transcurso de la obra puedan aparecer nuevos riesgos, los cuales deberán ser estudiados y ampliados mediante anexos al Plan de Seguridad y Salud durante el transcurso de la obra, en el momento en que se detecten.

#### **Necesidad de proyecto de Seguridad y salud:**

Según el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, si se da alguna de las condiciones que se exponen a continuación, el proyecto constructivo ha de incluir un estudio de seguridad y salud:

- Presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual a superior a 75 millones de pesetas.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas.

#### **Obligaciones de las empresas contratadas:**

Las obligaciones que deben cumplir las empresas contratadas por el Promotor, en materia de seguridad y salud son las siguientes:

Cada una de las empresas CONTRATADAS por la promotora deberá elaborar un Plan de seguridad y salud en el que se recojan:

- Unidades de obra que van a ejecutar.
- Los riesgos a los que están expuestos.
- Las normas de seguridad que deben aplicar para evitar los riesgos
- Equipos de protección individual.
- Medios de protección colectiva.

Todo ello, correspondiente a los trabajos que van a realizar; teniendo en cuenta los medios humanos y materiales con los que cuentan.

El Plan de Seguridad y Salud será presentado antes del comienzo de los trabajos, al Coordinador de Seguridad y Salud, quien procederá a su aprobación. Mientras tanto no se podrán comenzar los trabajos.

Cada empresa contratista antes del comienzo de los trabajos comunicará el nombramiento de un responsable en la obra de vigilar el cumplimiento por parte de sus trabajadores de las medidas preventivas establecidas en el plan de seguridad.

Las empresas contratistas acreditarán la formación e información de todos sus trabajadores, en materia de seguridad y salud, de acuerdo con los trabajos que ejecute cada uno de ellos.

## **2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

### **2.1 Descripción de la obra**

#### - Demoliciones.

Se llevará a cabo la demolición de una entreplanta situada en la nave Este que consistirá en el corte de pilares y derribo de forjado de losa alveolar. También se derribarán las divisiones del corredor central de la Nave Oeste y se levantará la solera existente en esa zona.

#### - Cimentación y Estructura

No se proyecta cimentación ni estructura alguna. Únicamente una nueva solera.

#### - Cubierta y cerramientos.

En la cubierta y cerramientos se realizarán unos trabajos de escasa entidad para finalizar y rematar la situación actual de los mismos. Los trabajos que se llevarán a cabo en la cubierta serán los de remate de la cubierta actual en la zona de la nave Este. En las fachadas se colocará cámara interior con aislamiento y se instalará la carpintería exterior en algunos huecos.

#### - Divisiones interiores.

Se realizarán las divisiones interiores necesarias para dividir la nave en almacenes y un local para la Guardia Civi.

#### - Instalaciones.

Se completan, amplían o reforman las Instalaciones existentes de climatización, electricidad, fontanería y saneamiento para adaptarlas a los usos que se pretenden.

#### Emplazamiento

El edificio está situado en la Estación Marítima de Vigo.

#### Propiedad

Autoridad Portuaria de Vigo.

#### Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto será de diecinueve (9) meses.

#### Número de trabajadores estimado

Se ha estimado que el número máximo de trabajadores que se encuentren simultáneamente en esta obra será:

**PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL: 863.061 EUROS.**

**PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS: 8 MESES (160 días laborables)**

**28% DE PRESUPUESTO = 245.000 EUROS (MANO DE OBRA)**

**120 EUROS AL DIA POR TRABAJADOR**

**245.000 EUROS / 160 DIAS = 1.531 EUROS**

**1.531 / 120 EUROS = 13**

**ESTIMAMOS QUE COMO MÁXIMO CONCURRIRAN AL MISMO TIEMPO 13 TRABAJADORES**

Esta estimación es aproximada y dependerá de los medios de que dispone la empresa para la ejecución de la obra.

#### Presupuesto

El presupuesto de ejecución material del Proyecto Constructivo será (excluido el importe del Estudio de Seguridad y Salud):

**OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES MIL SESENTA Y UN EUROS (863.061 €.)**

El presupuesto de ejecución del Estudio de Seguridad y Salud es:

**13.461 EUROS**

**El presupuesto de ejecución por contrata es:**

#### Interferencias y servicios afectados

Para la realización de los trabajos proyectados no está prevista la interferencia con servicios ni instalaciones ajenos.

No obstante, se localizarán y se protegerán o neutralizarán en su caso, los elementos de servicio público que puedan ser afectados por las obras.

#### Accesibilidad

No se consideran dificultades para el acceso de maquinaria, vehículos y personal a la zona de obra, ya que la obra se desarrollará en una zona urbanizada y sin desniveles.

#### Unidades de obra

Se pueden distinguir las siguientes unidades de obra:

Cerramiento

Zanjas de cimentación, saneamiento horizontal y drenaje.

Transporte de materiales

Trabajos de encofrado y desencofrado

Vertido de hormigón

Soldadura eléctrica  
Soldadura autógena y oxicorte  
Trabajos en cubiertas  
Albañilería  
Carpintería de madera  
Carpintería metálica  
Pavimentos plásticos  
Pavimentos de madera  
Alicatados  
Enfoscados y enlucidos  
Falsos techos  
Montaje y desmontaje de vidrio  
Pinturas y barnizados  
Instalación eléctrica  
Instalación de climatización  
Instalación de fontanería y aparatos sanitarios  
Instalación contra incendios

#### Maquinaria y máquinas-herramientas

Está prevista la utilización de la maquinaria que a continuación se relaciona:

Camiones de transporte y basculante  
Maquinaria de elevación  
Bomba para hormigón autopropulsada  
Hormigonera eléctrica  
Compresor  
Grupo electrógeno  
Martillo neumático  
Vibrador de hormigón  
Sierra circular  
Cortadora de material cerámico  
Máquinas herramientas  
Herramientas manuales

#### Equipos auxiliares

Para la ejecución de las obras se prevé que se utilicen los siguientes medios auxiliares:

Andamios sobre borriquetas  
Andamios metálicos tubulares  
Andamios metálicos sobre ruedas  
Escaleras de mano

## **2.2 Formación**

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud a todo el personal que tome parte en los trabajos.

Dicha formación habrá de ser específica sobre las unidades de obra que cada uno vaya a ejecutar y deberá consistir en una explicación de los riesgos a los que se encuentran expuestos, los métodos de trabajo más seguros que deben aplicarse y las protecciones colectivas e individuales de que disponen.

Se explicará también a los trabajadores qué deben hacer en el caso de que suceda un accidente laboral.

La formación habrá de demostrarse ante la dirección de obra aportando certificados firmados por el jefe de obra y cada trabajador al que se haya impartido.

medicina Preventiva y primeros auxilios

Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material sanitario especificado a continuación:

Un frasco de agua oxigenada

Un frasco de alcohol 96°

Un frasco de tintura de yodo

Un frasco de mercurocromo

Un frasco de amoniaco

Un paquete de gasas esterilizadas

Un paquete de algodón hidrófilo

Un rollo de esparadrapo

Un paquete de tiritas

Un torniquete

Una bolsa para agua o hielo

Guantes esterilizados

Un termómetro clínico

Antiespasmódicos

Analgésicos

Tónicos cardiacos de urgencia

Jeringuillas desechables

Tijeras

En la obra debe haber personal con formación suficiente en primeros auxilios, que pueda atender a un accidentado empleando el botiquín.

El material se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

### **2.3 Asistencia a accidentados, Prevención actuación en caso de emergencia**

Se colocarán en lugares visibles listas con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Los carteles no deben colocarse únicamente en el interior de las casetas, puesto que si éstas estuvieran cerradas en el momento de ocurrir un accidente, nadie podría consultarlos.

Como mínimo, deben figurar en los carteles los datos de:

<b>SERVICIO</b>	<b>TELÉFONO</b>
EMERGENCIAS GENERALES	112
SERVICIO DE AMBULANCIAS	061
POLICÍA	091
GUARDIA CIVIL	062
BOMBEROS	080

### **Reconocimiento médico**

Todo el personal que empiece a trabajar en la empresa contratista, o en cualquier subcontratista, pasará un reconocimiento médico previo a su incorporación a la empresa, que será repetido al cabo de un año.

### **Actuación en caso de emergencia**



Todo el personal presente en la obra dispondrá de formación e información para la prevención y actuación en caso de emergencia dentro del centro de trabajo, con el objeto de minimizar los daños, personales y materiales, que pudieran derivarse de la misma.

### **Prevención de Emergencias**

Para ello tendrán asignadas las siguientes funciones específicas:

Tratar de impedir que se produzca un siniestro, con las acciones preventivas necesarias. Para ello deberán conocer los riesgos existentes, señalando todas las anomalías que detecten y verificando que han sido subsanadas.

Comprobar que las escaleras, vías y salidas de evacuación estén siempre libres de obstáculos.

Vigilar el cumplimiento de las medidas de protección contra incendios, por todo el personal presente.

Si éste se produce, combatirlo en su fase inicial para limitar su alcance y minimizar sus consecuencias. Para lo cual deberán conocer y manejar correctamente los medios de protección de que se dispone en el centro de trabajo.

Organizar la posible evacuación de las personas.

Cooperar con los servicios públicos de auxilio para el restablecimiento de la normalidad, informándoles, cediendo las labores de extinción y/o evacuación y colaborando con ellos, en caso de ser requerido.

### **Actuación en caso de Emergencias**

El modo de actuación de cualquier trabajador que detecte una emergencia, durante las obras realizadas será el siguiente:

Evaluar rápidamente la situación en cuanto a su magnitud.

Comunicar a su superior o encargado, para que se de alarma interna y externa.

Intentar combatir la emergencia con los medios que tenga disponibles, sin poner en peligro su integridad física.

Interrumpir el trabajo realizado.

Detener equipos y maquinarias que esté utilizando.

Cortar fuentes de suministro de energía.

Corresponderá al JEFE DE OBRA como RESPONSABLE DE EMERGENCIA las siguientes funciones:

Mantener al día los listados de teléfonos de emergencia

Controlar el adecuado mantenimiento y operatividad de los equipos de protección contra incendios.

Valorar la emergencia y asumir la dirección y coordinación de los trabajadores.

Ordenará la evacuación de la Obra en el momento en que exista el más mínimo indicio de peligro para las personas presentes en la misma bien por no ser posible el control de la emergencia con los medios de protección propios, bien por la propia naturaleza de la emergencia.

Solicitará la ayuda externa, en caso necesario, permaneciendo a la espera de los vehículos de salvamento (Bomberos) u otras ayudas externas, según para informarles a su llegada de la situación.

Investigar o coordinar la investigación de las emergencias ocurridas.

En el caso de que la Emergencia pudiera afectar a los otros locales ajenos a la obra, el Jefe de Obra informará a éstos de la misma, con el objeto de que adopten las medidas que consideren oportunas.

La Orden de Evacuación se dará de Forma Oral, designando a la persona encargada de la Evacuación.

Corresponde, desde ese momento, al RESPONSABLE DE EVACUACIÓN los Responsables de Evacuación las siguientes funciones:

- a) Dirigirse hacia donde se estén realizando trabajos.
- b) Hacer que las personas mantengan la calma.
- c) Identificar las salidas de evacuación.
- d) Asegurarse de que las personas se encuentran perfectamente y que ninguno abandona la zona.
- e) Encaminar a las personas presentes hacia un Punto de Reunión, situado en un lugar seguro en la calle.
- f) Comprobar la total evacuación del centro de trabajo, verificando que no queda ninguna persona en el interior, revisando todos los recintos cerrados (tajos alejados o aislados, aseos, etc.)
- g) Impedir el acceso a las instalaciones de personas ajenas a la situación de Emergencia, dejando entrar o salir únicamente a las relacionadas con la situación, especialmente a los medios de ayuda externos.
- h) Comprobar las ausencias en el Punto de Encuentro, situado en lugar seguro.

Las personas de presencia ocasional en la obra (visitas, etc. ) que, por regla general, permanecen en la obra por breves periodos de tiempo, no necesitarán recibir ninguna consigna especial ya que estas personas únicamente tendrán acceso a la obra acompañadas por personal de la misma.

### **Prevención de daños a terceros**

Se señalará, de acuerdo con la normativa vigente en materia de seguridad vial, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos a la obra y se prohibirá el paso a toda persona ajena a la misma, colocando en su caso los cerramientos necesarios.

### **3. APLICACIÓN DE LA LEY 54/2003 Y DEL R.D. 604/06**

En la que se hace constar la obligación de las empresas constructoras para combatir de manera activa la siniestralidad laboral dirigidas a:

1.- Reforzar la necesidad de integrar la prevención de los riesgos laborales en los sistemas de gestión de la Empresa tales como la reforma de los artículos 14,16,23 y 31 en los que se subraya el carácter instrumental de dicha integración y su desarrollo a través de la implantación y aplicación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales, en su caso, con el asesoramiento y apoyo de los servicios de prevención y contando con los adecuados instrumentos de participación de los trabajadores y sus representantes.

2.- La instauración de la presencia de recursos preventivos del empresario, en determinados supuestos y situaciones de especial riesgo y peligrosidad, como medida reservada a aquellos casos en los que la experiencia acumulada evidencia la concentración de la mayor siniestralidad.

3.-Las medidas incluidas para reforzar el control del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y combatir el cumplimiento meramente formal o documental de esas obligaciones.

Las obligaciones preventivas habrán de cumplirse con el alcance y contenidos establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, y acomodándose su regulación a los nuevos perfiles de las obligaciones de los distintos sujetos responsables que se establecen con las modificaciones de la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

## ACTUACIONES PERSONALES

---

### RECURSO PREVENTIVO

#### NOMBRAMIENTO

De acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en su capítulo V ( Art. 35 ), se procederá al nombramiento del recurso preventivo, siguiendo el procedimiento previsto.

Dicho nombramiento se comunicará a la Delegación Provincial de la Consellería de Trabajo e Benestar Social y se fijará una copia del mismo en el Tablero de Seguridad de la obra.

#### COMPETENCIAS Y FACULTADES

Tendrá las funciones que le son asignadas de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en su capítulo V ( art. 36 ) y que entre otras son las siguientes :

##### COMPETENCIAS;

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar el interés de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por el empresario antes de la ejecución de las medidas preventivas y de su planificación.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

##### FACULTADES;

- Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del ambiente de trabajo, así como en los términos previstos en la Ley 31/1995, a los Inspectores de Trabajo en las visitas que realicen a los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de las medidas preventivas.
- Tener acceso a la información y documentación, que según la referida Ley afecta a las condiciones de trabajo.
- Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores.
- Recibir del empresario las informaciones obtenidas por este procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades preventivas, así como de los organismos competentes para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo pudiendo acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores.

## 4 . PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA OBRA

Se aplicarán las siguientes medidas generales, para el control de los riesgos:

Se establecerá una buena organización del trabajo, limpieza y orden en los tajos.

La iluminación y señalización será la adecuada, especialmente en las zonas peligrosas.

Se realizará una selección y formación del personal que permita dotarles de carné de especialista.

Se dispondrán de equipos de comunicación normal y de emergencia, entre el frente de trabajo o los tajos especialmente peligrosos y el centro de asistencia exterior.

Se establecerá un plan de emergencia actualizado que incluya la persona responsable, los equipos de salvamento, las normas sobre primeros auxilios, el teléfono de asistencia, etc.

Los camiones y maquinaria estarán provistos de sus luces reglamentarias, rotativos y señal acústica de retroceso.

Se dispondrán separadamente de zonas de circulación para máquinas y para personal.

#### **4.1 Instalaciones provisionales de obra**

##### **4.1.1 Instalación eléctrica**

###### **RIESGOS**

Contactos eléctricos directos

Contactos eléctricos indirectos

###### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Para evitar posibles accidentes, se observarán las siguientes normas durante la ejecución de los trabajos:

La instalación eléctrica debe ser proyectada, realizada y manipulada por un especialista.

Deben efectuarse todas las conexiones interiores con bases o clavijas normalizadas.

Los puestos de trabajo deben disponer de plataformas y estar secos. Igual medida se adoptará en el cuadro general.

El recorrido de cables y mangueras estará protegido cuando se efectúe por el suelo.

Cuando se observe alguna masa en tensión, se cortará el circuito con el interruptor correspondiente, comunicándolo al instalador.

En caso de accidente, quitar la tensión del interruptor general, avisar a urgencias y practicar primeros auxilios.

###### **Cuadros eléctricos**

El cuadro general de mando y protección dispondrá de los dispositivos de corte y protección que se describen a continuación:

Se dispondrá de un interruptor general de la obra de corte omnipolar accesible desde el exterior del cuadro eléctrico, de modo que se pueda accionar sin abrir la puerta.

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Tendrá un interruptor general automático de mando y protección, de calibre adecuado a la intensidad máxima admisible en la línea de alimentación, y una protección magnetotérmica por cada circuito secundario derivado de este cuadro general, también del calibre adecuado a la sección de los conductores a proteger.

Protección contra contactos indirectos. Cada uno de los circuitos secundarios que parten del cuadro general deberá estar dotado de un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA). Cuando un circuito secundario alimente un cuadro auxiliar, el interruptor diferencial de protección de este circuito será de sensibilidad media (300 mA).

El cuadro se instalará en un armario metálico o de PVC que debe reunir las siguientes condiciones:

Suficiente grado de estanqueidad contra el agua, polvo y resistencia mecánica contra impactos.

La carcasa estará dotada de toma de tierra, por medio de una pica hincada.

Dotada de puerta que permanecerá cerrada.

Disponible de cerradura cuya llave estará en posesión del encargado o el trabajador especialista que se designe.

Las partes activas o elementos en tensión se protegerán con aislante adecuado de forma que resulten inaccesibles.

Las tomas de corriente se efectuarán por los laterales del armario para facilitar que la puerta permanezca cerrada.

Los cuadros eléctricos (a no ser que sean autoportantes) se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos o a “pies derechos” firmes.

Estarán protegidos por marquesinas y cubiertas.

La zona y accesos al cuadro eléctrico se mantendrán limpios y libres de obstáculos.

Señalización de peligro de riesgo eléctrico.

Los trabajos en el cuadro se realizarán por personal especializado.

Del cuadro general partirán los circuitos de alimentación a los cuadros auxiliares.

Los cuadros auxiliares tendrán las mismas características que el cuadro general. Estos cuadros pueden disponer de varias salidas, cada una de las cuales estará dotada de un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA), un interruptor magnetotérmico de corte omnipolar de calibre adecuado a la intensidad del circuito y una toma de corriente tipo intemperie. Se ubicarán en lugares de fácil acceso, pendientes de tableros sujetos a los paramentos verticales, o bien serán autoportantes. Los cuadros que estén a la intemperie se cubrirán con viseras de protección contra la lluvia.

### Conductores eléctricos

El calibre del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación Prevista (lo mismo sucede para la sección del cable de la toma de tierra).

Los conductores empleados tendrán un poder de aislamiento de 1.000 V.

Los cables no estarán tirados por el suelo expuestos a ser pisados y/o arrollados por máquinas y vehículos de obra.

Su conducción se efectuará a una altura mínima de 2 metros en los lugares peatonales y de 5 metros en los lugares de paso de vehículos, medidos desde el nivel del pavimento.

La canalización de conductores será resistente y estará debidamente señalizada.

En el caso de que se opte por el enterramiento de los cables eléctricos en las zonas de paso de vehículos, se realizará en una zanja de entre 40 y 50 centímetros de profundidad, con el cable protegido en el interior de un tubo rígido, cubierto permanentemente por tablones o con hormigonado de protección. Se señalará la existencia de “paso eléctrico”.

Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.

Los extremos estarán dotados de clavijas de conexión y se prohíbe terminantemente la conexión a través de hilos desnudos en la base del enchufe.

Las tomas de corriente de las distintas máquinas llevarán, además, un hilo o cable más para la conexión a tierra, bien a la pica o a la estructura metálica.

Los conductores estarán forrados con el correspondiente aislamiento de material resistente, sin defectos apreciables. No se admitirán tramos defectuosos.

### Interruptores

Se ajustarán a lo especificado en el reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puertas con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de “peligro, electricidad”.

Las cajas de interruptores serán colgadas de los paramentos o de “pies derechos” estables.

#### Protección de circuitos

La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios.

Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquina herramientas de funcionamiento eléctrico.

Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.

Toda las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.

#### Tomas de tierra

El transformador de obra estará dotado de toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

Todas las partes metálicas de la instalación estarán puestas a tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de una pica o placa, en cada cuadro general.

El aislante del conductor de la toma de tierra será de color verde y amarillo.

La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo agua, de forma periódica, en el lugar del hincado de la pica

Los puntos de conexión de la pica estarán protegidos en el interior de una arqueta practicable.

Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos serán independientes eléctricamente.

#### Trabajos de mantenimiento y reparación

El personal de mantenimiento de la instalación eléctrica ha de estar en posesión del carnet profesional correspondiente.

La maquinaria eléctrica se revisará periódicamente por personal especialista. Si se detecta algún fallo se pondrá fuera de servicio y se señalará como “fuera de servicio”.

Se prohíben las reparaciones o revisiones bajo tensión. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, se colocará en el lugar de la conexión un letrero visible que indique “no conectar, hombres trabajando en la red”.

La ampliación o modificación de la instalación eléctrica será efectuada exclusivamente por electricistas.

#### **NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD**

Se prohibirá el tránsito de vehículos y personas sobre mangueras eléctricas, la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas, la utilización de fusibles rudimentarios, las conexiones directas cable-clavija de otra máquina y las conexiones de cables con pequeñas cuñas.

Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos necesarios.

Las líneas aéreas irán tensadas con piezas especiales sobre apoyos empleando cables fiables con una resistencia a rotura de 800 kg, fijando a éstos el conductor mediante abrazaderas. Si las líneas cruzan viales de obra, se colocarán a una altura mínima de 5 m en zona de circulación de vehículos y 2 m en las zonas peatonales.

En las líneas enterradas se señalará el paso del cable mediante una cubrición permanente de tablonés. La profundidad mínima de la zanja será de 50 cm y el cable irá protegido en el interior de un tubo rígido.

Se evitarán en lo posible los empalmes entre mangueras. Si hay que hacer empalmes provisionales, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles. Los empalmes siempre estarán elevados, y no se podrán mantener en el suelo. Los empalmes de larga duración que deban ubicarse en lugares de paso, se situarán a una altura de 1,60 metros, sobre pies derechos o sobre paramento vertical, intercalando un aislante.

Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato. La tensión siempre estará en la clavija hembra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica del cuadro general. El hilo de toma de tierra estará protegido con tubo amarillo y verde. El punto de conexión de la pica estará protegido dentro de una arqueta practicable. La toma de tierra de los aparatos que no estén dotados de doble aislamiento se hará mediante hilo neutro de combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

La iluminación de los tajos será siempre adecuada para realizar los trabajos con seguridad. En general se deben tener 100 lux como mínimo a una altura en torno a los 2 m. La iluminación se podrá efectuar con proyectores sobre pies derechos firmes o mediante lámparas portátiles y fijas.

Las lámparas portátiles cumplirán las siguientes condiciones: el portalámparas será estanco de seguridad, con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentación a 24 V.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de seguridad para riesgos eléctricos.

Ropa de trabajo.

Botas aislantes de la electricidad.

Guantes aislantes de la electricidad.

Cinturón de seguridad.

Banqueta aislante de la electricidad.

Alfombrilla aislante de la electricidad.

Comprobadores de tensión.

Instalación de alumbrado

La instalación de alumbrado cumplirá las siguientes condiciones mínimas de seguridad:

En las instalaciones de alumbrado se separarán los circuitos correspondientes a locales, almacenes y oficina de obra y, por último, el alumbrado de zonas de paso, accesos y zonas de trabajo.

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.

La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre “pies derechos” firmes.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 metros, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

Las lámparas portátiles reunirán las siguientes condiciones:

Dispondrán de mango aislante.

Dispondrán de dispositivo protector de suficiente resistencia mecánica.

La tensión de alimentación será de 24 voltios o bien estar alimentada por medio de un transformador de separación de circuitos.

Se asegurará la continuidad y la calidad de la iluminación.

Se revisará periódicamente el estado de las instalaciones de alumbrado.

Se realizarán mediciones periódicas de los parámetros de iluminación.

#### **4.1.2 Protección contra incendios**

Las posibles causas de incendios pueden ser las hogueras, fuegos, cigarrillos, almacenaje de materiales o sustancias inflamables, fallos en la instalación eléctrica, tareas de soldadura, etc.

Para evitarlo se hará periódicamente una revisión y comprobación de la instalación eléctrica provisional de obra, así como del correcto acopio de sustancias y materiales combustibles.

Las tareas de soldadura se realizarán cumpliendo las normas de seguridad indicadas en el presente estudio.

Son además zonas de especial riesgo las instalaciones de higiene y bienestar debido a la existencia de estufas y otros aparatos eléctricos manejados por distintas personas, así como las zonas de almacén.

#### **NORMAS DE SEGURIDAD**

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos.

Los almacenes de materiales combustibles estarán alejados de cualquier foco de calor.

La iluminación e interruptores del almacén de productos inflamables se hará mediante equipos antideflagrantes de seguridad.

Sobre la puerta del almacén de productos inflamables se pondrán las siguientes señales normalizadas: prohibido fumar, indicador de la posición del extintor, peligro de incendio.

En las zonas de acopio al aire libre se establecerán las precauciones necesarias para garantizar una rápida evacuación del personal que circule por ellas, manteniendo los pasillos libres de obstáculos. Se instalarán extintores adecuados al tipo de fuego previsible, próximos a las áreas de mayor riesgo.

#### **INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR: SERVICIOS HIGIÉNICOS Y DE DESCANSO**

Teniendo en cuenta la duración de la obra y el número de operarios previsto, las necesidades se cubrirán mediante las siguientes instalaciones:

<b>CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES</b>	
SUPERFICIE VESTUARIO-ASEO	13 TRABAJADORES/ 2 m <sup>2</sup> = 7 m <sup>2</sup>
Nº MÓDULOS VESTUARIO-ASEO	1
Nº RETRETES	13 TRABAJADORES/25 TRABAJADORES = 1 UNIDAD
Nº LAVABOS	13 TRABAJADORES/10 TRABAJADORES= 2 UNIDADES
Nº DUCHAS	13 TRABAJADORES/10 TRABAJADORES= 2 UNIDADES
COMEDOR	1



## CONDICIONES ESTRUCTURALES

Las condiciones estructurales se refieren a las características generales que han de existir durante el desarrollo de las obras, en cuanto a solidez y estabilidad de sus elementos, las vías y las salidas de emergencia, ventilación, iluminación, etc.

### Estabilidad y solidez

Se asegurará la estabilidad y resistencia de los locales, de los materiales, de los equipos y de cualquier otro elemento de construcción.

Se prohibirá el acceso a superficies que consten de materiales que no ofrezcan suficiente resistencia.

Las dimensiones y volumen de aire de los locales serán tales que permitan trabajar con seguridad y a ser posible con bienestar.

### Vías y salidas de emergencia

Deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

El número, distribución y las dimensiones estarán en función de las características de los locales y de su uso, de los equipos empleados y del número de personas presentes en la obra.

En caso de peligro, la evacuación de los trabajadores ha de ser rápida y segura.

Las vías de evacuación estarán señalizadas conforme a lo indicado en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.

Las vías de evacuación estarán dotadas de iluminación de seguridad de suficiente intensidad, de 150 a 200 lux.

Las puertas de emergencia se abrirán hacia fuera, no deben estar cerradas.

## **Detección y lucha contra incendios**

La distribución de dispositivos de lucha contra incendios, detectores y sistema de alarma se realizará teniendo en cuenta:

Las características de la obra.

Las dimensiones de uso de los locales.

Los equipos empleados.

Las características físicas y químicas de las sustancias y materiales utilizados.

El número de personas presente en dichos lugares.

Los dispositivos de lucha contra incendios y equipo de alarma serán verificados, dispondrán de mantenimiento y su conservación será la adecuada.

Los dispositivos no automáticos se dispondrán en lugares de fácil acceso y serán de fácil manipulación.

Se empleará la señalización adecuada y botiquín de primeros auxilios.

### **4.1.3 Ventilación**

Los distintos locales y zonas deben de estar ventilados y de forma que los trabajadores dispongan de suficiente aire limpio.

Si se emplea alguna instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y se evitará que los operarios puedan estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud.

Todo depósito que entrañe riesgos inmediatos para la salud de los trabajadores por contaminación de aire debe limpiarse con rapidez.

#### Exposición a riesgos particulares

Se evitará o se atenuará lo más posible la exposición a excesivos niveles de ruido, gases, vapores o polvo.

Se adoptarán las medidas adecuadas, como análisis periódicos, para la prevención de los riesgos derivados de las atmósferas confinadas que puedan contener sustancias tóxicas o nocivas o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamables.

#### 4.1.4 Temperatura

La temperatura de los lugares de trabajo, lugares de tránsito y lugares de descanso será la adecuada para el organismo humano.

Se tendrán en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

#### 4.1.5 Iluminación

Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación dispondrán de la iluminación adecuada y suficiente.

Las instalaciones de iluminación estarán situadas en lugares adecuados.

La iluminación de seguridad dispondrá de intensidad suficiente, de 150 a 200 lux.

Vías de circulación

Las vías de circulación se diseñarán, calcularán, situarán, acondicionarán para el fin para el que son concebidas.

Las dimensiones de las vías de circulación de personas serán adecuadas según el número de trabajadores que puedan utilizarlas.

Las vías de circulación de vehículos serán las adecuadas al tipo de actividad.

Se mantendrá una distancia de seguridad entre los medios de transporte en circulación y las personas que puedan estar presentes en el recinto.

Las vías estarán señalizadas y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

### 5. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

Durante la ejecución de la obra se presentarán una serie de riesgos que son completamente evitables si se toman as medidas preventivas adecuadas.

En la siguiente tabla se identifican los riesgos mencionados y se proponen las medidas preventivas que los eliminarán:

Riesgos identificados	Medidas preventivas
Derivados de rotura de instalaciones existentes	Antes de comenzar los trabajos, se conocerán los servicios públicos subterráneos o aéreos que puedan atravesar las zonas de actuación, tales como agua, gas, electricidad, saneamiento, etc.
Derivados de rotura de instalaciones existentes	Una vez conocidos estos servicios se contactará con las empresas propietarias de los mismos y se realizará una investigación de dichos servicios afectados, obteniendo la siguiente información: Características del servicio. Ubicación en planos de cada servicio. De no existir planos de ubicación, se solicitará a los organismos encargados la determinación del trazado y profundidad de las conducciones. Normativa aplicable para su manipulación. La forma de actuar según la tipología de la conducción será: Conducciones de agua y saneamiento: se tomarán

	<p>las medidas que eviten el daño accidental de estas tuberías.</p> <p>Conducción telefónica: se solicitará la retirada del tendido los metros que sean necesarios.</p> <p>Durante la ejecución de los trabajos se tendrá en cuenta:</p> <p>No realizar excavaciones con maquina a distancias inferiores a 0,50 metros, de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual. Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud. Se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.</p> <p>Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.</p> <p>Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la compañía propietaria de la misma.</p> <p>No se almacenará ningún tipo de material sobre la conducción.</p> <p>Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.</p> <p>En caso de rotura o fuga en la instalación, se comunicará inmediatamente la situación a la compañía propietaria y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.</p>
Derivados de la interferencia con líneas eléctricas subterráneas	<p>Antes de comenzar los trabajos en obras con posibles interferencias con líneas eléctricas enterradas, se tendrán en cuenta las siguientes medidas:</p> <p>Se solicitará a la compañía suministradora los planos de las conducciones, a fin de conocer con exactitud el trazado.</p> <p>Gestionar, antes de comenzar los trabajos, con la compañía propietaria de la línea la posibilidad de dejar los cables sin tensión.</p> <p>En caso de duda considerar todos los cables subterráneos como si estuviesen en tensión.</p> <p>No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.</p> <p>Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el paso de maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de obra o ajeno.</p> <p>Utilizar detectores de campo para localizar el</p>

<p>Derivados de la interferencia con líneas eléctricas subterráneas</p>	<p>trazado y la profundidad de la conducción. Emplear señalización indicativa del riesgo, siempre que sea posible, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad. Se velará porque se mantengan en perfectas condiciones de visibilidad y colocación la señalización empleada. Informar a la compañía propietaria inmediatamente, en caso de que se dañe el cable. Alejar a todas las personas y señalar. Se tendrán en cuenta las siguientes normas a la hora de realizar los trabajos: No se realizarán excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 metros de la conducción en servicio. Por debajo de esta cota se excavará manualmente. Si no se conocen con exactitud el trazado de la conducción o su profundidad o no existe protección, la excavación mecánica se realizará hasta 1,00 metros de la conducción, a partir de esta cota y hasta 0,50 metros, se podrán utilizar martillos neumáticos, picos, barras, y a partir de esta última cota la excavación será con pala. No se emplearán picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos (arcillosos) donde pueden estar situados cables enterrados. Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos en el interior de las zanjas, pozos, etc., se tendrá en cuenta como principales medidas de seguridad, el cumplimiento de las cinco reglas siguientes:</p>
<p>Derivados de la interferencia con líneas eléctricas subterráneas</p>	<p>Descargo de la línea. Bloqueo contra cualquier alimentación. Comprobación de la ausencia de tensión. Puesta a tierra y en cortocircuito. Asegurase contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación. Una vez descubierta la conducción, y en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no se rompa por flexión en tramos de excesiva longitud y se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por la maquinaria, herramientas, etc. Está totalmente prohibido manipular cualquier elemento de la conducción en servicio. No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción. Está prohibido utilizar la conducción como punto</p>

	de apoyo.
Caída de objetos a la entrada de la obra	Se prohibirá el acceso a lugares en los que haya manifiesto riesgo de caída de objetos desde un nivel superior. Se colocará la señalización necesaria para advertir de esta restricción y del riesgo existente. Se establecerán y señalizarán los lugares de acceso a la obra y a los lugares de trabajo, de tal manera que dispogan de las debidas protecciones frente al riesgo de caída de objetos desde niveles superiores.
Accidentes causados por agentes atmosféricos	No se ejecutarán trabajos en altura cuando se registren vientos y lluvias fuertes. Se suspenderán las tareas que impliquen la suspensión de cargas cuando se registren vientos iguales o superiores a 60 km/h. No se realizarán trabajos con fuertes vientos que puedan provocar el levantamiento de polvo o elementos en suspensión dañinos para la salud.
Accidentes de circulación y atropellos en el interior de la obra	Se establecerán y delimitarán viales de circulación de vehículos y de personas separados y debidamente señalizados. La velocidad de circulación de vehículos en el interior de la obra estará limitada a 20 km/h.

## 6. TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES

Teniendo en cuenta las características de la obra, se prevé el desarrollo de actividades que generen riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, definidas en el Anexo II del Real Decreto 1627/1997.

**Los riesgos especiales son los siguientes:**

Riesgo de sepultamiento: en movimiento de tierras.

Riesgo de caída de altura: en las unidades de encofrado, conformación de ferralla, hormigonado de elementos estructurales, trabajos en cubiertas, estructuras metálicas, albañilería e instalación de antenas.

Para eliminar, y en su caso minimizar estos riesgos, se tendrán en cuenta las medidas preventivas enunciadas en cada una de las unidades de obra afectadas y que son analizadas en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

En la tabla siguiente se relacionan los riesgos especiales mencionados y se establecen medias preventivas a adoptar:

Riesgos especiales	Medidas preventivas
Riesgo de sepultamiento	<p>Antes del inicio de los trabajos se realizará una inspección del terreno y de las instalaciones colindantes.</p> <p>Se prohíbe el acopio de tierras o de materiales a menos de 2 metros de los bordes de excavación.</p> <p>Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación.</p> <p>Los frentes y paramentos verticales de excavación se inspeccionarán al iniciar los trabajos.</p> <p>Se señalará mediante una línea la distancia de seguridad mínima de aproximación, de 2 metros, al borde de las excavaciones.</p> <p>Se eliminarán los árboles, arbustos y matorrales cuyas raíces hayan quedado al descubierto y mermen la estabilidad propia y del corte.</p> <p>Se inspeccionarán las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo.</p>
Riesgo de sepultamiento	<p>Se entibarán los taludes en función del siguiente criterio:</p> <p>PENDIENTE</p> <p>TIPO DE TERRENO</p> <p>1/1 Terrenos movedizos, desmoronables</p> <p>1/2 Terrenos blandos pero resistentes</p> <p>1/3 Terrenos muy compactos</p> <p>En caso de presencia de agua en la obra, se procederá a su achique, para prevenir alteraciones en el terreno.</p> <p>Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por una persona autorizada.</p> <p>Se entibarán las zanjas cuando su profundidad sea igual o superior a 1,5 metros.</p> <p>Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.</p> <p>Se prohíbe permanecer al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.</p> <p>El personal que trabaje en el interior de zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar</p>

	expuesto.
Riesgo de caída de altura	<p>Los trabajos con riesgo de caída en altura estarán dirigidos por personal competente.</p> <p>Se instalará cables de seguridad amarrados a puntos sólidos, en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura y en los que no exista posibilidad de instalar una protección colectiva como barandillas o redes.</p> <p>Antes del vertido del hormigón se revisará el buen estado de seguridad de los encofrados.</p> <p>Se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura, tanto después de la colocación como periódicamente.</p> <p>Se prohíbe terminantemente trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.</p> <p>El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde castilletes de hormigonado.</p> <p>El hormigonado y vibrado de jácenas se realizará desde andamios metálicos tubulares o andamios sobre borriquetas reglamentarias.</p> <p>Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.</p> <p>Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre tabicas perimetrales antes de proceder al armado.</p> <p>Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.</p> <p>Los grandes huecos se protegerán tendiendo redes horizontales en la planta inmediatamente inferior.</p> <p>Se instalarán barandillas de protección frente a caídas a distinto nivel en todo el perímetro de los forjados y en los huecos que impliquen riesgo de caída desde más de 2 metros de altura. Las barandillas serán de 90 centímetros de altura y dispondrán de listón intermedio y de rodapiés. Estas barandillas tendrán la resistencia adecuada, de tal manera que soporten empujes de magnitud igual o superior a 150 kg/m.</p> <p>Los trabajos en el borde de forjados o de huecos, en los que se precise retirar las barandillas de protección, se realizarán de tal manera que los trabajadores permanezcan asegurados mediante cinturones anticaída amarrados a elementos firmes y resistentes.</p> <p>Las operaciones de soldadura en altura se realizarán desde una jaula de soldador (guindola) homologada, provista de barandilla de un metro de</p>

	altura, con barra intermedia y rodapiés. En la guindola se utilizarán cinturones de seguridad amarrados a un cable anticaída.
--	---

Si en el transcurso de la obra, además fuese preciso la realización de actividades no previstas que impliquen la realización de trabajos que generen alguno de los riesgos que figuran en el Anexo II del Real Decreto 1627/97, se deberán incluir en el Plan de Seguridad y Salud los anexos necesarios en los que se definan las medidas preventivas específicas y se localicen e identifiquen las zonas en las que se lleven a cabo estas actividades.

Las zonas de peligro de acceso limitado estarán equipadas de dispositivos que eviten la entrada a personas no autorizadas, se adoptarán las medidas adecuadas y estarán señalizadas.

Las zonas de carga se adecuarán a las dimensiones de las cargas.

## **7. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LAS UNIDADES DE OBRA**

A continuación se van a analizar los distintos trabajos previstos para cada una de las unidades de la obra, procediendo a la identificación y evaluación de los riesgos de cada una de ellas. Los capítulos de *Maquinaria y máquinas-herramientas* son comunes para cada una de las fases de la obra.

La metodología utilizada para realizar la evaluación de riesgos consiste en identificar el factor de riesgo y asociarle los riesgos derivados su presencia. Para la evaluación de los riesgos se utiliza el concepto de Grado de Riesgo, obtenido de la valoración conjunta de la Probabilidad de que se produzca el daño y las Consecuencias del mismo, en base al siguiente cuadro:

<b>PROBABILIDAD</b>	<b>PROTECCIÓN UTILIZADA</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>	<b>ESTIMACIÓN DEL RIESGO</b>
<b>B = BAJA</b> <b>M = MEDIA</b> <b>A = ALTA</b>	<b>C = PROT. COLECTIVA</b> <b>I = EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>	<b>LD= LIGERAMENTE DAÑINO</b> <b>D = DAÑINO</b> <b>DE= EXTREMADAMENTE DAÑINO</b>	<b>T= TRIVIAL</b> <b>TO= TOLERABLE</b> <b>M= MODERADO</b> <b>I= IMPORTANTE</b> <b>IN= INTOLERABLE</b>

La combinación de ambos factores da lugar a la siguiente estimación del riesgo:

	<b>CONSECUENCIAS</b>		
<b>PROBABILIDAD</b>	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
<b>BAJA</b>	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
<b>MEDIA</b>	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
<b>ALTA</b>	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable



**RIESGOS GENERALES DURANTE TODA LA OBRA**Riesgos no evitables:

Caídas al mismo nivel  
Caídas a distinto nivel  
Caídas de objetos sobre operarios  
Golpes o choques contra objetos  
Colisiones y atropellos por circulación de vehículos y maquinas.  
Atrapamientos por partes móviles de las máquinas  
Contactos eléctricos  
Proyecciones de partículas  
Sobreesfuerzos  
Incendios  
Ruido

Medidas preventivas generales

Seguir las directrices organizativas generales de la obra.  
Informar a todos los trabajadores de los riesgos generales y específicos de su puesto y equipo de trabajo.  
Vallas de limitación y protección normalizadas  
Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria en movimiento.  
Barandillas de protección en proximidad de zonas de paso y trabajo.  
Señales de tráfico.  
Cuadros, instalación, equipos y herramientas eléctricas normalizadas y adecuadas.  
Equipo de trabajo normalizado y adecuado  
Personal apto y habilitado para el puesto de trabajo y el equipo de trabajo a emplear.  
Control de entrada a obra y acotación interna de zonas de acopios e instalaciones.  
Orden y limpieza de vías de circulación de la obra.  
Orden y limpieza de los lugares de trabajo.  
Recubrimiento o distancia de seguridad a líneas eléctricas de B.T. (1 m) y de A.T. (5 m mínimo) – pórticos de señalización.  
Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra).  
No permanecer en el radio de acción de las máquinas.  
Señalización de la obra (señales y carteles).  
Cintas de señalización y balizamiento con distancia de seguridad  
Vallado del perímetro necesario de la obra.  
Extintores de polvo seco, de eficacia suficiente.  
Evacuación de escombros.  
Escaleras auxiliares.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad, para todas las personas participantes en la obra, incluidos visitantes.  
Calzado de seguridad  
Calzado de seguridad impermeable  
Trajes impermeables  
Guantes de cuero  
Guantes de goma  
Ropa de trabajo  
Arnés anticaída  
Cinturón antivibratorio  
Mascarilla antipolvo  
Gafas antiproyecciones

Protectores auditivos  
Prendas reflectantes

## **FASE DE IMPLANTACIÓN**

En esta fase se procede a la instalación de las casetas de obra y a la puesta en servicio de los suministros eléctrico y de agua a la obra.

### Riesgos no evitables

Contactos eléctricos en conexión provisional de obra  
Interferencias y contactos eléctricos con líneas eléctricas aéreas o subterráneas  
Golpes y caídas en la ubicación de las casetas e instalaciones de obra  
Atropellos por máquinas y vehículos

### Medidas preventivas generales

Antes del inicio de los trabajos se realizará una inspección del terreno y de las instalaciones colindantes.

Utilización de guantes y botas dieléctricas.

Señalización y acotación de las zonas de influencia del riesgo.

Utilización de material auxiliar necesario para las operaciones de manutención y dirección de cargas pesadas: escaleras manuales de acceso, eslingado y sistema de guiado de cargas.

Utilizar los medios de elevación adecuados: grúas móviles, eslingas, etc.

Empleo de arnés de seguridad anticaída.

Señalización de accesos y vías de circulación en la obra.

Utilización de señalización acústica y luminosa de aviso en la maquinaria en movimiento.

### Equipos de protección individual

Casco de seguridad, para todas las personas participantes en la obra, incluidos visitantes.

Calzado de seguridad

Calzado de seguridad impermeable

Trajes impermeables

Guantes de cuero

Guantes de goma

Ropa de trabajo

Arnés anticaída

Cinturón antivibratorio

Mascarilla antipolvo

Gafas antiproyecciones

Protectores auditivos

## **7.1 DEMOLICIONES.**

- Esta unidad consiste en la demolición de los elementos que se reseñan en memoria y planos.

Antes de empezar con los trabajos de demolición se deberán tomar las medidas de seguridad oportunas para aislar las distintas zonas en las que se vaya a actuar. Igualmente, se realizarán los correspondientes traslados fuera de la zona de actuación de equipos y mobiliarios que pudieran ser dañados durante la realización de las obras.

Los trabajos de demolición han de ejecutarse siguiendo el orden y los procedimientos marcados por las normas de la buena construcción.

Los trabajos de desmontaje se harán por zonas intentando no actuar en más de dos zonas a la vez y sin dejar elementos desmontados solo en parte con lo que ello significa de posibles riesgos. Se comenzará por el desmontaje de los remates y elementos accesorios,

Los materiales que no sean recuperados se transportarán a vertedero. Si algunos que una vez desmontado, deberán ser apilados y acopiados hasta ser empleados de nuevo, se tratarán con especial cuidado, haciéndose la Contrata responsable de los mismos hasta su destino final.

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES													
	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO				
RIESGO IDENTIFICADO	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN
Caídas al mismo nivel		X		X		X				X			
Caídas a distinto nivel		X		X			X				X		
Golpes por objetos, cortes y pinchazos	X				X		X			X			
Proyección de partículas a los ojos	X				X		X			X			
Atropellos, colisiones y vuelcos	X			X				X			X		
Atropamientos	X			X			X			X			
Exposición a polvo	X			X				X			X		
Ruido	X				X			X			X		
Sobreesfuerzos	X				X			X			X		
Quemaduras		X			X			X			X		

#### Riesgos más frecuentes

Caídas a distinto nivel personas y maquinarias

Caídas al mismo nivel

Golpes por objetos, cortes y pinchazos

Proyección de partículas a los ojos

Atropellos, colisiones y vuelcos

Atrapamientos

Vuelcos de maquinaria

Contaminación

Polvo

Ruido

Contactos eléctricos

Sobreesfuerzos

Quemaduras

#### Protecciones colectivas

Andamio exterior

Protecciones de huecos

Escaleras de mano adecuadas

Carteles indicativos de riesgo

Señalización de los tajos

Andamios de borriquetas adecuadas

Plataformas de trabajo correctas.

### Protecciones personales

Será obligatorio el uso de:

Casco homologado

Mono de trabajo

Calzado adecuado (botas)

Aislamiento de la maquinaria

Guantes

Gafas

Mascarilla

Empleo de cinturón de seguridad y protectores auditivos.

### Normas de actuación durante los trabajos.

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de las obras, quien designará los elementos que haya de conservar intactos.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Cuando la construcción se sitúe en una zona urbana y su altura sea superior a cinco metros (5 m.), al comienzo de la demolición estará rodeada de una valla, verja o muro de altura no menor de dos metros (2 m.). Las vallas se situarán a una distancia del edificio no menor de un metro y medio (1,5 m.). Cuando dificulte el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas, a distancias no mayores de diez metros (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 alcantarillas, árboles, farolas.

En fachadas de edificios que den a la vía pública se situarán protecciones como redes o lonas así como una pantalla inclinada, rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. La pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor de dos metros (2 m.).

No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones de acuerdo con las Compañías Suministradoras. Se taponará el alcantarillado y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como si se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

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

Durante la demolición, si 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.

### Elemento a elemento

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 en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

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

En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efectos de oscilación al realizar el corte o suprimir las tensiones.

Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios, aparatos sanitarios, etc. El troceado de un elementos se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

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 al mecanismo de suspensión.

El abatimiento de un elementos se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismos que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y 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 inferiormente 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 elementos más la mitad de la altura donde se lanza.

Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga de su lugar inicial.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas no puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

#### Retirada de los materiales de derribo.

El Director suministrará una información completa sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que se preciso ejecutar.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director.

## 7.2 FIRMES

Esta unidad consiste en la realización de soleras interiores, para lo cual se procederá a la preparación, extendido, compactarla, extender capa de terminación para recibir pavimento.

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES													
RIESGO IDENTIFICADO	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO				
	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN
	Caídas al mismo nivel		X		X		X				X		
Caídas a distinto nivel		X		X			X				X		
Golpes por objetos, cortes y pinchazos	X				X		X			X			
Proyección de partículas a los ojos	X				X		X			X			
Atropellos, colisiones y vuelcos	X			X				X			X		
Atropamientos	X			X			X			X			
Exposición a polvo	X			X				X			X		
Ruido	X				X			X			X		
Sobreesfuerzos	X				X			X			X		
Quemaduras		X			X			X			X		

### Riesgos más frecuentes

Caídas a distinto nivel personas y maquinarias

Caídas al mismo nivel

Golpes por objetos, cortes y pinchazos

Proyección de partículas a los ojos

Atropellos, colisiones y vuelcos

Atrapamientos

Vuelcos de maquinaria

Contaminación

Polvo

Ruido

Interferencias de tráfico

Sobreesfuerzos

Quemaduras

### Normas de seguridad y protecciones colectivas

Extensión de bases para firmes:

Se regarán periódicamente los tajos para impedir que se forme polvareda.

Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias con operarios u otros vehículos.

Se prohíbe la permanencia de operarios en un radio no inferior a los 5 m entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento, así como colocarse detrás de los camiones que traen el material.

Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y “STOP”.

Se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese necesario realizar trabajos nocturnos.

Extensión de capa de terminación:

En todo momento se mantendrán las zonas de extendido limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese necesario realizar trabajos nocturnos.

Se señalizarán oportunamente los accesos a los tajos y recorridos de los vehículos y maquinaria.

Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas y enterradas, que puedan afectar a las áreas de movimientos de vehículos.

No se situarán los operarios en el radio de acción de los camiones que efectúen el transporte y vertido de aglomerado.

#### Equipos de protección individual

Guantes de piel

Botas aislantes

Buzos (se tendrá en cuenta las reposiciones periódicas, según convenio colectivo provincial)

Trajes de agua

Protectores auditivos

Gafas contra impactos y antipolvo

Mascarillas antipolvo

Protectores auditivos

#### Normas de seguridad y protecciones colectivas

Señalización de todos los desniveles mayores de 1 m

Protecciones partes móviles maquinaria

Pórticos señalizadores de líneas eléctricas aéreas

Señales ópticas y acústicas en la maquinaria

Conos de balizamiento

### **7.3 CERRAMIENTO**

Se colocará una valla de cerramiento a lo largo del perímetro de la zona de actuación. La valla será de 2 metros de altura y se dispondrá a no menos de 1,50 metros de distancia del perímetro de la obra.

#### Riesgos no evitables

Caídas a distinto nivel

Caídas al mismo nivel

Pisadas sobre objetos

Sobreesfuerzos

Proyecciones

Dermatitis por contacto con hormigón

Vibraciones

Ruido

Polvo

#### Medidas preventivas generales

Los acopios de postes y mallas se ubicarán en lugares definidos, manteniendo libres de obstáculos las vías de circulación.

Los elementos se transportarán en bloques flejados.

Antes de proceder al inicio de los trabajos, realizar inspección del terreno.  
Verificar que la máquina se ha situado en un lugar estable.  
Los trabajadores que realicen tareas al borde de desniveles, dispondrán en todo momento de arnés anticaídas anclado a puntos fijos.  
En el momento de realizar la abertura con el martillo neumático, la persona que lo utiliza, deberá ir provisto de un cinturón antivibratorio.  
Se utilizarán protectores auditivos.  
Si las condiciones del terreno lo requieren, se utilizarán mascarillas.  
Dependiendo de las condiciones climatológicas se utilizará ropa de trabajo adecuada.  
Debe evitarse tener dispersado el material de trabajo.  
Evitar el contacto directo con la piel y el suelo.  
Utilizar adecuadamente los equipos de protección individual.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad  
Botas de seguridad  
Cinturón antivibratorio  
Guantes de cuero  
Guantes de P.V.C.  
Gafas de seguridad  
Botas de goma o P.V.C. de seguridad  
Trajes para tiempo lluvioso

### **7.4 EJECUCIÓN DE CIMENTACIÓN, SANEAMIENTO HORIZONTAL Y DRENAJE**

#### Riesgos no evitables

Caídas a distinto nivel  
Caídas al mismo nivel  
Desplome de objetos  
Atrapamiento por objetos  
Derrumbamiento  
Choque contra objetos inmóviles  
Vuelco de maquinaria y vehículos  
Cortes y golpes por máquinas y herramientas  
Proyección de partículas.  
Contaminación acústica  
Vibraciones  
Sobreesfuerzos

#### Medidas preventivas

Antes de iniciar los trabajos en las zanjas debe realizarse un estudio para determinar las condiciones del terreno.  
Se debe verificar la posible existencia de conductos públicos subterráneos.  
De existir servicios públicos enterrados, se solicitará información a la compañía correspondiente y autorización del corte para la realización de los trabajos.  
Se utilizarán señalización para delimitar la zona de trabajo.  
En caso condiciones meteorológicas lluviosas debe verificarse el estado del terreno, por la existencia de peligro de desprendimiento.  
Se tratará de realizar el trabajo sobre superficies lo más planas posible.  
La zona de trabajo se mantendrá limpia, libre de obstáculos y de residuos.  
Si existen filtraciones que ocasionen inundación de los tajos, se procederá al achique del agua.



Se habilitarán espacios destinados al acopio de materiales.

No se realizarán acopios a una distancia inferior a dos metros de las zanjas abiertas.

La colocación del material cuando se realice con medios mecánicos se hará con ayuda de eslingas.

Es obligatorio realizar entibaciones parciales o totales, con el fin de evitar desplomes o derrumbes.

En caso de rotura accidental de conducciones eléctricas se avisará inmediatamente a la compañía suministradora, manteniendo alejados a los trabajadores.

En el caso anterior, los operadores de las maquinas, las abandonarán saltando lo más lejos posible.

En aquellas situaciones en donde exista riesgo de caída a distinto nivel, se colocarán barandillas de 90 cm de altura, provistas con barra intermedia y rodapié. En caso de no ser posible se debe recurrir al uso de cinturones de seguridad.

Se instalarán plataformas de paso sobre las zanjas, de 60 cm de ancho como mínimo.

Los lugares de paso se protegerán con pasarelas, de 60 cm de ancho como mínimo provistas de barandillas de 90 cm de altura con barra intermedia y rodapié.

En caso de escasa iluminación se utilizará iluminación artificial, por medio de portalámparas.

La colocación de elementos pesados en zanjas, se realizará de forma mecánica. De no ser posible se realizará al menos por dos personas, ayudados con cuerdas de retenida.

En el momento de aprovisionamiento de materiales del lugar de acopio se respetará una distancia de seguridad, con el fin de evitar caídas de objetos a distinto nivel.

Siempre que sea necesario adaptar el tamaño de las tuberías se realizara con herramientas manuales destinadas a tal fin, utilizando además gafas de protección contra impactos.

Si durante la jornada no es posible cerrar las zanjas abiertas para la colocación de conducciones, se balizará la zona, y antes de reanudar los trabajos se realizará una inspección de las condiciones en las que se encuentra el tajo.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad

Ropa de trabajo según condiciones meteorológicas.

Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzada.

Guantes de cuero

Cinturón de seguridad

Protectores auditivos

Gafas antiimpacto

Cinturón lumbar.

## 7.4.1 Transporte de materiales

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES													
RIESGO IDENTIFICADO	PROBABI L.			PROT .		CONSEC.			ESTIMACIÓN RIESGO				
	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN
Caídas al mismo nivel	X				X	X			X				
Caídas a distinto nivel	X			X			X			X			
Atropellos	X			X				X			X		
Golpes en extremidades	X				X	X			X				
Atrapamiento o aplastamiento por desplome de materiales	X			X		X			X				

Riesgos no evitables

Caídas al mismo nivel

Caídas a distinto nivel

Atropellos

Golpes en extremidades

Atrapamiento o aplastamiento por desplome de materiales

Medidas preventivas

Todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos a los que están expuestos, debiendo utilizar los equipos de protección individual para minimizar dichos riesgos.

Existirá señalización de limitación de velocidad, que será respetada por todos los vehículos que utilizan los viales.

La descarga se efectuará en lugares estimados para tal fin, intentando que estos sean nivelados.

Cuando el camión esté maniobrando para realizar la descarga, debe ser guiado por una persona desde el exterior.

Antes de llevar a cabo el desatado de la mercancía se debe hacer un reconocimiento, para comprobar si se ha movido la carga.

El desatado de las eslingas debe realizarlo, la persona que efectuó el transporte.

Todos los trabajadores que participen en la descarga, deben ser avisados, antes de proceder al desatado de las eslingas.

Se vigilará el estado de ganchos, cadenas, estrobo y eslingas. Se desecharán aquellos que estén deteriorados.

Para subir a la plataforma del camión y bajar, se utilizará escalera de mano, adecuada a la altura de esta.

Se cuidará durante todo el desarrollo de esta fase el orden y la limpieza del lugar de trabajo.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad

Calzado de seguridad

Guantes de cuero

Ropa de trabajo

Proyección de partículas

## 7.4.2 Trabajos de encofrado y desencofrado

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES													
RIESGO IDENTIFICADO	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO				
	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN
Caída al mismo nivel.	X			X			X			X			
Desplome de cargas.	X			X			X			X			
Atrapamientos.	X			X			X			X			
Golpes o cortes por herramientas.	X			X				X			X		
Golpes con objetos inmóviles.		X		X		X				X			
Golpes por objetos móviles.	X			X			X			X			
Dermatitis por contacto con cemento.		X			X		X				X		
Sobreesfuerzos.	X			X		X			X				

Riesgos no evitables:

Caída al mismo nivel.

Desplome de cargas.

Atrapamientos.

Golpes o cortes por herramientas.

Golpes con objetos inmóviles.

Golpes por objetos móviles.

Dermatitis por contacto con cemento.

Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

El transporte con grúa de tableros se efectuará con bateas emplintadas, en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas sujetas con nudos de marinero.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de barrido de cargas.

Los trabajos de encofrado estarán dirigidos por personal competente.

El ascenso o descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para evitar deslizamientos.

Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de losas y forjados para evitar caídas.

El desprendimiento de tableros se ejecutará mediante uña metálica, haciéndose desde el lado del que no puede desprenderse la madera.

Se prohíbe hacer fuego sobre los encofrados.

El personal encofrados se acreditará ser “carpintero encofrador”, con experiencia.

Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas con nudos de marinero.

Terminado el desencofrado se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su evacuación.

Todas las maderas y elementos del encofrado serán retirados de la obra y almacenados cuidadosamente. Previamente las maderas serán desprovistas de clavos y puntas.

La sierra de disco dispondrá de las medidas de protección reglamentarias.

El personal que emplee máquinas herramienta contará con la autorización por escrito de la Jefatura de Obra.

Las herramientas manuales se transportarán en cajas o en bolsas portaherramientas.

Los mangos y empuñaduras de las herramientas manuales deberán ser de dimensiones apropiadas, no tendrán bordes agudos, cortantes o punzantes y las superficies no serán resbaladizas.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Antes del vertido del hormigón se comprobará la buena estabilidad del conjunto.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Calzado impermeable de seguridad.

Guantes de cuero.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Arneses de seguridad.

Ropa de trabajo.

Trajes impermeables para lluvia.

### 7.4.3 Trabajos con ferralla y colocación de armaduras

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES													
RIESGO IDENTIFICADO	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO				
	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN
	Caída al mismo nivel.	X			X			X			X		
Desplome de cargas.	X			X			X			X			
Atrapamientos.	X			X			X			X			
Golpes o cortes por herramientas.	X			X				X			X		
Golpes con objetos inmóviles.		X		X		X				X			
Golpes por objetos móviles.	X			X			X			X			
Dermatitis por contacto con cemento.		X			X		X				X		
Sobreesfuerzos.	X			X		X			X				

#### Riesgos no evitables

Caída al mismo nivel

Desplome de cargas.

Atrapamientos.

Golpes o cortes por herramientas.

Golpes o cortes con objetos inmóviles.

Golpes o cortes por objetos móviles.

Dermatitis por contacto con cemento

Sobreesfuerzos.

#### Medidas preventivas

La ferralla se situará alejada del entorno inmediato de la obra.

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla, próximo al lugar de montaje de las armaduras.

Los paquetes de redondos deben depositarse horizontalmente sobre durmientes de madera, evitando alturas excesivas.

Para el desplazamiento de las armaduras se empleará una grúa. Un auxiliar avisará al operador de la grúa de la existencia de obstáculos y de la presencia de personas.

El transporte y el izado de las armaduras se realizará sujetando éstas, por dos puntos separados, mediante de eslingas.

Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta en el lugar de colocación definitiva.

Ningún trabajador estará en el radio de movimiento de las armaduras transportadas.

Si durante el transporte la armadura ha de ser dirigida, nunca se hará con la mano sino con cuerdas o ganchos.

Las máquinas dobladoras y cizallas tendrán todas las medidas de seguridad reglamentarias.

La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida mediante eslingas, sujetadas en dos puntos distantes.

Los restos o recortes de hierros y acero se acopiarán en sitios estratégicos para su posterior evacuación.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres, y recortes de ferralla.

Las herramientas manuales se transportarán en cajas o bolsas portaherramientas.

Se prohíbe trepar por las armaduras, en cualquier caso.

Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de las jácenas.

Se instalarán plataformas de paso de 60 centímetros de anchura, para la circulación y armado de los forjados.

Las maniobras de colocación de la ferralla en su ubicación definitiva, se guiarán por medio de un equipo de tres personas, dos guiarán mediante sogas en dos direcciones, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar la colocación.

Se colocarán barandillas de protección formadas por pasamanos a 90 centímetros de altura, rodapié y larguero intermedio, en todos los huecos, en escaleras y bordes de forjados.

En el perímetro de la cubierta se colocarán barandillas de protección iguales a las anteriores.

Se protegerán los huecos horizontales con un mallazo.

Se colocarán redes de poliamida, con malla enudada sobre soportes de horca en todo el perímetro de los forjados.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero.

Botas impermeables de seguridad.

Arnés de seguridad.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Cinturón portaherramientas.

Ropa de trabajo.

Trajes impermeables para la lluvia.

## 7.4.4 Vertido de hormigón

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES													
RIESGO IDENTIFICADO	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO				
	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN
Caída de personas al mismo nivel.	X				X	X			X				
Caída de personas a distinto nivel.	X			X			X			X			
Pisadas sobre objetos punzantes.	X				X		X			X			
Contactos con el hormigón (dermatitis).	X				X	X			X				
Atrapamientos.	X			X		X			X				
Golpes con objetos móviles.	X			X			X			X			
Proyección de partículas.	X				X		X			X			

Riesgos no evitables

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Contactos con el hormigón (dermatitis).

Atrapamientos.

Golpes con objetos móviles.

Proyección de partículas.

Medidas preventivas

Se instalarán fuertes topes de final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 metros del borde de la excavación.

Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos, en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.

La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará que no realicen maniobras inseguras.

Se harán revisiones periódicas de los vibradores eléctricos.

## 7.4.5 Vertido mediante cubo o cangilón

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES													
Obra: Edificio Autoridad Portuaria								Fecha: Octubre 2009					
Actividad: Vertido mediante cubo o cangilón								Lugar: Vigo					
RIESGO IDENTIFICADO	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO				
	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN
Caída de personas al mismo nivel.	X				X	X			X				
Caída de personas a distinto nivel.	X			X			X			X			
Hundimiento de encofrados.	X			X			X			X			
Rotura o reventón de encofrados.	X			X			X			X			
Pisadas sobre objetos punzantes.	X				X		X			X			
Contactos con el hormigón (dermatitis).	X				X	X			X				
Atrapamientos.	X			X		X			X				
Golpes con objetos móviles.	X			X			X			X			
Proyección de partículas.	X				X		X			X			
Ruido.	X				X	X			X				
Vibraciones.		X			X	X				X			
Contacto eléctrico.	X			X		X			X				

Riesgos no evitables

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel.

Hundimiento de encofrados.

Rotura o reventón de encofrados.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Contactos con el hormigón (dermatitis).

Atrapamientos.

Golpes con objetos móviles.

Proyección de partículas.

Ruido.

Vibraciones.

Contacto eléctrico.

Medidas preventivas

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

Se marcará el nivel máximo de llenado del cubo.

Se delimitarán las zonas batidas por el cubo.

La apertura del cubo para el vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruista o mediante teléfono autónomo.

Se procurará no golpear con el cubo los encofrados o las entibaciones.

Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente.

Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos, en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.

La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará que no realicen maniobras inseguras.

#### 7.4.6 Trabajos de hormigonado por bombeo

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES													
RIESGO IDENTIFICADO	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO				
	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN
	Caída de personas al mismo nivel.	X				X	X			X			
Caída de personas a distinto nivel.	X			X			X			X			
Hundimiento de encofrados.	X			X			X			X			
Rotura o reventón de encofrados.	X			X			X			X			
Pisadas sobre objetos punzantes.	X				X		X			X			
Contactos con el hormigón (dermatitis).	X				X	X			X				
Atrapamientos.	X			X		X			X				
Golpes con objetos móviles.	X			X			X			X			
Proyección de partículas.	X				X		X			X			
Ruido.	X				X	X			X				
Vibraciones.		X			X	X				X			
Contacto eléctrico.	X			X		X			X				

#### Riesgos no evitables

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel.

Hundimiento de encofrados.

Rotura o reventón de encofrados.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Contactos con el hormigón (dermatitis).

Atrapamientos.

Golpes con objetos móviles.

Proyección de partículas.

Ruido.

Vibraciones.

Contacto eléctrico.

#### Medidas preventivas

La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

Se delimitarán las zonas de actuación.

Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe su modificación o manipulación.

El Vigilante de Seguridad, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.



La tubería de hormigonado se apoyará sobre caballetes. Se arriostrarán las partes susceptibles de movimiento.

La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado.

Antes del inicio del hormigonado se establecerá un camino seguro, para los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, serán dirigidos por un operario especialista, para evitar accidentes por "tapones" y "sobrepresiones" internas.

Antes de iniciar el bombeo de hormigón se preparará el conducto (engrasado de tuberías) enviando masas de mortero de dosificación.

Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

Se revisará periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado

El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención:

Antes de iniciar el suministro asegurarse de que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización sus pasadores.

Antes de verter el hormigón en la tolva asegurarse de que está instalada la parrilla.

No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.

Si hay que efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero parar el motor de accionamiento, purgar la presión del acumulador a través del grifo, luego efectuar la tarea que se requiera.

No trabajar con el equipo de bombeo en posición de avería o de semiavería. Detener el servicio, para la máquina.

Si el motor es eléctrico: antes de abrir el cuadro general de mando, asegurarse de su total desconexión; no intentar modificar o puentear los mecanismos de protección eléctrica.

Comprobar diariamente, antes del inicio del suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante un medidor de espesores. No medir el buen estado de la tubería mediante golpeo.

Si hay que bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón, probar los conductos bajo presión des seguridad.

Respetar el texto de todas las placas de aviso instaladas en la máquina.

#### *Medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado de cimientos:*

Antes del vertido del hormigón se revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.

Antes del vertido del hormigón se revisará el buen estado de seguridad de los encofrados.

Se mantendrá la limpieza durante esta fase, eliminando antes del vertido puntas, restos de madera, redondos y alambres.

Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm de anchura).

Siempre que sea posible, el vibrado se efectuará estacionándose el operario en el exterior de la zanja.

Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonas que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Ropa de trabajo.

Guantes impermeabilizados.

Guantes de goma o de P.V.C.

Calzado de seguridad impermeable.

Gafas antiproyecciones.

### 7.4.7 Soldadura eléctrica

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES													
RIESGO IDENTIFICADO	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO				
	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN
	Caída de personas al mismo nivel.	X				X	X			X			
Caída de personas a distinto nivel.	X			X			X			X			
Atrapamientos entre objetos	X				X	X			X				
Exposición a radiación no ionizante.	X			X		X			X				
Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.	X				X	X			X				
Proyección de partículas.	X				X		X			X			
Inhalación de sustancias humos y vapores de soldadura.		X			X	X				X			

#### Riesgos no evitables

Caídas a distinto nivel

Caídas al mismo nivel

Atrapamientos entre objetos

Exposición a radiaciones no ionizantes

Pisadas sobre objetos punzantes

Proyección de partículas

Inhalación de vapores metálicos

Contactos eléctricos

Incendio

Contactos térmicos

#### Medidas preventivas

Las radiaciones activas son un riesgo inherente de la soldadura eléctrica por arco. Afectan no sólo a los ojos sino a cualquier parte del cuerpo expuesta a ellas. Por eso, el soldador deberá utilizar pantalla o yelmo, manoplas, manguitos, polainas y mandil.

La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través de un cuadro con disyuntor diferencial adecuado al voltaje de suministro.

Es necesario que se prevenga al soldador de la posible proyección de esquirlas a sus ojos cuando pica la soldadura.

También debe prevenirse de las posibles quemaduras, tanto por la escoria incandescente como por piezas recién soldadas y que parecen frías.

En el caso de realizar soldaduras dentro de un recipiente cerrado, es necesario efectuar la adecuada ventilación a fin de evitar el riesgo de asfixia.

Antes de empezar el trabajo de soldadura es necesario examinar el lugar y prevenir la caída de chispas sobre materias combustibles que pueden dar lugar a un incendio, sobre las personas o sobre el resto de la obra.

Los trabajos de soldadura de elementos estructurales en altura quedarán interrumpidos en días de fuertes nieblas, fuerte viento o lluvia.

Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie cuando llueva, en prevención del riesgo eléctrico.

El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.

Queda expresamente prohibido:

Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo.

Tender de forma desordenada el cableado por la obra.

No instalar ni mantener instalada la protección de las clemas de la máquina de soldar.

Anular o no instalar la toma de tierra de la carcasa de la máquina de soldar.

No desconectar totalmente la máquina de soldar cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos (para el almuerzo, por ejemplo).

El empalme de mangueras directamente (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectores estancos de intemperie.

La utilización de mangueras deterioradas con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.

No se mirará nunca directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producir lesiones graves en los ojos.

No se picará el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producir graves lesiones en los ojos.

Se soldará siempre en lugar bien ventilado, para evitar intoxicaciones y asfixia.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad para desplazamientos por la obra

Yelmo de soldador (casco más careta de protección)

Pantalla de soldadura de sustentación manual

Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente para el ayudante)

Guantes de cuero

Botas de seguridad

Manguitos de cuero

Polainas de cuero

Mandil de cuero

Cinturón de seguridad

## 7.4.8 Soldadura autógena y oxicorte

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES													
RIESGO IDENTIFICADO	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO				
	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN
Caída de personas al mismo nivel.	X				X	X			X				
Caída de personas a distinto nivel.	X			X			X			X			
Atrapamientos entre objetos	X				X	X			X				
Exposición a radiación no ionizante.	X			X		X			X				
Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.	X				X	X			X				
Proyección de partículas.	X				X		X			X			
Inhalación de sustancias humos y vapores de soldadura.		X			X	X				X			
Explosión	X				X			X			X		
Incendio.		X			X	X				X			
Quemaduras	X				X	X			X				

Riesgos no evitables

Caídas a distinto nivel

Caída de personas a distinto nivel

Atrapamientos entre objetos

Exposición a radiaciones no ionizantes

Pisadas sobre objetos punzantes o materiales

Proyección de partículas

Inhalación de vapores metálicos

Explosión

Incendios

Incendio

Quemaduras

Medidas preventivas

El soldador debe utilizar las gafas oscuras de protección y el resto de las prendas descritas para la soldadura con arco.

Las botellas de gases licuados se acopiarán separando las de un gas de las de otro, con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

El traslado de botellas se hará siempre con su correspondiente caperuza colocada para evitar posibles deterioros del grifo sobre el carro portabotellas.

El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

Se prohíbe tener las botellas expuestas al sol, tanto en el acopio como durante su utilización.

No se permitirá que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados: se podrían producir explosiones.

No se podrá fumar cuando se esté soldando o cortando, ni tampoco cuando se manipulen los mecheros y botellas, ni en el almacén de las botellas.

Las botellas de acetileno deben utilizarse estando en posición vertical. Las de oxígeno pueden estar tumbadas pero procurando que la boca quede algo levantada. Sin embargo, para evitar accidentes por confusión de los gases, es conveniente que las botellas siempre se utilicen en posición vertical.

Los mecheros irán provistos de válvulas antirretroceso de llama.

Debe vigilarse la posible existencia de fugas en mangueras, grifos o sopletes, pero sin emplear nunca para ello una llama, sino sumergiéndolas en un recipiente con agua para que las burbujas delaten la fuga.

Durante la ejecución de un corte hay que tener cuidado de que al desprenderse el trozo cortado no exista posibilidad de que caiga en lugar inadecuado, es decir, sobre personas o materiales.

El trabajo sobre materiales cuyo recubrimiento o pintura puede producir gases debe tratar de realizarse siempre al aire libre y, en todo caso, se recomienda el uso de mascarilla de filtro químico apropiado para el tipo o tipos de componentes volátiles.

Se utilizarán mangueras de distinto color para cada gas. En caso de emergencia, la diferencia de coloración ayudará al soldador a controlar la situación.

No se utilizará acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que contengan, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo: el acetiluro de cobre.

Al terminar el trabajo deben cerrarse perfectamente las botellas mediante la llave que al efecto poseen. No utilizar herramientas como alicates o tenazas que, aparte de no ser totalmente efectivas, estropean el vástago de cierre.

El soldador no abandonará el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Deberá cerrar el paso del gas y llevarlo a un lugar seguro.

Las mangueras se recogerán en carretes circulares.

Queda prohibido:

Dejar directamente en el suelo los mecheros.

Tender de forma desordenada las mangueras de gases. Se recomienda unir entre sí las gomas mediante cinta adhesiva.

Utilizar mangueras de igual color para distintos gases.

Apilar, tendidas en el suelo, las botellas vacías ya utilizadas (incluso de forma ordenada). Las botellas siempre se almacenan en posición de pie, para evitar vuelcos, y a la sombra.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad (para desplazamientos por la obra)

Yelmo de soldador (casco más careta de protección)

Pantalla de protección de sustentación manual

Guantes de cuero

Manguitos de cuero

Polainas de cuero

Mandil de cuero

Cinturón de seguridad

## 7.5 TRABAJOS EN CUBIERTAS

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES													
	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO				
RIESGO IDENTIFICADO	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN
Caída de personas al mismo nivel.	X				X	X			X				
Caída de personas a distinto nivel.	X			X			X			X			
Caída de objetos.	X				X		X			X			
Golpes o cortes por objetos.	X				X		X			X			
Sobreesfuerzos.		X			X	X				X			
Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).	X				X	X			X				

Riesgos no evitables

Caídas a distinto nivel

Caída de personas al mismo nivel

Caída de objetos a niveles inferiores

Golpes o cortes por objetos o herramientas.

Sobreesfuerzos

Quemaduras

Medidas preventivas

El personal encargado será especializado y conocerá los riesgos de este tipo de trabajos.

Los trabajos en cubierta se iniciarán con la construcción de peto de remate perimetral.

Se tenderán cables de acero anclados a “puntos fuertes”, a los que se amarrará el fiador del arnés de seguridad, mientras el peto perimetral no esté conformado.

Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado.

Los recipientes para transportar materiales se llenarán al 50 % para evitar derrames innecesarios.

Se paralizarán los trabajos sobre cubierta bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h, en caso de fuertes lluvias, heladas y nieve.

Se conservará perfectamente a lo largo del tiempo de servicio, en orden y limpio, el almacén de productos inflamables cuidando no quede interrumpida su ventilación. En el exterior, junto al acceso, existirá un extintor de polvo polivalente.

Los materiales se izarán a la cubierta mediante bateas suspendidas de la grúa a las que no se le habrán soltado los flejes. Estas bateas se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con el cuerpo o las manos.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad

Calzado de seguridad

Botas de goma o P.V.C.

Guantes de cuero impermeabilizados

Guantes de goma o P.V.C:  
 Arnés de seguridad.  
 Ropa de trabajo.  
 Trajes para tiempo lluvioso.  
 Mandil de cuero.  
 Polainas de cuero.

## 7.6 ALBAÑILERIA

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES															
	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO						
RIESGO IDENTIFICADO	B	M	A	C	I	L	D	E	D	T	T	O	M	I	IN
Caída de personas al mismo nivel.	X				X	X				X					
Caída de personas a distinto nivel.	X			X			X				X				
Caída de objetos.	X				X		X				X				
Dermatitis por contacto con cemento.	X				X	X				X					
Atrapamientos.	X			X		X				X					
Golpes con objetos inmóviles.	X			X			X				X				
Proyección de partículas.	X				X		X				X				
Golpes y cortes por herramientas.	X				X	X				X					
Ambiente Pulvígeno.		X			X	X					X				
Sobreesfuerzos.		X			X	X					X				
Contacto eléctrico.	X			X		X				X					

### Riesgos no evitables

Caída de personas al mismo nivel.  
 Caída de personas a distinto nivel.  
 Caída de objetos.  
 Dermatitis por contacto con cemento.  
 Atrapamientos.  
 Golpes con objetos inmóviles.  
 Proyección de partículas.  
 Golpes y cortes por herramientas.  
 Ambiente Pulvígeno.  
 Sobreesfuerzos.  
 Contacto eléctrico.

### Medidas preventivas

Se realizarán en primer lugar los cerramientos exteriores a fin de reducir al máximo las situaciones de riesgo, concluyendo posteriormente con los tabiques interiores.  
 Una vez desencofradas cada una de las plantas elevadas, se protegerán en todo su perímetro con barandillas rígidas a 90 cm de altura.  
 Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.  
 Los huecos de una vertical serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros periódicamente.

La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa torre se realizará por medio de plataformas voladas.

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas.

El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes con los que lo suministre el fabricante.

El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas durante el transporte.

La cerámica paletizada transportada con grúa se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamientos o caídas al vacío de la carga.

Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.

Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido.

Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas o huecos interiores.

Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si hay vientos fuertes incidiendo sobre ellos pueden derrumbarse sobre el personal.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad

Guantes de P.V.C. o de goma

Guantes de cuero

Botas de seguridad

Cinturón de seguridad

Ropa de trabajo



## 7.7 Carpintería de madera

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES															
	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO						
RIESGO IDENTIFICADO	B	M	A	C	I	L	D	E	D	T	T	O	M	I	IN
Caída al mismo nivel.		X		X		X					X				
Caídas a distinto nivel.	X			X			X				X				
Golpes o cortes por herramientas.	X			X				X				X			
Golpes o cortes por objetos.		X		X		X					X				
Atrapamientos.	X			X			X				X				
Ambiente pulvígeno.	X				X		X				X				
Proyección de partículas.	X				X		X				X				
Exposición al ruido.	X				X	X				X					
Exposición a sustancias químicas.		X			X		X					X			
Contactos eléctricos.	X			X				X				X			
Sobreesfuerzos.	X			X		X				X					

Riesgos no evitables

Caída al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Golpes o cortes por herramientas.

Golpes o cortes por objetos.

Atrapamientos.

Ambiente pulvígeno.

Proyección de partículas.

Exposición al ruido.

Exposición a sustancias químicas.

Contactos eléctricos.

Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

Los acopios de madera se ubicarán en lugares definidos, manteniendo libres de obstáculos las vías de circulación.

El material (cercos, precercos, rodapiés, puertas de paso, tapajuntas) se transportarán y descargarán perfectamente flejados.

Los precercos se repartirán por la zona de instalación, para su ubicación definitiva, vigilando su apuntalamiento.

Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, para evitar golpes, caídas y vuelcos.

Los cercos de ventana sobre precerco serán perfectamente apuntalados para evitar vuelcos tanto interiores como hacia el exterior.

Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura de unos 60 centímetros. Serán de madera blanca, para que sean visibles. Serán desmontados nada más haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco.

El "cuelgue" de hojas de puertas se efectuará por un mínimo de dos operarios.

Los paquetes de lamas de madera se transportarán a hombro por un mínimo de dos trabajadores.

Las lamas de madera transportadas a hombro por un solo operario irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona.

El almacén de colas y barnices se ubicará en un lugar definido, poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de “peligro de incendio” y otra de “prohibido fumar”.

El chapado inferior en madera de tribunas, balcones, terrazas o vuelos no se ejecutará hasta haber instalado una protección bien formada por pies derechos acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla de 90 cm de altura, medida desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas, o una red de seguridad tendida tensa entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo.

Cuando se empleen escaleras, plataformas o andamios, estos reunirán las condiciones de seguridad mencionadas en el apartado correspondiente.

Si para el paso de los cercos fuese necesario desmontar las protecciones que obstaculicen, se hará únicamente en el tramo necesario. Una vez pasados los cercos se repondrá inmediatamente la protección.

Las máquinas eléctricas se conectarán a la red mediante el uso de clavijas reglamentarias.

Se evitará que las máquinas queden conectadas a la red en las ausencias del trabajador.

Durante el empleo de colas y adhesivos se ventilará el área de trabajo y se adiestrará al personal en la correcta ejecución de estos trabajos y empleo de los equipos de protección individual.

Las operaciones de lijado mediante lijadora manual, se realizarán siempre con ventilación por “corriente de aire”.

Los recortes y serrín producidos durante los ajustes se barrerán para su evacuación. Asimismo se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques.

Los trabajos se realizarán con una iluminación mínima de 100 lux.

La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas de mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

Los operarios que manejen máquinas herramienta han de disponer de permiso por escrito para su empleo.

Antes del empleo de las máquinas herramienta se comprobará que se encuentran en perfectas condiciones, con todos los mecanismos y protecciones de seguridad.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las máquinas herramienta estarán dotadas de doble aislamiento y el manillar revestido de material aislante. Si no disponen de doble aislamiento, estarán dotadas de conexión a tierra de sus partes metálicas.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Gafas antiproyecciones.

Mascarilla antipolvo.

Protectores auditivos.

Ropa de trabajo.

## 7.8 Carpintería metálica

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES													
RIESGO IDENTIFICADO	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO				
	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN
	Caída al mismo nivel.		X		X		X				X		
Caídas a distinto nivel.	X			X			X			X			
Golpes o cortes por herramientas.	X			X				X			X		
Golpes o cortes por objetos.		X		X		X				X			
Atrapamientos.	X			X			X			X			
Proyección de partículas.	X				X		X			X			
Exposición al ruido.	X				X	X			X				
Contactos eléctricos.	X			X				X			X		
Sobreesfuerzos.	X			X		X			X				

Riesgos no evitables

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel.

Golpes o cortes por objetos.

Golpes o cortes por herramientas

Atrapamientos

Proyección de partículas.

Exposición al ruido.

Contactos eléctricos.

Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

Los acopios de carpintería se ubicarán en lugares definidos, manteniendo libres de obstáculos las vías de circulación.

Los elementos de la carpintería se transportarán en bloques flejados.

El Vigilante de Seguridad comprobará que las carpinterías en fase de “presentación” permanezcan acuñadas y apuntaladas.

Cuando se empleen escaleras, plataformas o andamios, estos reunirán las condiciones de seguridad mencionadas en el apartado correspondiente.

Las máquinas eléctricas se conectarán a la red mediante el uso de clavijas reglamentarias.

Se evitará que las máquinas queden conectadas a la red en las ausencias del trabajador.

Durante el empleo de colas y adhesivos se ventilará el área de trabajo y se adiestrará al personal en la correcta ejecución de estos trabajos y empleo de los equipos de protección individual.

Los trabajos se realizarán con una iluminación mínima de 100 lux.

La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas de mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

Los cascotes, recortes metálicos y objetos punzantes producidos durante los ajustes se barrerán para su evacuación.

Los operarios que manejen máquinas herramienta han de disponer de permiso por escrito para su empleo.

Antes del empleo de las máquinas herramienta se comprobará que se encuentran en perfectas condiciones, con todos los mecanismos y protecciones de seguridad.

Los cercos metálicos serán “presentados” por un mínimo de una cuadrilla, para evitar golpes, caídas y vuelcos.

El “cuelgue” de hojas de puertas se efectuará por un mínimo de una cuadrilla.

Las lamas metálicas transportadas a hombro por un solo operario irán inclinadas hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona.

Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido, se mantendrán apuntalados.

Cuando se empleen plataformas, escaleras o andamios, estos reunirán las condiciones de seguridad reglamentarias.

Los trabajos se realizarán con una iluminación mínima de 100 lux.

La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas de mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las máquinas herramienta estarán dotadas de doble aislamiento y el manillar revestido de material aislante. Si no disponen de doble aislamiento, estarán dotadas de conexión a tierra de sus partes metálicas.

Se cumplirán las medidas preventivas indicadas para los trabajos de soldadura.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Gafas antiproyecciones.

Mascarilla antipolvo.

Ropa de trabajo.

Equipos de protección individual empleados en trabajos de soldadura.

**7.9 Pavimentos plásticos y cerámicos**

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES																
	PROBA BIL.						PRO T.			CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO			
RIESGO IDENTIFICADO	B	M	A	C	I	L	D	D	E	D	T	T	O	M	I	IN
Caída al mismo nivel.		X		X		X						X				
Golpes o cortes por herramientas.	X			X					X				X			
Golpes o cortes por objetos.		X		X		X						X				
Contactos eléctricos.	X			X					X					X		
Dermatitis.		X			X		X							X		
Contactos térmicos.	X				X		X					X				
Sobreesfuerzos.	X			X		X					X					

### Riesgos no evitables

Caída al mismo nivel.  
Golpes o cortes por herramientas.  
Golpes o cortes por objetos.  
Contactos eléctricos.  
Dermatitis.  
Contactos térmicos.  
Sobreesfuerzos.  
Golpes o cortes por objetos.  
Golpes o cortes por herramientas  
Sobreesfuerzos.

### Medidas preventivas

Los trabajos se realizarán con una iluminación mínima de 100 lux.  
La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas de mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Los acopios de cajas de losetas o rollos de linóleo se realizará ordenadamente y no se realizará en lugares de paso.

El transporte de losetas o rollos se hará con carretilla para evitar sobreesfuerzos.

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito.

Se prohíbe abandonar y dejar encendidos los mecheros y sopletes. Una vez utilizados se apagarán inmediatamente.

Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrá constantemente una “corriente de aire” suficiente como para la renovación constante y evitar atmósferas tóxicas.

Se establecerá un lugar para el almacén de colas y disolventes. Este almacén mantendrá siempre ventilado.

Se prohíbe mantener o almacenar colas y disolventes en recipientes sin estar perfectamente cerrados y etiquetados.

Los pavimentos plásticos se almacenarán separados de los disolventes y colas.

Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados a cada lado de la puerta de cada almacén. La capacidad de estos extintores dependerá de la cantidad de plásticos y de disolventes almacenados.

Se prohíbe fumar en los lugares de trabajo y de almacenamiento.

Se instalarán señales de “prohibido fumar” en los lugares donde se estén empleando colas y disolventes y en los lugares de almacenamiento.

Se prohíbe abandonar sobre el suelo las herramientas de corte.

### Equipos de protección individual

Casco de seguridad.  
Guantes de cuero.  
Guantes de P.V.C. o goma.  
Calzado de seguridad.  
Gafas antiproyecciones.  
Mascarilla con filtro químico.  
Ropa de trabajo.

## PAVIMENTOS DE MADERA

### Riesgos no evitables

Caídas al mismo nivel  
Caídas a distinto nivel  
Caída de objetos  
Golpes y cortes por objetos o herramientas  
Proyección de fragmentos y partículas  
Polvo  
Ruido  
Contactos eléctricos

### Medidas preventivas

El corte de la madera a máquina se efectuará en el interior de un local habilitado al efecto y ventilado o a la intemperie.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima de 100 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará con “portalámparas estanco” provisto de rejilla protectora y alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho-hembra.

Los paquetes de laminas de madera serán transportados por un mínimo de dos hombres. En los accesos a las zonas en fase de entarimado, se instalarán letreros indicativos de “ peligro, superficie irregular”.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de la obra se cerrará su acceso, indicando itinerarios alternativos.

Las lijadoras a utilizar estarán dotadas de doble aislamiento.

Las pulidoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos por contacto con las lijas o los cepillos.

El serrín producido será barrido y eliminado inmediatamente de las plantas.

### Equipos de protección individual

Calzado de seguridad  
Casco de seguridad  
Guantes de cuero  
Gafas antiproyecciones.  
Mascarilla antipolvo  
Protectores auditivos  
Ropa de trabajo

## 7.10 Alicatados y aplacados

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES													
	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO				
RIESGO IDENTIFICADO	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN
Caída al mismo nivel.		X		X		X				X			
Caídas a distinto nivel.	X			X			X			X			
Ambiente pulvígeno.	X				X		X			X			
Proyección de partículas.	X				X		X			X			
Golpes o cortes por herramientas.	X			X				X			X		
Golpes por objetos.		X		X		X				X			
Contactos eléctricos.	X			X				X			X		
Dermatitis.		X			X		X				X		
Sobreesfuerzos.	X			X		X			X				

Riesgos no evitables

Caída al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Ambiente pulvígeno.

Proyección de partículas.

Golpes o cortes por herramientas.

Golpes por objetos.

Contactos eléctricos.

Dermatitis.

Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

Cuando se empleen plataformas, escaleras o andamios, estos reunirán las condiciones de seguridad reglamentarias.

Los trabajos se realizarán con una iluminación mínima de 100 lux.

La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas de mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

El conexionado de cables eléctricos se efectuará a través de clavijas macho-hembra para evitar el riesgo de contacto eléctrico.

Las cajas de plaqueta no se depositarán en los lugares de paso para evitar las caídas al mismo nivel.

El corte de plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en vía húmeda.

Los tajos se limpiarán de “recortes” y “desperdicios de pasta”.

Los escombros se apilarán ordenadamente, para su posterior evacuación.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero.

Guantes de P.V.C. o de goma.

Gafas antiproyecciones.

Mascarilla antipolvo.  
Ropa de trabajo.

### 7.11 Enfoscados y enlucidos

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES															
	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO						
RIESGO IDENTIFICADO	B	M	A	C	I	L	D	E	D	T	T	O	M	I	IN
Caída al mismo nivel.		X		X		X					X				
Caídas a distinto nivel.	X			X			X				X				
Ambiente pulvígeno.	X				X		X				X				
Proyección de partículas.	X				X		X				X				
Golpes o cortes por herramientas.	X			X				X				X			
Golpes por objetos.		X		X		X					X				
Contactos eléctricos.	X			X				X				X			
Dermatitis.		X			X		X					X			
Sobreesfuerzos.	X			X		X			X						

#### Riesgos no evitables

Caída al mismo nivel.  
Caídas a distinto nivel.  
Ambiente pulvígeno.  
Proyección de partículas.  
Golpes o cortes por herramientas.  
Golpes por objetos.  
Contactos eléctricos.  
Dermatitis.  
Sobreesfuerzos.

#### Medidas preventivas

Cuando se empleen plataformas, escaleras o andamios, estos reunirán las condiciones de seguridad reglamentarias.

Los trabajos se realizarán con una iluminación mínima de 100 lux.

La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas de mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

El transporte de sacos y planchas de escayola se hará con carretilla para evitar sobreesfuerzos.

Los acopios de sacos o planchas de escayola no se realizará en lugares de paso.

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado.

Las "miras" (reglas, tablones, etc.) se cargarán al hombro en su caso, de tal manera que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otros operarios

El transporte de "miras" sobre carretillas, se realizará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla.



El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano.

Los sacos se acopiarán ordenadamente en lugares, de modo que no obstaculicen los lugares de paso.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Guantes de P.V.C. o goma.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Botas de goma con puntera reforzada.

Gafas antiproyecciones.

Ropa de trabajo.

### 7.12 Falsos techos

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES													
RIESGO IDENTIFICADO	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO				
	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN
	Caída al mismo nivel.		X		X		X				X		
Caídas a distinto nivel.	X			X			X			X			
Ambiente pulvígeno.	X				X		X			X			
Proyección de partículas.	X				X		X			X			
Golpes o cortes por herramientas.	X			X				X			X		
Golpes por objetos.		X		X		X				X			
Contactos eléctricos.	X			X				X			X		
Dermatitis.		X			X		X				X		
Sobreesfuerzos.	X			X		X			X				

#### Riesgos no evitables

Caída al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Ambiente pulvígeno.

Proyección de partículas.

Golpes o cortes por herramientas.

Golpes por objetos.

Contactos eléctricos.

Dermatitis.

Sobreesfuerzos.

#### Medidas preventivas

Cuando se empleen plataformas, escaleras o andamios, estos reunirán las condiciones de seguridad reglamentarias.

Se prohíbe situarse usando como apoyo la propia estructura de soporte del falso techo

Los trabajos se realizarán con una iluminación mínima de 100 lux.

La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas de mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

El transporte de sacos y planchas de escayola se hará con carretilla para evitar sobreesfuerzos.

Los acopios de sacos o planchas de escayola no se realizará en lugares de paso.

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito.

Para apuntalar las placas de escayola hasta el endurecimiento del “cuelgue”, se emplearán soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos telescópicos.

Las “miras” (reglas, tablones, etc.) se cargarán al hombro en su caso, de tal manera que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otros operarios

El transporte de “miras” sobre carretillas, se realizará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla.

El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano.

Los sacos se acopiarán ordenadamente en lugares, de modo que no obstaculicen los lugares de paso.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Guantes de P.V.C. o goma.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Botas de goma con puntera reforzada.

Gafas antiproyecciones.

Ropa de trabajo.

**7.13 Montaje y desmontaje de vidrio**

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES															
	PROBA BIL.						PRO T.			CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO		
RIESGO IDENTIFICADO	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN		
Caída al mismo nivel.		X		X		X				X					
Caídas a distinto nivel.	X			X			X			X					
Golpes o cortes por herramientas.	X			X				X			X				
Golpes o cortes por objetos.		X		X		X				X					
Sobreesfuerzos.	X			X		X			X						

Riesgos no evitables

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel.

Caída de material.

Golpes o cortes por objetos.

Golpes o cortes por herramientas

Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

Cuando se empleen escaleras, plataformas o andamios, estos reunirán las condiciones de seguridad mencionadas en el apartado correspondiente.

Los trabajos se realizarán con una iluminación mínima de 100 lux.

Está prohibido permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio. Se delimitará la zona de trabajo.

Los tajos se mantendrán libres de fragmentos de vidrio para evitar cortes.

Los vidrios se mantendrán en posición vertical en las operaciones de almacenamiento y de transporte, sobre durmientes de madera. En los lugares de almacenamiento se señalará el entorno con cal y letreros de “precaución, vidrio”.

El Vigilante de Seguridad se cerciorará de que el camino a seguir en el transporte manual del vidrio esté libre de obstáculos.

Cuando el transporte manual de vidrio se haga por lugares poco iluminados o a contraluz, lo operarios serán guiados por un tercero.

Los vidrios de grandes dimensiones se manejarán con ventosas, se moverán en posición vertical.

En el levantamiento y transporte de cristales a mano, se guardarán posturas correctas de acuerdo con los principios ergonómicos.

Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en un local acondicionado para ello.

El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente.

Los vidrios ya instalados se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Muñequeras o manguitos de cuero.

Polainas de cuero.

Mandil.

Calzado de seguridad resistente a cortes.

Ropa de trabajo.

#### **7.14 Pinturas y barnizados**

<b>EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>													
RIESGO IDENTIFICADO	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO				
	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN
	Caída al mismo nivel.		X		X		X				X		
Caídas a distinto nivel.	X			X			X			X			
Golpes o cortes por herramientas.	X			X				X			X		
Golpes o cortes por objetos.		X		X		X				X			
Proyección de partículas.	X				X		X			X			
Contactos con productos químicos.		X			X	X				X			
Inhalación de vapores nocivos.		X			X		X				X		
Incendio.	X			X			X			X			
Contactos eléctricos.	X			X				X			X		
Sobreesfuerzos.	X			X		X			X				

### Riesgos no evitables

Caída al mismo nivel.  
Caídas a distinto nivel.  
Golpes o cortes por herramientas.  
Golpes o cortes por objetos.  
Proyección de partículas.  
Contactos con productos químicos.  
Inhalación de vapores nocivos.  
Incendio.  
Contactos eléctricos.  
Sobreesfuerzos.

### Medidas preventivas

Cuando se empleen escaleras, plataformas o andamios, estos reunirán las condiciones de seguridad mencionadas en el apartado correspondiente.  
Los trabajos se realizarán con una iluminación mínima de 100 lux.  
La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas de mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.  
El conexionado de cables eléctricos se efectuará a través de clavijas macho-hembra para evitar el riesgo de contacto eléctrico.  
La ventilación en los lugares de pintado será la suficiente.  
Se prohíbe fumar en las tareas que impliquen la manipulación o transporte de pinturas, barnices y disolventes.  
Donde se empleen pinturas inflamables o disolventes están prohibidos los trabajos de soldadura y oxicorte.  
Evitar la producción de chispas.  
Los órganos móviles de las máquinas de barnizar deben de estar protegidos por resguardos.  
Los recipientes que contengan disolventes deben estar perfectamente cerrados y lejos de las fuentes de calor.  
Los almacenamientos de recipientes de pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.  
Las pinturas y disolventes se almacenarán en lugar bien ventilado y señalizado (“peligro de incendio” “prohibido fumar”). En el almacén se instalará un extintor de polvo químico seco, de capacidad suficiente, al lado de la puerta de acceso.  
Se prohíbe comer en las estancias que por causas de su pintado contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.  
Se cuidará la higiene personal de manos y cara antes de realizar cualquier tipo de ingesta.  
Las operaciones de lijado se realizarán con ventilación por “corriente de aire”.  
El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras y atmósferas pulvulentas.  
Se prohíbe realizar “pruebas de funcionamiento” de las instalaciones durante los trabajos de pintura de señalización.

### Equipos de protección individual

Casco de seguridad  
Guantes de P.V.C. o goma  
Guantes de cuero  
Calzado de seguridad

Gafas antiproyecciones  
 Mascarilla de filtro mecánico  
 Mascarilla vapores orgánicos  
 Ropa de trabajo

### 7.15 Instalación eléctrica

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES													
RIESGO IDENTIFICADO	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO				
	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN
	Caída de personas al mismo nivel.	X				X	X			X			
Caída de personas a distinto nivel.	X			X			X			X			
Golpes o cortes por herramientas	X				X		X			X			
Golpes o cortes por objetos.	X				X		X			X			
Contactos térmicos.	X				X		X			X			
Explosión.	X				X			X			X		
Incendio.		X			X	X				X			
Sobreesfuerzos.		X			X	X				X			
Contacto eléctrico.	X			X		X			X				

#### Riesgos no evitables

Caída de personas al mismo nivel.  
 Caída de personas a distinto nivel.  
 Golpes o cortes por herramientas  
 Golpes o cortes por objetos.  
 Contactos térmicos.  
 Explosión.  
 Incendio.  
 Sobreesfuerzos.  
 Contacto eléctrico.

#### Medidas preventivas

El almacén del material eléctrico se ubicará en un lugar preestablecido.  
 En la fase de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra.  
 El montaje de los aparatos eléctricos será realizado por personal especialista.  
 La iluminación de los lugares de montaje eléctrico dispondrá de un nivel de iluminación no inferior a 100 lux, medidos a una altura de 2 metros desde el suelo.  
 La iluminación mediante portátiles se realizará mediante portalámparas estancos con mangos aislante y rejilla de protección de la bombilla. Serán alimentados a 24 voltios.  
 Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra sin la utilización de las clavijas macho-hembra.  
 Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes, cadenilla limitadora de apertura.  
 Se prohíbe la formación de andamios sobre borriquetas improvisados con en empleo de escaleras de mano.

La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.

Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La entrada en servicio de las celdas de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la Jefatura de Obra y de la Dirección Facultativa.

Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia en la sala de: la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín. Además los operarios han de estar vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos aspectos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

Las inspecciones y pruebas deben realizarse con los órganos móviles correctamente protegidos.

Si es necesario realizar modificaciones en la instalación, se cortarán la corriente, comprobando que no existe energía y posteriormente se procederá a la reparación.

Los trabajadores que realicen las pruebas con la máquina en marcha, utilizarán protectores auditivos.

Antes de efectuar trabajos en una instalación de baja tensión se tomarán las siguientes precauciones:

Se bloquearán todos los aparatos de corte que alimenten el circuito en posición abierto.

Señalizar los aparatos de corte con un letrero que indique “PELIGRO NO CONECTAR, APARATOS EN RED” indicando fecha, hora y persona autorizada para cerrar el circuito.

Comprobar la ausencia de tensión, con un instrumento adecuado.

Si fuese necesario trabajar con tensión, se tomarán las siguientes medidas:

La operación debe ser autorizada y ejecutada, al menos por dos operarios.

Está totalmente prohibido inutilizar cualquier elemento de seguridad.

No se debe suprimir ni interrumpir las tomas de tierra de los equipos o circuitos eléctricos.

Se utilizará material de protección aislante.

Antes de efectuar trabajos en una instalación de alta tensión se tomarán las siguientes precauciones:

Estos trabajos serán efectuados por trabajadores con la correspondiente autorización e formación adecuada.

Las operaciones deberán contar con autorización del mando correspondiente y serán ejecutadas, por dos operarios como mínimo.

Antes de comenzar los trabajos, se abrirán con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.

Los aparatos de corte se bloquearán en posición abierta.  
 Se comprobará la ausencia de tensión.  
 Se pondrán a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.  
 Se colocarán señales adecuadas delimitando la zona de trabajo  
 Se tendrá muy en cuenta la distancia de seguridad reglamentaria.  
 Los trabajadores que manipulen aparatos de corte, utilizaran los equipos de protección adecuados.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado aislante de electricidad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Gafas de seguridad

**7.16 Instalaciones de climatización**

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES													
RIESGO IDENTIFICADO	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO				
	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN
Caída al mismo nivel.	X			X			X			X			
Caídas a distinto nivel	X			X			X			X			
Atrapamientos entre engranajes, transmisiones en las operaciones de puesta a punto o montaje.	X			X			X			X			
Golpes o cortes por herramientas.	X			X				X			X		

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES													
RIESGO IDENTIFICADO	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO				
	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN
Cortes por objetos.	X			X			X			X			
Dermatitis por contacto con fibras.		X			X		X				X		
Inhalación de fibras		X			X		X				X		
Sobreesfuerzos.	X			X		X			X				
Contactos térmicos.	X			X			X			X			

Riesgos inherentes a los trabajos de soldadura y oxicorte		X		X			X			X		
Contactos eléctricos.	X			X			X			X		

Riesgos no evitables

Caída al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel

Atrapamientos entre engranajes, transmisiones en las operaciones de puesta a punto o montaje.

Golpes o cortes por herramientas.

Cortes por objetos.

Dermatitis por contacto con fibras.

Inhalación de fibras

Sobreesfuerzos.

Contactos térmicos.

Riesgos inherentes a los trabajos de soldadura y oxicorte

Contactos eléctricos.

Riesgos inherentes a los trabajos de soldadura y oxicorte:

- Contactos térmicos

- Radiaciones

- Proyecciones

– Explosión

Medidas preventivas*Durante los trabajos de recepción y acopio de material y maquinaria de aire acondicionado*

Se preparará la zona del solar a recibir los camiones, parcheando y compactando los blandones para evitar vuelcos y atrapamientos.

Los climatizadores se izarán con ayuda de balancines indeformables mediante el gancho de la grúa. Se posarán sobre una superficie preparada “a priori” de tabloncillos de reparto. Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabos. Nunca se guiarán con las manos o el cuerpo.

No se utilizarán los flejes como asideros de la carga.

El acopio de fan-coiles (equipos de ventana, consolas, etc.) se ubicará en un lugar específico para evitar interferencias.

El montaje de la maquinaria en las cubiertas, no se iniciará hasta no haber sido concluido el cierre perimetral de la cubierta..

No se utilizarán los flejes como asideros de la carga.

*Durante los trabajos de montaje de tuberías*

El taller y almacén de tuberías se ubicará en un lugar específico, dotado de ventilación e iluminación.

El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un solo hombro se realizará inclinando la carga hacia atrás de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre.

Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buen estado de uso, evitando la formación de astillas durante la labor.

Una vez aplomadas las “columnas” se repondrán las protecciones, de forma que dejen pasar los hilos de los “plomos”. Las protecciones se irán retirando conforme ascienda la



columna montada. Si queda hueco con riesgo de tropiezo o caída por él, se repondrá la protección hasta la conclusión del patinillo.

Los recortes sobrantes se irán retirando conforme se produzcan, para su recogida y vertido por las trompas.

Se asegurará una ventilación adecuada durante la realización de trabajos de soldadura.

Las botellas de gases se transportarán en carros portabotellas provistos de sistemas de sujeción.

Se dispondrá de un local específico para el almacenamiento de las botellas de gases, provisto de ventilación suficiente, extintor de polvo químico seco, iluminación antideflagrante y señalización de productos inflamables y prohibido fumar.

Nunca se utilizará acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan. Existe peligro de explosión.

#### Durante los trabajos de montaje de conductos y rejillas

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares específicos para evitar riesgos por interferencias.

Las chapas metálicas se almacenarán en paquetes sobre durmientes de reparto, no superando las pilas 1,6 m de altura.

Las chapas metálicas serán retiradas del acopio para su corte y formación del conducto por un mínimo de 2 hombres,

Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y debidamente sujetas.

Las planchas de fibra de vidrio serán cortadas sobre el banco.

Guardar adecuadamente las herramientas cortantes o punzantes (cuchillas, grapadoras, remachadoras)

Los montajes de conductos en las cubiertas se suspenderán bajo régimen de vientos fuertes.

Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera provistas de zapatas antideslizantes y cadena limitadora de apertura.

Los conductos a ubicar a elevada altura se instalarán desde andamios tubulares, dotados de plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm de ancho, rodeadas de barandillas sólidas, de 90 cm de altura con barra intermedia y rodapié. En el caso de utilizar andamios tubulares sobre ruedas, éstas estarán provistas de freno.

#### Durante los trabajos de puesta a punto y control de la instalación

Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar atrapamientos.

Verificar que no quedan encima de las máquinas ninguna herramienta.

Desconectar totalmente la red eléctrica de alimentación, antes de proceder a realizar cualquier manipulación o intervención en la maquinaria.

Durante las pruebas, cuando se proceda al corte de la energía eléctrica, se instalará en el cuadro un letrero “ NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO”. Si es posible se instalará llave condenable o candado que impida la conexión de la red durante la realización de los trabajos.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

Cinturón de seguridad.

Durante las operaciones de soldadura

Guantes de cuero.  
 Mandil de cuero.  
 Manguitos de cuero.  
 Polainas de cuero.  
 Pantalla facial con cristal inactínico  
 Gafas de protección.  
 El ayudante del soldador deberá utilizar los mismos equipos de protección

### 7.17 Instalaciones de fontanería y aparatos sanitarios

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES													
RIESGO IDENTIFICADO	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO				
	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN
	Caídas al mismo nivel.		X		X		X				X		
Caídas a distinto nivel.	X			X			X			X			
Golpes y cortes por objetos y herramientas.	X				X		X			X			
Atrapamientos.	X			X		X				X			
Explosión.	X			X			X			X			
Los riesgos inherentes a trabajos de soldadura.		X			X		X				X		
Sobreesfuerzos.	X			X		X			X				

#### Riesgos no evitables

Caídas al mismo nivel.  
 Caídas a distinto nivel.  
 Golpes y cortes por objetos y herramientas.  
 Atrapamientos.  
 Explosión.  
 Los riesgos inherentes a trabajos de soldadura.  
 Sobreesfuerzos.

#### Medidas preventivas

Se designará un almacén para los elementos constitutivos de las instalaciones de fontanería.

No se emplearán los flejes de los paquetes de material como asideros de carga.

Los bloques de aparatos sanitarios flejados sobre bateas, se descargarán flejados con ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombres mediante dos cabos de guía que penderán de ella.

Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos serán transportados directamente al sitio de ubicación.

El transporte final de material sanitario se realizará a hombro, su montaje será inmediato. Se apartarán cuidadosamente los aparatos rotos, así como sus fragmentos, para su evacuación.

La ubicación “in situ” de los aparatos sanitarios será efectuada por un mínimo de tres operarios, dos controlando la pieza, mientras que el tercero la recibe.

El taller-almacén se ubicará en lugar adecuado, estará dotado de puerta, de ventilación por “corriente de aire” y sistema adecuado de iluminación.

El transporte de canalizaciones a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo delantero supere la altura de un hombre.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando que se levanten astillas durante los trabajos.

Los lugares de trabajo se mantendrán limpios de cascotes y recortes. Se acopiarán los escombros en lugares adecuados para su posterior evacuación.

Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación.

El local destinado almacenaje de bombonas o botellas de gases licuados, se ubicará en lugar adecuado, dispondrá de ventilación suficiente por “corriente de aire”, dispondrá de cerradura de seguridad y un correcto sistema de iluminación con elementos estancos antideflagrantes de seguridad.

Sobre la puerta del almacén de gases licuados se instalará señalización normalizada de “peligro de explosión” y de “prohibido fumar”.

Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco, con la capacidad suficiente en función del almacenaje.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura de 2 metros, sobre el nivel del pavimento.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante aparatos estancos de seguridad, con mango aislante y rejilla de protección.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe el abandonar mecheros o sopletes encendidos

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura.

Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.

Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente inscripción: “No utilice acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, se produce Acetiluro de Cobre que es explosivo”.

Se tendrán en cuenta las medidas preventivas referentes a trabajos de soldadura.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Ropa de trabajo

Equipos de protección para trabajos de soldadura.

## 7.18 Instalaciones de fontanería y saneamiento

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES													
	PROBA BIL.			PRO T.		CONSE C.			ESTIMACIÓN RIESGO				
RIESGO IDENTIFICADO	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN
Caída de personas al mismo nivel.	X				X	X			X				
Caída de personas a distinto nivel.		X		X			X				X		
Golpes o cortes por herramientas	X				X		X			X			
Golpes o cortes por objetos.	X				X		X			X			
Cortes por el manejo de cables.	X				X		X			X			
Sobreesfuerzos.		X			X	X				X			
Contacto eléctrico.	X			X		X			X				

Riesgos más comunes

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel.

Golpes o cortes por objetos.

Golpes o cortes por herramientas.

Sobreesfuerzos.

Contactos eléctricos.

Cortes por el manejo de cables.

Medidas preventivas

No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral.

Se establecerán puntos fuertes de seguridad de amarre de los cables a los que enganchar los cinturones de seguridad.

La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos.

Se prohíbe el verter escombros y recortes, directamente por la fachada. Los escombros se recogerán y apilarán para su vertido posterior por medios adecuados.

La instalación del cable bajante, se ejecutará al mismo tiempo en el que se efectúe el revestimiento de las fachadas, con el fin de aprovechar la seguridad ya ideada para los medios auxiliares que se utilicen.

Bajo condiciones meteorológicas extremas se suspenderán los trabajos.

Se prohíbe expresamente instalar antenas a la vista de nubes de tormenta próximas.

- Las escaleras de mano, pese a que se utilicen de forma momentánea se anclarán firmemente al apoyo superior y estarán dotadas de zapatas antideslizantes, y sobrepasarán en 1 metro la altura a salvar.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

Arnés de seguridad.

Cinturón anticaída.

Calzado de seguridad.

## Instalaciones contra incendios

### Riesgos no evitables

Caídas de objetos: tramos de tuberías en proceso de sujeción, herramientas, etc.

Pisadas sobre objetos punzantes o golpes con objetos contundentes: restos de tuberías de acero o recortes de perfiles metálicos o varillas roscadas para soportes etc.

Caídas al mismo nivel: en andamios o plataformas de montaje o sobre el suelo

Caídas a distinto nivel: preferente durante el montaje de tuberías en patinillos de instalaciones (huecos) y redes colgadas de techo (empleo de andamios y escaleras de mano).

Sobresfuerzos: transporte manual de materiales o apriete de uniones (tuberías embridadas).

Cortes en las manos por objetos y herramientas: como recortes de soportes metálicos o restos de tuberías metálicas.

Atrapamientos entre piezas pesadas (tubos de acero, botellones de agente extintor etc.).

Los riesgos inherentes a los procesos de soldadura por arco eléctrico (eléctrica):

Quemaduras: contacto con superficies muy calientes.

Incendio

Proyección de partículas (esquirlas y escorias durante el picado del cordón de soldadura).

Exposición a radiaciones

Contactos eléctricos directos e indirectos

Contacto eléctrico durante el empleo de herramientas eléctricas: taladros, rozadoras, etc.

Contacto eléctrico durante la fase de cableado a la alimentación eléctrica de centrales de detección alarma y extinción.

Inhalación de vapores tóxicos (imprimaciones antioxidantes, pinturas, etc.) y humos de soldadura

### Medidas preventivas

Coordinación de los trabajos mediante responsable en obra con el fin de evitar interferencias de otras labores.

Se mantendrán en todo momento unas condiciones mínimas de visibilidad en todas las zonas de paso y trabajo de la obra (mínimo 100 lux para trabajos de montaje de tuberías).

Establecimiento de zona de almacenamiento de materiales (tuberías, bocas de incendio etc.) limitada con cerramientos y puerta.

El transporte de tramos de tubería a hombro se realizará inclinando la carga hacia atrás de tal forma que el extremo delantero supere la altura de un hombre, a fin de evitar tropiezos.

Los bancos de trabajo, andamios y herramientas se mantendrán en buenas condiciones de uso.

En los huecos de forjados y patinillos se repondrán las protecciones (barandillas de 90 cm y señalizaciones) una vez realizada la instalación de las tuberías, cuya instalación deberá realizar con el correspondiente cinturón.

Se mantendrán limpios de recortes de tubería cascotes y escombros las zonas de tránsito y trabajo. Para evitar el riesgo de pisada o golpes con objetos.

El transporte manual de equipos de cierto peso se realizará por al menos tres hombres de forma que dos controlan la pieza y el tercero la recibe.

En el transporte de equipos singulares (grupos de presión, depósitos) respetar las indicaciones del fabricante y las normas de uso de los equipos de elevación y transporte en su caso.

Se tendrán en cuenta las normas y medias descritas a lo largo del curso para los medios auxiliares a emplear (herramientas, andamios, escaleras etc.).

Para realizar las conexiones eléctricas se emplearan herramientas aisladas.

Se señalizaran debidamente los elementos en tensión.

En el caso del corte de suministro a un determinado elemento se señalizara la acción con cartel.

Para los trabajos de soldadura se tendrán en cuenta las normas y medidas indicadas en el apartado específico de trabajos de soldadura.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad

Botas de seguridad

Ropa de trabajo

Guantes de cuero

Mandil de cuero

Guantes de goma o de PVC

*En el caso de trabajos de soldadura:*

Botas de seguridad con suela aislante.

Gafas de soldador (antiproyecciones y antirradiaciones).

Yelmo de soldador (casco+careta de protección).

Pantalla de soldadura de mano.

Mandil de cuero.

Manguitos de cuero (cubriendo el brazo).

Guantes de cuero.

Polainas de cuero.

En el caso de trabajos en altura se considerarán además las medidas propias de este tipo de trabajos (cinturones de seguridad etc.)

## **8. MAQUINARIA Y MAQUINAS-HERRAMIENTAS.**

### **8.1 PALA EXCAVADORA Y CARGADORA**

#### Riesgos más comunes

Atropello

Deslizamiento de la máquina

Máquina fuera de control (abandono de la cabina sin desconectar la máquina y bloquear los frenos)

Vuelco por hundimiento del terreno

Caída por pendientes

Choque contra otros vehículos

Contacto con líneas eléctricas

Incendio

Golpes, cortes, atrapamientos y quemaduras (operaciones de manipulación y mantenimiento)

Proyección de objetos

Caídas de personas desde la máquina

Ruido

Vibraciones

Ambiente pulvígeno  
Condiciones meteorológicas extremas

#### Normas de seguridad y protecciones colectivas

Se entregará a los subcontratistas que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según este Plan de Seguridad.

El acceso a la pala cargadora se realizará empleando los peldaños y asideros dispuestos para ello.

No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.

La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas. Las palas cargadoras estarán dotadas de luces y de avisador acústico de retroceso.

El conductor no abandonará la máquina sin para el motor y poner las marcha contraria al sentido de la pendiente.

Para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de la máquina, el personal de obra estará siempre fuera de su radio de acción.

Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo. Si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

Se prohíbe izar o transportar personas en la cuchara.

#### Equipos de protección personal

Casco de seguridad homologado

Ropa de trabajo adecuada

Botas antideslizantes

Gafas antiproyecciones

Guantes de cuero

Guantes de goma

Protectores auditivos

Mascarilla antipolvo

## **8.2 MOTONIVELADORA**

Consta de un chasis con una pequeña hoja frontal (para ayudar al extendido del material), una hoja central (con giro sobre el eje vertical y con regulación hidráulica de inclinación lateral) y, al final, uno o varios “riper” para escarificar el material.

#### Riesgos más comunes

Caída del operario en ascenso o descenso a la motoniveladora.

Cansancio y fatiga del operador por realización de actividad repetitiva.

Atropello de personal (personal de topografía ó peones auxiliares).

Golpes por “caídas” de la maquinaria por fallo del material o zanjás laterales.

Choques con otra maquinaria o vehículo de obra.

Vibraciones.

Ruido producido por la maquinaria.

Los derivados de los trabajos de mantenimiento.

#### Normas de seguridad y protecciones colectivas

En trabajos que afecten a vías públicas organizar y compaginar convenientemente el tráfico rodado y de obra (aplicar, si corresponde, la Norma 8.3.-IC ).

Mantener limpio el acceso a la cabina, efectuando la subida y bajada a la motoniveladora por el acceso previsto.

Antes de poner en marcha la motoniveladora comprobar que están montadas las tapas y carcasas protectoras.

No permanecer dentro del campo de circulación de la motoniveladora, en caso contrario “hacerse visible” al operario.

No abandonar la maquinaria sin asegurarse que ha quedado perfectamente inmovilizada.

Antes de empezar el recorrido marcha atrás, para completar “una pasada”, asegurarse que no hay ninguna persona u obstáculo en el recorrido.

Se respetará la circulación interna de la obra.

No se permitirá que personas no autorizadas accedan a la motoniveladora, pueden provocar accidentes o lesiones.

Las motoniveladoras estarán dotados de un extintor, de faros delanteros, luces de freno y marcha atrás, espejos retrovisores y bocina acústica o de retroceso (imprescindible).

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad, cuando se esté fuera de la maquina.

Calzado de seguridad con puntera reforzada y piso antideslizante.

Ropa de trabajo.

Vestuario contra el mal tiempo (lluvia y humedad).

Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

Faja antivibratoria (elástica).

Protectores auditivos

Gafas antipolvo y mascarilla de seguridad, en ambiente seco.

Mandil de cuero o P.V.C (labores de mantenimiento).

Polainas de cuero (labores de mantenimiento).

Botas de seguridad con puntera reforzada (labores de mantenimiento).

### **8.3 COMPACTADORA DE RODILLOS**

#### Riesgos más frecuentes

Atropello.

Atrapamiento.

Golpes.

Vuelco.

Caída por pendientes.

Choque contra otros vehículos.

Incendio.

Caída de personas a distinto nivel.

Exposición al ruido.

Exposición a vibraciones.

Los derivados de trabajos monótonos.

#### Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

El personal encargado del manejo de esta máquina tendrá conocimiento de los riesgos derivados del manejo de esta.

Las compactadoras estarán dotadas de cabina antivuelco y antiimpactos.

Las compactadoras han de estar dotadas de un botiquín de primeros auxilios.

Se prohíbe el abandono de la cabina con el motor en marcha.

Se prohíbe el transporte de personas.

E prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, etc.



Las compactadoras estarán dotadas de luces y de señal acústica de retroceso.  
Se prohíbe la estancia de operarios en el tajo de compactado.  
La zona de compactación quedará cerrada al paso mediante señalización.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad en todo momento.  
Ropa de trabajo adecuada a las condiciones meteorológicas.  
Calzado de seguridad antideslizante.  
Protectores auditivos.  
Mascarilla antipolvo.  
Guantes de cuero.  
Gafas de seguridad antiproyecciones.  
Faja antivibraciones.  
Guantes de cuero para labores de mantenimiento.  
Guantes de goma para labores de mantenimiento.

### **8.4 CAMION BASCULANTE**

#### Riesgos no evitables

Choques con elementos fijos de la obra  
Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y en operaciones de mantenimiento  
Vuelcos al circular por rampas  
Normas de seguridad y protecciones colectivas  
La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.  
Las entradas o salidas a la obra se harán con precaución, con auxilio de las señales de otro trabajador.  
Se respetarán las normas del código de circulación.  
Si por cualquier circunstancia se tuviera que parar en una rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.  
Se respetará en todo momento la señalización de la obra.  
Todas las maniobras se harán sin brusquedades, anunciándolas con antelación y auxiliándose del personal de obra.  
La velocidad de circulación estará en consecuencia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.  
Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.  
Las máquinas para el movimiento de tierras serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.  
Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.  
Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.  
Las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria no deben ser hechas con el motor en marcha.  
Antes de comenzar la descarga de material se pondrá el freno de mano.

#### Protecciones personales

Los equipos de protección individual se refieren al personal del vehículo:

Casco de seguridad para cuando abandone la cabina  
Gafas de seguridad  
Guantes de cuero  
Ropa de trabajo  
Trajes de agua para tiempo lluvioso  
Botas de seguridad  
Protectores auditivos  
Botas de goma o de P.V.C.  
Cinturón elástico antivibratorio

## **8.5 CAMIÓN DE TRANSPORTE**

### Riesgos no evitables

Atropello.  
Colisión.  
Vuelco.  
Caídas a distinto nivel.  
Golpes con objetos móviles.  
Golpes con objetos inmóviles.  
Atrapamiento.  
Exposición al ruido  
Sobreesfuerzos.

### Normas de seguridad y protecciones colectivas

Los accesos, la circulación, las descargas y cargas de los camiones en la obra se realizarán en lugares preestablecidos y definidos.  
Los camiones dedicados al transporte de materiales estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, conservación y funcionamiento.  
Comprobación diaria de los niveles (aceite, hidráulico).  
Vigilar la presión de los neumáticos, limpieza de espejos retrovisores y parabrisas, comprobar funcionamiento de luces y señalización acústica, especialmente la de indicación de retroceso.  
No superar los 20 km/h en el recinto de la obra.  
Disponer de botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica, de la herramientas esenciales y de lámparas de repuesto.  
Antes de ser iniciadas las maniobra de carga y descarga de material se habrá activado el freno de mano y se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.  
La puesta en estación y los movimientos del camión serán dirigidos por un señalista.  
Los conductores de los camiones-hormigonera serán informados de las zonas de riesgo y de las instrucciones de circulación.  
Las operaciones de carga y descarga serán dirigidas por un especialista.  
Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos.  
EL gancho de la grúa auxiliar dispondrá de pestillo de seguridad.  
Para subir a las cajas de los camiones se emplearán medios auxiliares.

### Equipos de protección individual

Casco de seguridad.  
Botas de seguridad, impermeables.  
Cinturón de seguridad.  
Guantes de cuero.  
Ropa de trabajo.

## 8.6 MOTOVOLQUETE

### Riesgos no evitables

Caída del operario desde el vehículo.

Golpes y atrapamientos por partes móviles (manivela de arranque, parte de la carga, etc.).

Atrapamiento por vuelco del vehículo:

- Vuelco de la máquina durante el tránsito.
- Vuelco de la máquina durante el vertido.

Atropellos, golpes y choques contra vehículos:

- Atropello por mala visibilidad o velocidad inadecuada.
- Choque contra otros vehículos durante la circulación por obra.

Polvo ambiental.

### Normas de seguridad y protecciones colectivas

#### Al inicio de la actividad

Conductor cualificado (clase B2).

Han de disponer de cabina de protección ó pórtico antivuelco.

Revisión de frenos diaria ó antes de iniciar la actividad.

En la vía pública dispondrá de matrícula y seguros.

Arranque eléctrico en lugar de manivela. Si no es así, al poner el motor en marcha sujetar con fuerza la manivela evitando soltarla (los golpes por esta llave son dolorosos y producen lesiones serias).

Antes de comenzar a trabajar comprobar que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante; condiciona la estabilidad de la máquina y buen rendimiento de la máquina.

No poner el vehículo en marcha sin comprobar que se tiene el freno de mano puesto.

#### Durante los trabajos

Solamente puede ir el conductor en el motovolquete. No ha de emplearse para el transporte de personas, resultando arriesgado para ellas y para el conductor.

Se prohíbe conducir motovolquetes a velocidad superior a los 20 km/h.

Se respetarán las señales de circulación interna.

En periodos de parada colocar el freno de mano y, en pendientes, calzar las ruedas.

En el basculado de materiales que puedan estar adheridos existe el riesgo de vuelco frontal.

No sobrecargar, en caso de materiales líquidos o semilíquidos realizar una marca visible sobre el volquete para no superarla en su llenado y evitar la sobrecarga ó vertido de parte de la misma.

No cargar el cubilote del motovolquete por encima de la carga máxima recomendada por el fabricante.

Para bajar pendientes con el dúmper cargado, se recomienda hacerlo en marcha atrás dado que se consigue mayor estabilidad ante el vuelco.

Debe evitarse circular por pendientes o rampas superiores al 20 % en terrenos húmedos y al 30 % en terrenos secos.

En las rampas de circulación de los motovolquetes debe quedar al menos un espacio libre de 70 cm sobre las partes salientes del vehículo.

Se evitará descargar al borde del terreno, si estos no poseen tope final de recorrido a una distancia prudencial del borde del desnivel.

Se prohíben los “colmos” del cubilote de los dúmperes, que impidan la visibilidad frontal.

Se prohíbe el transporte de materiales que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper, tales como puntales, tablonés.

Los dúmperes deben llevar marcado en el cubilote una señal de llenado máximo admisible.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad, cuando se esté fuera de la maquina.

Calzado de seguridad con puntera reforzada y piso antideslizante.

Ropa de trabajo.

Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

Mandil de cuero o P.V.C. (labores de mantenimiento)

Polainas de cuero (labores de mantenimiento).

### **8.7 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN**

Existen una serie de riesgos y protecciones que son comunes para las grúas torre y para las grúas móviles.

#### Riesgos no evitables

Rotura del cable de elevación o del gancho

Caída de materiales de la carga

Caída de personas a distinto nivel por empujón de la carga

Golpes y aplastamientos con la carga

Caída de la máquina por el viento, por exceso de carga, etc.

Normas de seguridad y protecciones colectivas generales

El montaje y desmontaje serán efectuados siempre por expertos, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.

Debe colocarse de forma clara y visible la carga máxima admisible o el diagrama carga-alcance, debiendo el maquinista cerciorarse de que la carga es inferior a la máxima admisible. Se prohíben las sobrecargas.

Se mantendrán correctamente limpias, de forma que sean legibles, todas las instrucciones y advertencias para su correcto manejo.

Los órganos móviles susceptibles de ser peligrosos para las personas serán protegidos. La protección sólo se retirará para operaciones de conservación o reparación, con la máquina parada, reponiéndose a continuación.

Los cables serán del tipo y diámetro indicado por el fabricante. El gancho tendrá cierre de seguridad.

Si la grúa es de accionamiento eléctrico, la instalación cumplirá lo especificado en el Reglamento Electrotécnico correspondiente.

Diariamente, antes de comenzar el trabajo, el maquinista inspeccionará el estado de cables, frenos y dispositivos de seguridad.

#### Está absolutamente prohibido

Manipular los dispositivos de seguridad

Arrastrar cargas por el suelo

Tirar de objetos empotrados

Hacer tiros oblicuos

Balancear las cargas

Dejar cargas suspendidas con la grúa parada

Transportar personas

Realizar movimientos bruscos

Si el maquinista no puede observar bien el campo de trabajo, debe existir un señalista que le dé las indicaciones mediante código o radioteléfono.

En caso de trabajos nocturnos, la zona estará perfectamente iluminada.

### Protecciones individuales

Casco de seguridad (en todo momento)

Guantes (al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes)

Cinturón de seguridad (siempre que el trabajo se realice en lugares donde exista riesgo de caída de más de 2 m de altura)

Botas de seguridad

Mono o buzo de trabajo

## **8.8 BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA**

### Riesgos no evitables

Caída de personas al mismo nivel.

Atropello por vehículos.

Vuelco de vehículos.

Atrapamientos.

Golpes con objetos móviles.

Contactos con el hormigón (dermatitis).

Proyección de partículas.

Ruido.

Contacto eléctrico.

Sobreesfuerzos.

### Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en el manejo y mantenimiento.

Se instalarán topes de final de recorrido de la bomba de hormigón autopropulsada.

No se situarán operario detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Se delimitarán las zonas de actuación.

Se señalizarán los itinerarios de la maquinaria y de los operarios.

Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe su modificación o manipulación.

Las bombas para hormigón a utilizar en la obra habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados por el fabricante, demostrándose el hecho ante la Dirección Facultativa.

La bomba de hormigonado, sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el “cono” recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.

El Vigilante de Seguridad, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.

Antes del inicio del hormigonado se establecerá un camino seguro, para los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

Antes de iniciar el suministro asegurarse de que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización sus pasadores.

Antes de verter el hormigón en la tolva asegurarse de que está instalada la parrilla.

No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.

Si hay que efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero parar el motor de accionamiento, purgar la presión del acumulador a través del grifo, luego efectuar la tarea que se requiera.

No trabajar con el equipo de bombeo en posición de avería o de semiavería. Detener el servicio, para la máquina.

Si el motor es eléctrico: antes de abrir el cuadro general de mando, asegurarse de su total desconexión; no intentar modificar o puentear los mecanismos de protección eléctrica.

Comprobar diariamente, antes del inicio del suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante un medidor de espesores. No medir el buen estado de la tubería mediante golpeteo. No medir la tubería bajo presión.

Si hay que bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón, probar los conductos bajo presión des seguridad.

Respetar el de aviso texto de todas las placas instaladas en la máquina.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Ropa de trabajo.

Guantes impermeabilizados.

Guantes de goma o de P.V.C.

Calzado de seguridad impermeable.

Gafas antiproyecciones.

Mandil impermeable.

### **8.9 HORMIGONERA ELÉCTRICA**

#### Riesgos no evitables

Atrapamientos con las paletas, los engranajes, etc.

Contactos eléctricos

Golpes por elementos móviles

Generación de polvo

Ruido

#### Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

Las hormigoneras tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión (correas, corona y engranajes).

Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.

La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera será de accionamiento estanco.

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

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado.

Se comprobará de forma periódica el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.

Al terminar los trabajos, el operador dejará la cuba reposando o en posición elevada, completamente inmovilizada.

En operaciones de vertido manual por carretillas, la superficie por donde pasen éstas estará limpia y sin obstáculos.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad

Botas impermeables

Guantes impermeables

Traje impermeable

Protectores auditivos

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable

## 8.10 COMPRESOR

### Riesgos no evitables

Vuelco del compresor durante el transporte.

Golpes, cortes y atrapamientos (operaciones de manipulación y mantenimiento).

Ruido.

Rotura de la manguera de presión.

Quemaduras (durante las operaciones de mantenimiento).

### Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

El compresor se ubicará en lugares definidos para ello.

El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos, que parte de una argolla de izado.

El compresor debe estar estacionado en posición horizontal, incluyendo la lanza de remolque. Las ruedas serán sujetas mediante tacos antideslizamientos

Las carcasas protectoras estarán siempre cerradas.

Se acordonará un área de 4 metros de radio entorno al compresor, en el que será obligatorio el uso de protectores auditivos. Se instalará una señal de obligación de empleo de protectores auditivos.

Se instalará lo más alejado posible de la zona de trabajo (un mínimo de 15 metros), para evitar siempre que sea posible el impacto sonoro.

Las operaciones de llenado de combustible se harán con el motor parado.

Se comprobarán periódicamente las mangueras y conexiones, desechando inmediatamente aquellas que se encuentren en mal estado.

Las mangueras de presión se mantendrán elevadas en los cruces con viales.

Los racores de conexión irán sujetos con abrazaderas atornilladas; se prohíbe fijarla con alambres

### Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Ropa de trabajo.

Guantes de goma o P.V.C.

Calzado de seguridad.

Protectores auditivos (cuando se trabaje en las proximidades del compresor)

## 8.11 GRUPO ELECTRÓGENO

### Riesgos no evitables

Vuelco del grupo durante el transporte.

Golpes, cortes y atrapamientos (durante las operaciones de manipulación y mantenimiento).

Ruido

Quemaduras (durante las operaciones de mantenimiento)

Contactos eléctricos

Incendios y explosiones

Atrapamientos

### Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

El grupo o grupos electrógenos que se utilicen irán dotados de un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad completado con la puesta a tierra de la instalación y parada de emergencia del grupo.

El grupo debe quedar estacionado en posición horizontal.

Las carcasas protectores estarán siempre cerradas.

Las operaciones de llenado de combustible se harán siempre con el motor parado.

No deberán funcionar con las tapas de los bornes descubiertas.

Las tomas de corriente serán de tipo industrial y adecuadas para el uso a la intemperie.

#### Equipos de protección personal

Cascos de seguridad

Botas de seguridad

Guantes

Gafas

Ropa de trabajo.

Protectores auditivos, en caso de trabajar cerca del grupo

### **8.12 MARTILLO NEUMÁTICO**

#### Riesgos no evitables

Caídas al mismo nivel

Caídas a distinto nivel

Caída de objetos

Golpes

Proyecciones de objetos o partículas

Polvo

Ruido

Vibraciones

Sobreesfuerzos

Contactos eléctricos

Rotura de la manguera

#### Medidas preventivas

Estas máquinas sólo serán manejadas por personal autorizado y especialmente formado en su manejo.

Se acordonará o cerrará la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.

La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible.

No se utilizarán martillos neumáticos en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la “banda” o “señalización de aviso” (unos 80 cm por encima de la línea).

En el acceso al tajo de martillos neumáticos se señalizará el uso obligatorio de protección auditiva, gafas antiproyecciones y mascarillas antipolvo.

Se efectuará una rotación de los trabajadores que manejen martillos neumáticos, cada hora.

No apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo del martillo.

No dejar el martillo hincado en el suelo, pared o roca.

Antes de accionar el martillo asegurarse que está perfectamente amarrado el puntero.

No abandonar nunca el martillo, conectado al circuito de presión.

Compruebe que las conexiones de la manguera están en perfecto estado.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad

Ropa de trabajo

Guantes de cuero



Delantal de cuero  
Calzado de seguridad  
Protectores auditivos  
Gafas antiproyecciones  
Faja elástica antivibraciones  
Muñequeras elásticas antivibraciones

### **8.13 VIBRADOR DE HORMIGÓN**

#### Riesgos no evitables

Descargas eléctricas  
Caídas a distinto nivel  
Salpicaduras de lechada en los ojos  
Normas básicas de seguridad y prevenciones colectivas  
Las operaciones de vibrado se realizarán siempre en posiciones estables.  
Se procederá a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.  
El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.  
Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad  
Botas de goma  
Guantes de seguridad  
Gafas de protección contra salpicaduras

### **8.14 SOLDADURA AUTÓGENA Y OXICORTE**

#### Riesgos no evitables

Caídas a distinto nivel.  
Atrapamientos entre objetos.  
Aplastamientos de manos o pies por objetos pesados.  
Inhalación de vapores metálicos.  
Quemaduras.  
Explosión (por retroceso de llama).  
Incendio.  
Heridas en los ojos por cuerpos extraños.

#### Normas básicas de seguridad y prevenciones colectivas

Las botellas de gases licuados se acopiarán separando las de un gas de las de otro, con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.  
El traslado de botellas se hará siempre con su correspondiente caperuza colocada para evitar posibles deterioros del grifo sobre el carro portabotellas.  
El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.  
Se prohíbe tener botellas expuestas al sol, tanto en el acopio como durante su utilización.  
No se permitirá que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados: se podrían producir explosiones.  
No se podrá fumar cuando se esté soldando o cortando, ni tampoco cuando se manipulen los mecheros y botellas, ni en el almacén de las botellas.

Las botellas de acetileno deben utilizarse estando en posición vertical. Las de oxígeno pueden estar tumbadas pero procurando que la boca quede algo levantada. Sin embargo, para evitar accidentes por confusión de gases, es conveniente que las botellas siempre se utilicen en posición vertical.

Los mecheros irán provistos de válvulas antirretroceso de llama.

Debe vigilarse la posible existencia de fugas en mangueras, grifos o sopletes, pero sin emplear nunca para ello una llama, sino sumergiéndolas en un recipiente con agua para que las burbujas delaten la fuga.

Durante la ejecución de un corte hay que tener cuidado de que al desprenderse el trozo cortado, no exista la posibilidad de que caiga en lugar inadecuado, es decir, sobre personas o materiales.

El trabajo sobre materiales cuyo recubrimiento o pintura puede producir gases debe tratar de realizarse siempre al aire libre y, en todo caso, se recomienda el uso de mascarilla de filtro químico apropiado para el tipo o tipos de componentes volátiles.

Se utilizarán mangueras de distinto color para cada gas. En caso de emergencia, la diferencia de coloración ayudará al soldador a controlar la situación.

No se utilizará acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que contengan, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo: el acetiluro de cobre.

Al terminar el trabajo deben cerrarse perfectamente las botellas mediante la llave que al efecto poseen. No utilizar herramientas como alicates o tenazas que, aparte de no ser totalmente efectivas, estropean el vástago de cierre.

El soldador no abandonará el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Deberá cerrar el paso del gas y llevarlo a un lugar seguro.

Las mangueras se recogerán en carretes circulares.

Quedará prohibido:

Dejar directamente en el suelo los mecheros.

Tender de forma desordenada las mangueras de gases. Se recomienda unir entre sí las gomas mediante cinta adhesiva.

Utilizar mangueras de igual color para distintos gases.

Apilar, tendidas en el suelo, las botellas vacías ya utilizadas (incluso de forma ordenada). Las botellas siempre se almacenan en posición de pie, para evitar vuelcos, y a la sombra.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad (para desplazamientos por la obra).

Yelmo de soldador (casco más careta de protección).

Pantalla de protección de sustentación manual.

Guantes de cuero.

Manguitos de cuero.

Polainas de cuero.

Mandil de cuero.

Cinturón de seguridad.

Gafas oscuras de protección.

### **8.15 SOLDADURA ELÉCTRICA**

#### Riesgos no evitables

Caídas a distinto nivel

Atrapamientos entre objetos

Aplastamiento de manos o pies por objetos pesados  
Radiaciones del arco voltaico  
Inhalación de vapores metálicos  
Quemaduras  
Contactos eléctricos  
Proyección de partículas

#### Normas básicas de seguridad y prevenciones colectivas

Las máquinas-herramientas eléctricas estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Las radiaciones activas son un riesgo inherente de la soldadura eléctrica por arco. Afectan no sólo a los ojos sino a cualquier parte del cuerpo expuesta a ellas. Por eso, el soldador deberá utilizar pantalla o yelmo, manoplas, manguitos, polainas y mandil.

La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través de un cuadro con disyuntor diferencial adecuado al voltaje de suministro.

Es necesario que se prevenga al soldador de la posible proyección de esquirlas a sus ojos cuando pica la soldadura.

También debe prevenirse de las posibles quemaduras, tanto por la escoria incandescente como por piezas recién soldadas y que parecen frías.

En el caso de realizar soldaduras dentro de un recipiente cerrado, es necesario efectuar la adecuada ventilación a fin de evitar el riesgo de asfixia.

Antes de empezar el trabajo de soldadura es necesario examinar el lugar y prevenir la caída de chispas sobre materias combustibles que pueden dar lugar a un incendio, sobre las personas o sobre el resto de la obra.

Los trabajos de soldadura de elementos estructurales en altura quedarán interrumpidos en días de fuertes nieblas, fuerte viento o lluvia.

Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie cuando llueva, en prevención del riesgo eléctrico.

El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.

Queda expresamente prohibido:

Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo.

Tender de forma desordenada el cableado por la obra.

No instalar ni mantener instalada la protección de las clemas de la máquina de soldar.

Anular o no instalar la toma de tierra de la carcasa de la máquina de soldar.

No desconectar totalmente la máquina de soldar cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos (para el almuerzo, por ejemplo).

El empalme de mangueras directamente (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectores estancos de intemperie.

La utilización de mangueras deterioradas con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.

No se mirará nunca directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producir lesiones graves en los ojos.

No se picará el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producir graves lesiones en los ojos.

Se soldará siempre en lugar bien ventilado, para evitar intoxicaciones y asfixia.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad (para desplazamientos por la obra).

Yelmo de soldador (casco más careta de protección)

Pantalla de soldadura de sustentación manual  
Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente para el ayudante)  
Guantes de cuero  
Botas de seguridad  
Manguitos de cuero  
Polainas de cuero  
Mandil de cuero  
Cinturón de seguridad

## **9 MÁQUINAS-HERRAMIENTAS**

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención que atañen a la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc.

### Riesgos no evitables

Cortes y golpes  
Proyección de fragmentos  
Contactos eléctricos  
Vibraciones  
Ruido

### Normas básicas de seguridad y prevenciones colectivas

Las máquinas-herramientas eléctricas estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán para su reparación.

Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramientas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Se prohíbe la anulación de toma de tierra de las máquinas herramientas si no están dotadas de doble aislamiento.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual.

### Protecciones personales

Casco de seguridad

Guantes de seguridad  
Guantes de goma o de P.V.C.  
Botas de goma o P.V.C.  
Botas de seguridad  
Gafas de seguridad antiproyecciones  
Protectores auditivos  
Máscara antipolvo con filtro mecánico específico recambiable

## 9.1 SIERRA CIRCULAR

### Riesgos no evitables

Golpes, atrapamientos, abrasiones, cortes y amputaciones en extremidades superiores  
Contactos eléctricos  
Proyección de partículas  
Emisión de polvo

### Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

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

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

La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, para evitar incendios.

Las máquinas de sierra circular estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

Carcasa de cubrición del disco

Cuchillo divisor del corte

Empujador de la pieza a cortar y guía

Carcasa de protección de las transmisiones por poleas

Interruptor estanco

Toma de tierra

Se prohíbe dejar las mesas de sierra suspendidas del gancho de la grúa durante los periodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra será realizado por personal especializado.

La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.

No se ubicará la sierra sobre lugares encharcados.

Los alrededores se mantendrán limpios de productos procedentes de los cortes.

Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra y que el interruptor eléctrico es estanco.

Se utilizará un empujador para manejar el material a cortar.

No se retirará la protección del disco de corte.

Si la máquina se detiene sin motivo aparente, el trabajador se retirará de ella y avisará para que sea reparada. No intentará realizar ni ajustes ni reparaciones.

Se comprobará periódicamente el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

Para evitar daños en los ojos se emplearán unas gafas de seguridad antiproyección de partículas.

Se evitará la presencia de clavos al cortar.

Se extraerán previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas la generación de polvo es un riesgo para la salud. A ser posible se trabajará a la intemperie, a sotavento y protegido con una mascarilla. Mojando el material se genera menos polvo.

Se dispondrá de un extintor manual de polvo químico junto al puesto de trabajo.

#### Protecciones personales

Casco de seguridad

Guantes de cuero (preferiblemente muy ajustados)

Gafas de seguridad antiproyecciones

Calzado con plantillas anticlavo

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

Guantes impermeables (preferiblemente muy ajustados)

Traje impermeable

Polainas impermeables

Mandil impermeable

Botas de seguridad impermeables

## **9.2 CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO**

#### Riesgos no evitables

Golpes y cortes con herramientas.

Golpes y cortes por objetos.

Proyección de partículas.

Proyección de polvo.

#### Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

El disco se protegerá mediante carcasa.

Los órganos móviles y correas de transmisión estarán protegidos mediante resguardos fijos.

A ser posible, estarán equipadas con aspiradores de polvo.

Antes de empezar los trabajos se comprobará el estado del disco y si estuviera gastado o resquebrajado se procederá a su sustitución.

La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco y mucho menos en sentido oblicuo o lateral.

Antes de poner la máquina en servicio, se comprobará que está conectada a puesta a tierra, asociada a un interruptor diferencial de 300 miliamperios.

La alimentación eléctrica se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.

Está prohibido ubicar la cortadora en sitios encharcados.

Dispondrá de un rótulo o señalización que prohíba su empleo a personas no autorizadas.

#### Protecciones personales

Casco de seguridad

Calzado de seguridad.

Gafas de seguridad. antiproyecciones.

Guantes bien ajustados.

Ropa de trabajo.

Mascarilla antipolvo.

### 9.3 DOBLADORA MECÁNICA DE FERRALLA

#### Riesgos no evitables

Atrapamiento

Sobreesfuerzos

Golpes por el manejo y sustentación de redondos

Golpes por los redondos en caso de rotura incontrolada

Contactos eléctricos

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

La dobladora mecánica de ferralla se ubicará en un lugar específico, donde no pasen cargas suspendidas, próximo al lugar para acopio, cercano al banco o borriquetas.

Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre los objetos cortantes o punzantes.

Las dobladoras serán revisadas semanalmente observándose especialmente una buena respuesta de los mandos.

Tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas.

La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta de forma enterrada para evitar los deterioros por roce o aplastamiento durante el manejo de la ferralla.

Se impedirá el acceso a puntos peligrosos de la máquina así como a la zona de barrido de los redondos durante las maniobras de doblado.

#### Protecciones personales

Casco

Botas de seguridad

Guantes de cuero

Mandil de cuero

Cinturones portaherramientas

Ropa de trabajo

### 9.4 HERRAMIENTAS MANUALES

#### Riesgos no evitables

Golpes y cortes en las manos y los pies

Proyección de partículas

#### Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

Cada herramienta manual se utilizará para aquellas tareas para las que ha sido concebida.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias resbaladizas.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas, recipientes o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

#### Protecciones personales

Cascos de seguridad

Botas de seguridad  
Guantes de cuero o P.V.C.  
Gafas contra proyección de partículas

## 10. MEDIOS AUXILIARES

### 10.1 ANDAMIOS EN GENERAL

#### Riesgos no evitables

Caídas a distinto nivel  
Caídas al mismo nivel  
Desplome del andamio  
Caída de objetos  
Golpes por objetos o herramientas  
Atrapamientos

#### Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tabloncillos de reparto de cargas.

Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

Los tabloncillos que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 5 cm como mínimo.

Se prohíbe abandonar en las plataformas de los andamios materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

Se prohíbe fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.

La distancia de separación entre un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm en prevención de caídas.

Se prohíbe correr por las plataformas.

Se prohíbe saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

Los andamios se inspeccionarán diariamente antes del inicio de los trabajos para prevenir fallos de las medidas de seguridad.



Los elementos que muestren algún fallo o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, problemas cardíacos, etc.) que puedan favorecer accidentes de los trabajadores.

#### Protecciones individuales

Casco de seguridad

Botas de seguridad

Calzado antideslizante

Cinturón de seguridad

Trajes de agua

## **10.2 ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS**

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm de anchura mínima colocados sobre dos apoyos en forma de V invertida.

#### Riesgos no evitables

Caídas a distinto nivel

Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje

Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos)

#### Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.

Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas para evitar balanceos y otros movimientos indeseables.

Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

Las borriquetas no estarán separadas a ejes entre sí más de 2,5 m para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrar.

Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe la sustitución de éstas por bidones, pilas de materiales y similares.

Sobre los andamios de borriquetas sólo se mantendrá el material estrictamente necesario, y siempre repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonos.

Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima que garanticen su perfecta estabilidad.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una anchura mínima de 60 cm (equivalente a 3 tablonos trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 5 cm.

Los andamios sobre borriquetas cuya plataforma de trabajo esté ubicada a 2 m o más de altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 m o más de altura, se arriostrarán entre sí, mediante cruces de San Andrés para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.

Los trabajos en andamios sobre borriquetas en balcones o similares, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura por medio de puntos fuertes a los que amarrar los cinturones de seguridad, por medio de redes o por barandillas sujetas al suelo y al techo.

Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 m o más de altura.

Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones.

#### Protecciones individuales

Serán preceptivas las protecciones individuales en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante, durante las tareas de montaje y desmontaje de los andamios de borriquetas es preceptivo el uso de:

Casco de seguridad

Guantes de cuero

Calzado antideslizante

Cinturón de seguridad

### **10.3 ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES**

Se debe considerar, para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

#### Riesgos no evitables

Caídas a distinto nivel

Caídas al mismo nivel

Atrapamientos durante el montaje

Caída de objetos

Golpes por objetos

Sobreesfuerzos

#### Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares y durante los trabajos que sobre ellos se realicen se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, arriostramientos, etc.).

La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.

Las barras, módulos tubulares y tablones se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con nudos de marinero o mediante eslingas normalizadas.

Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.

Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los nudos o bases metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura.

Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.

Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la parte posterior una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.

Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.

Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones se complementarán con entablados y viseras seguras al nivel del techo en prevención de golpes.

La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

Se prohíbe el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, torretas de maderas diversas y similares.

Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación) de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.

Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.

Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.

Se prohíbe el uso de andamios sobre borriquetas apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm del paramento vertical en el que se trabaja.

Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad previstos en fachadas o paramentos.

Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

### Protecciones individuales

Casco de seguridad

Calzado antideslizante

Cinturón de seguridad

## 10.4 ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS

### Riesgos no evitables

Caídas a distinto nivel

Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio

Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje

Sobreesfuerzos

### Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm) que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.

Los andamios sobre ruedas cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de mantener su estabilidad:

$$H/L \geq 3$$

Donde:

H es la altura de la plataforma de la torreta

L es la anchura menor de la plataforma en planta

En la base, al nivel de las ruedas, se montarán dos barras de seguridad en diagonal para hacer el conjunto indeformable y más estable.

Cada dos bases montadas en altura se instalará una barra diagonal de estabilidad en direcciones alternativas.

Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a puntos fuertes de seguridad en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.

Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga o del sistema.

Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

Se prohíbe trabajar o permanecer a menos de 4 m de las plataformas de los andamios sobre ruedas.

Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros se bajarán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.

Se prohíbe transportar personas o materiales encima de los andamios sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los trabajadores.

Antes de subir a trabajar en plataformas de andamios sobre ruedas se deben activar los frenos antirrodamiento de las ruedas.

Se prohíbe utilizar andamios sobre ruedas apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y similares) en prevención de vuelcos.

### Protecciones individuales

Casco de seguridad

Calzado antideslizante

Cinturón de seguridad

Para el montaje se utilizarán además:

Guantes de cuero

Botas de seguridad

## 10.5 ESCALERAS DE MANO

Este medio auxiliar suele ser objeto de prefabricación rudimentaria, lo cual es una práctica contraria a la seguridad que debe ser impedida.

### Riesgos no evitables

Caídas a distinto nivel

Deslizamiento por incorrecto apoyo

Vuelco lateral por apoyo irregular

Rotura por defectos ocultos

Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos

### Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

De aplicación al uso de escaleras de madera

Las escaleras de madera tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los travesaños de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

De aplicación al uso de escaleras metálicas

Los largueros serán de una sola pieza y carecerán de deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie o serán de material inoxidable.

Las escaleras metálicas no estarán suplementadas con uniones soldadas.

De aplicación al uso de escaleras de tijera

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a) y b) según cual sea el material del que estén fabricadas.

Las escaleras de tijera estarán dotadas, en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijera estarán dotadas, hacia la mitad de su altura, de cadenilla de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales, abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera se montarán con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán cuando la posición para realizar un trabajo obligue a situar los pies en los tres últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

Para el uso general de escaleras de mano, independientemente de los materiales de que estén hechas

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.

Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m la altura a salvar.

Las escaleras de mano se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

Se prohíbe transportar pesos a mano iguales o superiores a 25 Kg sobre las escaleras de mano.

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar su estabilidad.

Se prohíbe la utilización al mismo tiempo de la escalera por dos o más personas.

El ascenso y descenso y el trabajo sobre las escaleras de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando hacia los peldaños que se están utilizando.

#### Protecciones individuales

Casco de seguridad

Botas de seguridad

Calzado antideslizante

Cinturón de seguridad

# **PLIEGO DE CONDICIONES**

## DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento, las disposiciones vigentes que afectan a la seguridad y salud en el trabajo, contenidas en:

### **PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES:**

Para la aplicación y la elaboración del Plan de Seguridad y su puesta en obra, se cumplirán las siguientes condiciones:

1.1.-Normativa legal de aplicación:

El edificio, objeto del Estudio de Seguridad, estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

1934

[Convenio 42 de la OIT](#), relativo a la indemnización por enfermedades profesionales (Adoptado el 21 de junio de 1934)

1963

[Convenio 119 de la OIT](#), relativo a la protección de la maquinaria. Adoptado el 25 de junio 1963

1967

[Convenio 62 de la OIT](#), relativo a las prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Adoptado el 23 de junio de 1967

[Convenio 127 de la OIT](#), relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador. Adoptado el 28 de junio de 1967

1970

[Orden de 7 de abril de 1970](#), por la que se encomienda a la Dirección General las Seguridad Social la formulación y realización del Plan Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo

1971

[Orden de 9 de marzo de 1971](#) por la que se aprueba el Plan Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo

1974

[Decreto 1836/1974, de 31 mayo](#). Código civil. Artículo 2: Entrada en vigor, derogación y efecto retroactivo de las disposiciones legales.

1977

[Convenio 148 de la OIT](#), sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo. Adoptado el 20 de junio de 1977

1978

[Constitución Española de 1978](#)

1981

[Real Decreto 577/1982](#), de 17 de marzo, estructura y competencias del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

[ITC MIE-RAT 1-11](#)

[ITC MIE-RAT 12-14](#)

[ITC MIE-RAT 15](#)

[ITC MIE-RAT 16-20](#)

1985

[Ley 2/1985](#), de 21 enero. Protección civil. Normas reguladoras

[Real Decreto 734/1985](#), de 20 de febrero de 1985, que modifica el Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre de 1981 por el que se aprueba el Reglamento General de las Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación.



1987

[Orden de 16 de diciembre de 1987](#) por la que se establece modelos para notificación de accidentes y dicta instrucciones para su cumplimentación y tramitación

1988

[Orden de 6 de mayo de 1988](#), por la que se deroga la Orden de 6 de octubre de 1986, sobre requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo

1989

[Real Decreto 556/1989](#), de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios.

[Orden de 26 mayo 1989](#), por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a carretillas automotoras de manutención.

1992

[Ley 21/1992, de 16 de julio](#), de Industria

[Reforma de la Constitución](#) de 27 de agosto de 1992

[Real Decreto 1407/1992](#), de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

[Corrección de erratas del Real Decreto 1407/1992](#), de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

[Real Decreto 1435/1992](#), de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. (Incluye la modificación posterior realizada por el R.D. 56/1995)

1993

[Real Decreto 825/1993](#), de 28 de mayo de 1993, que determina Medidas Laborales y de Seguridad Social específicas a que se refiere el art. 6 de la Ley 21/1992, de 16 de julio de 1992.

[Real Decreto 1942/1993](#), de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios

[Corrección de errores del Real Decreto 1942/1993](#), de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios

1994

[Orden de 16 de mayo de 1994](#) por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

[Artículos 115 y 116 Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio de 1994](#) por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social

1995

[Real Decreto 56/1995](#), de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

[Real Decreto 159/1995](#), de 3 de febrero, por el que se modifica el 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 Legislativo 1/1995, de 24 de marzo](#) por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores

[Real Decreto 797/1995](#) de 19 de mayo, por el que se establece directrices sobre los

certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional.

[Real Decreto 1561/1995](#), de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.

Posteriores a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales

[Ley 31/1995 de 8 de noviembre](#), de Prevención de Riesgos Laborales

1996

[Instrucción nº 1098 de 26 de febrero de 1996](#) por la que se dictan normas para la aplicación en la Administración del Estado de la Ley 31/1995 de 8 noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

[Resolución de 25 de abril de 1996](#), de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el 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 1879/1996](#), de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

[Real Decreto 2177/1996](#), de 4 de Octubre de 1996, por el que se aprueba la Norma Básica de Edificación "NBE-CPI/96".

[Sentencia de 28 de noviembre de 1996](#), que declara la titularidad de competencias del País Vasco para sancionar determinadas infracciones previstas en la Ley 8/1988, de 7 de abril de 1988, Ley sobre Infracciones y Sanciones de Orden Social.

1997

[Real Decreto 39/1997](#), de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real decreto 39/1997, de 17 de enero.

[Orden de 20 de febrero de 1997](#) por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

[Real Decreto 485/1997](#), de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

[Real Decreto 486/1997](#), de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

[Real Decreto 487/1997](#), de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

[Real Decreto 488/1997](#), de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización.

[Orden de 22 de abril de 1997](#), por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.

[Real Decreto 664/1997](#), de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

[Real Decreto 665/1997](#), de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

[Real Decreto 773/1997](#), de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

[Resolución de 11 de Junio de 1997](#) sobre Laboratorios de ensayo: establece procedimiento para reconocer las acreditaciones concedidas por las entidades de acreditación oficialmente reconocidas, a los efectos establecidos en la Norma Básica de Edificación NBE-CPI/96, Condiciones de Protección contra Incendios en Edificios

[Real Decreto 949/1997](#), de 20 de junio, por el que se establece el certificado de

profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.

[Real Decreto 952/1997](#), de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986 (DEROGADA POR Ley 10/1998), de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio

[Orden de 27 de junio de 1997](#) por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales

[Resolución de 16 de julio de 1997](#), que constituye el Registro de Empresas Externas regulado en el Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo de 1997, de protección operacional de los trabajadores externos.

[Real Decreto 1215/1997](#), de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

[Artículos del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea 95 \(antiguo 100 A\) Y 138 \(antiguo 118 A\)](#) (Tratado de Ámsterdam, 2 de octubre de 1997)

[Real Decreto 1627/1997](#), de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1998

[Resolución de 18 de febrero de 1998](#), de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social

[Orden de 25 de marzo de 1998](#) por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

[Orden de 16 de abril de 1998](#) sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los Apéndices del mismo.

[Ley 10/1998, de 21 de abril](#), de Residuos

[Real Decreto 1488/1998](#), de 10 de julio, de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado.

[Resolución de 23 de julio de 1998](#), de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el Acuerdo Administración-Sindicatos de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado.

[Resolución de 22 de diciembre de 1998](#), que determina los criterios a seguir en relación con la compensación de costes prevista en el artículo 10 de la Orden 22 de abril de 1997, que regula el régimen de funcionamiento de Mutuas de Accidentes, en desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.

[Ley 50/1998, de 30 de diciembre](#), de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

1999

[Real Decreto 216/1999](#), de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.

[Orden de 30 de marzo de 1999](#) por la que se establece el día 28 de abril de cada año

como Día de la Seguridad y Salud en el Trabajo

[Resolución de 8 de abril de 1999](#), sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

[Orden de 29 de abril de 1999](#) por la que se modifica la Orden de 6 de mayo de 1988 de Requisitos y Datos de las Comunicaciones de Apertura Previa o Reanudación de Actividades

[Real Decreto 1254/1999](#), de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes

[Ley 38/1999](#) de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.

[Ley 39/1999](#), de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.

[Resolución de 23 de noviembre de 1999](#), que dicta instrucciones con el fin de incluir en la estructura presupuestaria de la Seguridad Social para 1999 la nueva prestación de «Riesgo durante el embarazo»

2000

[Real Decreto 1124/2000](#), de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (Fecha actualización 20 de octubre de 2000)

[Orden de 6 de julio de 2000](#), por el que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

[Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto](#), por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

[Real Decreto 1849/2000](#) de 10 de noviembre de 2000, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación.

2001

[Real Decreto 309/2001](#), de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

[Orden de 5 de abril de 2001](#) por la que se modifican los anexos I IV V VI y IX del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo

[Real Decreto 374/2001](#), de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

[Real Decreto 379/2001](#), de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.

[Resolución de 26 de abril de 2001](#), de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se aprueba el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el año 2001

[Corrección de errores de la Resolución de 26 de abril de 2001](#), de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se aprueba el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el año 2001

[Real Decreto 507/2001](#), de 11 de mayo, por el que se modifica el Reglamento sobre

notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

Instrumento de Ratificación del [Convenio número 182 de la OIT](#) sobre la prohibición de las peores formas de trabajo infantil y de la acción inmediata para su eliminación, hecho en Ginebra el 17 de junio de 1999

[Real Decreto 614/2001](#), de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

[Real Decreto 782/2001](#), de 6 de julio, por el que se regula la relación laboral de carácter especial de los penados que realicen actividades laborales en talleres penitenciarios y la protección de Seguridad Social de los sometidos a penas de trabajo en beneficio de la comunidad.

[Artículo 14 de la Ley 12/2001](#), de 9 de julio, de medidas urgentes de reforma del mercado de trabajo para el incremento del empleo y la mejora de su calidad

[Real Decreto 1066/2001](#), de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Junto su [Corrección de errores](#) de 16 de abril y la posterior [Corrección de errores](#) de 18 de abril de 2002

[Resolución de 16 de octubre de 2001](#), de la Subsecretaría, por la que se convierten a euros las cuantías de las sanciones previstas en el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social

[Real Decreto 1161/2001](#), de 26 de octubre, por el que se establece el título de Técnico superior en Prevención de Riesgos Profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas

[Real Decreto 1251/2001](#), de 16 de noviembre, por el que se regulan las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad y riesgo durante el embarazo

[Artículos 34, 35 y 37 de la Ley 24/2001](#), de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social 2002

[Corrección de errores](#) de 18 de abril del Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas

[Artículo 5 del Real Decreto-Ley 5/2002](#), de 24 de mayo, de medidas urgentes para la reforma del sistema de protección por desempleo y mejora de la ocupabilidad

[Resolución de 20 de junio de 2002](#), de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se proroga para el año 2002 el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el año 2001.

[Resolución de 23 de julio de 2002](#), del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, por la que se regulan los ficheros automatizados de datos de carácter personal de este Instituto Nacional

[Real Decreto 842/2002](#), de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión

[Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre de 2002](#), por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico

[Real Decreto 1218/2002](#), de 22 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se

crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios  
[Resolución de 18 de noviembre de 2002](#), de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se modifica la de 20 de junio de 2002, por la que prorroga para el año 2002 el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el año 2001

[Resolución de 26 de noviembre de 2002](#), de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.

2003

[Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002](#), de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

[Real Decreto 277/2003](#), de 7 de marzo, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales

[Real Decreto 349/2003](#), de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

[Real Decreto 681/2003](#), de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

[Real Decreto 837/2003](#), de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas

[Resolución de 5 de agosto de 2003](#), de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se aprueba el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social durante el período 2003-2005

[Real Decreto 1273/2003](#), de 10 de octubre, por el que se regula la cobertura de las contingencias profesionales de los trabajadores incluidos en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos, y la ampliación de la prestación por incapacidad temporal para los trabajadores por cuenta propia

[Ley 52/2003](#), de 10 de diciembre, de disposiciones específicas en materia de Seguridad Social

[Ley 54/2003](#), de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

[Real Decreto 1801/2003](#), de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos

2004

[Real Decreto 171/2004](#), de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

[Real Decreto 290/2004](#), de 20 de febrero, por el que se regulan los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad.

[Corrección de errores](#) del Real Decreto 290/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad

[Orden PRE/1895/2004](#), de 17 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (sustancias clasificadas como carcinógenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción).

[Real Decreto 1595/2004](#), de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

[Orden PRE/2426/2004](#), de 21 de julio, por la que se determina el contenido, formato y llevanza de los Libros-Registro de movimientos y consumo de explosivos.

[Corrección de errores](#) de la Orden PRE/1895/2004, de 17 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (sustancias clasificadas como carcinógenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción).

[Orden PRE/3159/2004](#), de 28 de septiembre, por la que se modifica el anexo 1 del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (métodos de ensayo de colorantes azoicos).

[Orden TAS/3302/2004](#), de 8 de octubre, por la que se nombran los miembros de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

[Real Decreto 2097/2004](#), de 22 de octubre, por el que se aplaza, para determinados equipos, la fecha de aplicación del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE del Consejo, de 29 de abril de 1999, relativa a los equipos a presión transportables. BOE núm. 270 de 9 de noviembre de 2004

[Real Decreto 2177/2004](#), de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

[Real Decreto 2267/2004](#), de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. Incluida su [Corrección de errores y erratas](#).

2005

[Real Decreto 688/2005](#), de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno

[Real Decreto 689/2005](#), de 10 de junio, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, para regularla actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales

[Orden TAS/1974/2005](#), de 15 de junio, por la que se crea el Consejo Tripartito para el seguimiento de las actividades a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Seguridad Social

[Orden PRE/1933/2005](#), de 17 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (dispositivos de perforación)

[Real Decreto 948/2005](#), de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto

1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

[Corrección de errores](#) del Real Decreto 689/2005, de 10 de junio, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, para regular la actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales

[Real Decreto 1311/2005](#), de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

[Resolución de 8 de noviembre](#) de 2005, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación, para asumir funciones de normalización en el ámbito de la gestión de riesgos.

[Ley 28/2005](#), de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.

[Resolución de 28 de diciembre de 2005](#), de la Secretaría General para la Administración Pública, por la que se dictan instrucciones en relación con la aplicación, en los centros de trabajo de la Administración General del Estado y de los Organismos Públicos dependientes o vinculados, de la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.

2006

[Orden PRE/252/2006](#), de 6 de febrero, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria n.º 10, sobre prevención de accidentes graves, del Reglamento de Explosivos.

[Real Decreto-Ley 2/2006](#), de 10 de febrero, por el que se modifican los tipos impositivos del Impuesto sobre las Labores del Tabaco, se establece un margen transitorio complementario para los expendedores de tabaco y timbre y se modifica la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.

[Real Decreto 286/2006](#), de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

[Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006](#), de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

[Orden INT/724/2006](#), de 10 de marzo, por la que se regulan los órganos de prevención de riesgos laborales en la Guardia Civil. BOE núm. 64, de 16 de marzo.

[Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006](#), de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

[Real Decreto 314/2006](#), de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

[Resolución de 11 de abril de 2006](#), de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social

[Corrección de errores en la Resolución de 11 de abril de 2006](#), de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.



[Orden PRE/1244/2006](#), de 20 de abril, por la que se modifican los anexos I y V del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

[Real Decreto 604/2006](#), de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

[Orden TAS/2383/2006](#), de 14 de julio, por la que se modifica la Orden TAS/1974/2005, de 15 de junio, por la que se crea el Consejo Tripartito para el seguimiento de las actividades a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Seguridad Social.

[Real Decreto 1114/2006](#), de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

[Ley 31/2006](#) sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas

[Ley 32/2006](#) reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

[Orden TAS/3623/2006](#), de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.

[Real Decreto 1299/2006](#), de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

[Resolución de 29 de diciembre de 2006](#), de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se establecen los criterios a seguir para la incorporación de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social al Sistema de Información Contable de la Seguridad Social.

2007

[Orden TAS/1/2007](#), de 2 de enero, por la que se establece el modelo de parte de enfermedad profesional, se dictan normas para su elaboración y transmisión y se crea el correspondiente fichero de datos personales

[Orden PRE/164/2007](#), de 29 de enero, por la que se modifican los anexos II, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero

[Ley Orgánica 3/2007](#), de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres

[Resolución de 26 de marzo de 2007](#), de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se publica el acuerdo de encomienda de gestión con el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para el desarrollo durante 2007, de determinadas actividades de prevención correspondientes al ámbito de la Seguridad Social y se fija el importe para su financiación

[Resolución de 2 de abril de 2007](#), de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se determinan las actividades preventivas a realizar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social durante el año 2007, en desarrollo de la Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales

Resto de disposiciones oficiales relativas a Seguridad, salud y medicina en el trabajo que afecten a los trabajos que se han de realizar.

## 1.2.- REGIMEN DE RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD

Establecidas las previsiones del Estudio de Seguridad y Salud, el contratista o Constructor principal de la obra quedara obligado a elaborar un plan de seguridad en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra las previsiones contenidas en estudio citado... Art.- 4.1. El plan es, por ello, el documento operativo y que se aplicara de acuerdo con el RD. En la ejecución de esta obra, cumpliendo con los pasos para su aprobación y con los mecanismos instituidos para su control.

Además de implantar en obra el plan de seguridad y salud, es de responsabilidad del Contratista o Constructor la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad

e higiene... Art. 8º.1.

Las demás responsabilidades y atribuciones dimanar de:

- Incumplimiento del derecho por el empresario
- Incumplimiento del deber por parte de los trabajadores
- Incumplimiento del deber por parte de los profesionales

De acuerdo con el Reglamento de Servicios de Previsión RD. 39/1997, el contratista o constructor dispondrá de técnicos con atribución y responsabilidad para la adopción de medidas de seguridad e higiene en el trabajo.

## 1.3.- EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCION.

1.- Características de empleo y conservación de maquinarias.

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las maquinas, RD. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.

La maquinas incluidas en el Anexo del Reglamento de maquinas y que se provee usar en esta obra son las siguientes:

- 1.- Dosificadoras y mezcladoras de áridos.
- 2.- Herramientas neumáticas.
- 3.- Hormigoneras
- 4.- Dobladoras de hierros.
- 5.- Enderezadoras de varillas
- 6.- Lijadoras, pulidoras de mármol y terrazo.

2.- Características de empleo y conservación de útiles y herramientas.

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velara por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter practico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

3.- Empleo y conservación de equipos preventivos.

Se considerara los dos grupos fundamentales:

1.- Protecciones personales.

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.

Toda prenda tendrá fijado un periodo de vida útil desechándose a su termino.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, estas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustara a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y /o Consellería y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

## 2.-Protecciones colectivas.

El encargado y jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificaran algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

### - Vallas de delimitación y protección en pisos:

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando contruidos a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.

### - Rampas de acceso a la zona excavada:

La rampa de acceso se hará con caída lateral junto al muro de pantalla. Los camiones circularan lo mas cerca posible de este.

### - Barandillas:

Las barandillas rodearan el perímetro de cada planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras plantas por el interior de las escaleras.

### - Redes perimetrales:

La protección del riesgo de caída a distinto nivel se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocadas de 4,50 a 5,00 m., excepto en casos especiales que por el replanteo así lo requieran. El extremo inferior de la red se anclara a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de nylon con una modulación apropiada. La cuerda de seguridad será de poliamida y los módulos de la red estarán atados entre sí por una cuerda de poliamida. Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

### - Redes verticales:

Se emplearan en trabajos de fachadas relacionados con balcones y galerías. Se sujetaran a un armazón apuntalado del forjado, con embolsado en la planta inmediata inferior a aquella donde se trabaja.

### - Mallazos:

Los huecos verticales inferiores se protegerán con mallazo previsto en el forjado de pisos y se cortaran una vez se necesite el hueco. Resistencia según dimensión del hueco.

### - Cables de sujeción de cinturón de seguridad

Los cables y sujeciones previstas tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

### - Marquesina de protección para la entrada y salida del personal:

Consistirá en armazón, techumbre de tablón y se colocara en los espacios designados para la entrada del edificio. Para mayor garantía preventiva se vallara la planta baja a excepción de los módulos designados.

### - Plataformas voladas en pisos:

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la misma vertical en ninguna de las plantas.

### - Extintores:

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

### - Plataforma de entrada-salida de materiales:

Fabricada toda ella de acero, estará dimensionada tanto en cuanto a soporte de cargas con dimensiones previstas. Dispondrá de barandillas laterales y estará apuntalada por 3 puntales en cada lado con tablón de reparto. Cálculo estructural según acciones a soportar.

#### 1.4. ORGANOS O COMITES DE SEGURIDAD

Según la Ley de riesgos laborales (Art. 33 al 40), se procederá a:

Designación de Delegados de Provincia de Prevención, por y entre los representantes del personal, con arreglo a:

- De 50 a 100 trabajadores; 2 Delegados de Prevención.
- De 101 a 500 trabajadores; 3 Delegados de Prevención, Comité de Seguridad y Salud.

Es el órgano paritario (Empresarios - trabajadores) para consulta regular. Se constituirá en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores.- Se reunirá trimestralmente.- Participará con voz, pero sin voto los delegados sindicales y los responsables técnicos de la Prevención de la Empresa

Podrán participar trabajadores o técnicos internos o externos con especial cualificación.

#### 1.5. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

A efectos de aplicación de este Estudio de Seguridad, se cumplirá lo establecido en el Decreto 39/1997, especialmente en los títulos fundamentales.

Art. 1: La prevención deberá integrarse en el conjunto de actividades y disposiciones.

Art. 2: La empresa implantará un plan de prevención de riesgos.

-Art. 5: Dar información, formación y participación a los trabajos.

- Art. 8 y 9: Planificación de la actividad preventiva.

- Art. 14 y 15: Disponer de Servicio de Prevención, para las siguientes especialidades.

1.- Ergonomía.

2.- Higiene industrial.

3.- Seguridad en el trabajo.

4.- Medicina del trabajo.

5.- Psicología

#### 1.6. INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Las instalaciones provisionales de la obra se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones características, a lo especificado en los Arts. 39,40,41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335,336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y cerámica.

Se organizará la recogida y la retirada de desperdicios y la basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones.

#### 1.7. PREVISIONES DEL CONTRATISTA O CONSTRUCTOR.

El Constructor, para la elaboración del plan adoptará las siguientes previsiones:

Las previsiones técnicas.

Las previsiones técnicas del Estudio son obligatorias por los Reglamentos Oficiales y las Normas de buena construcción en el sentido de nivel mínimo de seguridad. El constructor en cumplimiento de sus atribuciones puede proponer otras alternativas técnicas. Si así fuere, el plan el Plan estará abierto a adaptarlas siempre que se ofrezcan las condiciones de garantía de Prevención y Seguridad orientadas en este Estudio.

2. Previsiones económicas.

Si las mejoras o cambios en la técnica, elementos o equipos de prevención se aprueban para el Plan de Seguridad y Salud, estas no podrán presupuestarse fuera del Estudio de Seguridad, a no ser que así lo establezca el contrato de Estudio.

3. Certificación de la obra del plan de seguridad.

La percepción por parte del constructor del precio de las partidas de obra del Plan de Seguridad será ordenada a través de certificaciones complementarias a las

certificaciones propias de la obra general expendidas en la forma y modo que para ambas se haya establecido en las cláusulas contractuales del Contrato de obra y de acuerdo con las normas que regulan el Plan de Seguridad de la obra.

La Dirección Facultativa, en cumplimiento de sus atribuciones y responsabilidades, ordenara la buena marcha del Plan, tanto en los aspectos de eficiencia y control como en el fin de las liquidaciones económicas asta su total saldo y finiquito.

#### 4. Ordenación de los medios auxiliares de obra.

Los medios auxiliares que pertenecen a la obra básica, permitirán la buena ejecución de los capítulos de obra general y la buena implantación de los capítulos de Seguridad, cumpliendo adecuadamente las funciones de seguridad, especialmente en la entibación de tierras y en el apuntalamiento y sujeción de los encofrados de la estructura de hormigón.

#### 5. Previsiones en la implantación de los medios de seguridad.

Los trabajos de montaje, conservación y desmontaje de los sistemas de seguridad, desde el primer replanteo hasta su total evacuación de la obra, ha de disponer de una ordenación de seguridad e higiene que garantice la prevención de los trabajos dedicados a esta especialidad de los primeros montajes de implantación de la obra.

### 1.8. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS (ARTÍCULOS 11 Y 12 DEL R.D. 1627/1997).

#### DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS:

Están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del R.D. 1627/1997.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del R.D. 1627/1997.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

#### DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS:

Están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 de R.D. 1627/1997.

Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones de coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

#### DE LA PROPIEDAD:

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad, como documento adjunto del Proyecto de Obra, procediendo a su visado por el Colegio Profesional correspondiente.

La propiedad deberá asimismo proporcionar el preceptivo «Libro de Incidencias» debidamente cumplimentado.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el Documento Presupuesto del Estudio de Seguridad.

#### DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA:

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya sido adjudicada la obra.

Por último, la Empresa Constructora, cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

Por último, la Empresa Constructora, cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

Según el Capítulo II el R.D. 171/04 de 30 de enero por el que se desarrolla el artículo 24 de la L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales sobre **CONCURRENCIA DE TRABAJADORES DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO.**

Art. 4.- Deber de cooperación:

1.- Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos

o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales en la forma que se establece en este capítulo.

El deber de cooperación será de aplicación a todas las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre ellos.

2.- Las empresas a que se refiere el apartado 1 deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que se desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades.

La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que ser relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia.

La información se facilitará por escrito cuando alguna de las empresas genera riesgos calificados como graves o muy graves.

Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario debe informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.

3.- Los empresarios a que se refiere el apartado 1 deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo.

4.- La información a que se refiere el apartado 2 deberá ser tenida en cuenta por los empresarios concurrentes en el centro de trabajo en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva a las que se refiere el artículo 16 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Para ello, los empresarios habrán de considerar los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.

5.- Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo en los términos previstos en el artículo 18.1 de la Ley 31/95 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

#### DE LA DIRECCION FACULTATIVA:

La Dirección Facultativa, considerará el Estudio de Seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

El Plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad.

#### APLICACIÓN DE LA LEY 54/2003 Y DEL R.D. 604/06

En la que se hace constar la obligación de las empresas constructoras para combatir de manera activa la siniestralidad laboral dirigidas a :

1.- Reforzar la necesidad de integrar la prevención de los riesgos laborales en los sistemas de gestión de la Empresa tales como la reforma de los artículos 14,16,23 y 31 en los que se subraya el carácter instrumental de dicha integración y su desarrollo a través de la implantación y aplicación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales, en

su caso, con el asesoramiento y apoyo de los servicios de prevención y contando con los adecuados instrumentos de participación de los trabajadores y sus representantes.

2.- La instauración de la presencia de recursos preventivos del empresario, en determinados supuestos y situaciones de especial riesgo y peligrosidad, como medida reservada a aquellos casos en los que la experiencia acumulada evidencia la concentración de la mayor siniestralidad.

3.-Las medidas incluidas para reforzar el control del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y combatir el cumplimiento meramente formal o documental de esas obligaciones.

Las obligaciones preventivas habrán de cumplirse con el alcance y contenidos establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, y acomodándose su regulación a los nuevos perfiles de las obligaciones de los distintos sujetos responsables que se establecen con las modificaciones de la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

#### CONDICIONES PARTICULARES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

##### Riesgos laborales no previstos

Basándose en la experiencia adquirida en obras de similares características a las que se analizan en el presente Estudio de Seguridad y Salud, en el documento Memoria se han incluido los principales riesgos derivados del desarrollo de las diferentes unidades de obra que se van a llevar a cabo, de la maquinaria que se va a emplear, de los oficios que se van a desarrollar y de los medios auxiliares a utilizar.

Por lo tanto, no se prevén otros riesgos al margen de los ya incluidos en el Estudio.

No obstante, si durante el transcurso de las obras surgiesen riesgos no previstos, estos habrán de ser reflejados, junto con las pertinentes medidas preventivas y protecciones colectivas e individuales que los eliminen o minimicen, en anexos al Plan de Seguridad y Salud, previa aprobación por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

##### Utilización y conservación de equipos de trabajo

En la redacción del documento Memoria, se incluyen condiciones generales de utilización y conservación de los equipos de trabajo a emplear en las unidades de obra que se van a llevar a cabo.

En cuanto a las condiciones particulares de manejo, conservación y mantenimiento de los equipos, se habrán de cumplir las pautas establecidas por el fabricante o suministrador de los mismos.

En el capítulo 4. Condiciones técnicas de la maquinaria, del documento Pliego de Condiciones, se establecen medidas complementarias a lo indicado.

##### Previsión para trabajos posteriores

Todos los trabajos posteriores a la ejecución de las obras a las que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud, son considerados de naturaleza similar a las unidades de obra analizadas en el mismo. Por tanto, cuando se realicen trabajos posteriores, se tendrá en cuenta lo reflejado en el presente Estudio y en el Proyecto del que es anejo, para que se desarrollen en las debidas condiciones de seguridad y salud.

En función de la tipología de la edificación, sus características y equipamiento de que dispongan se señalarán las precauciones más características que deben tomarse en consideración, los cuidados y prestaciones que deben realizarse así como la manutención necesaria, señalando para cada una de estas actuaciones la periodicidad aconsejable con que deben realizarse para preservar las instalaciones en correcto estado de explotación.

Con carácter general se señalan, para los distintos capítulos, las siguientes actuaciones:

Acondicionamiento del terreno



Precauciones:

Evitar erosiones en el terreno

Evitar sobrecargas no previstas en taludes y zanjas

No modificar los perfiles del terreno ni la vegetación

Evitar fugas de canalizaciones de suministro o evacuación de agua

Cuidados:

Limpieza de cuencas de vertido y recogida de aguas

Limpieza de drenes

Limpieza de arquetas y sumideros

Cuidados de jardinería

Inspeccionar los muros de contención después de periodos de lluvia

Comprobar el estado y el relleno de las juntas

Vigilar el estado de los materiales

Riego de las zonas ajardinadas

Riegos de limpieza

Manutención:

Suministro de agua para riegos y limpieza

Material de relleno de juntas

Cimentaciones

Precauciones:

No realizar modificaciones de entorno que varíen las condiciones del terreno

No cambiar las características formales de las cimentación

No variar la distribución de cargas ni las solicitaciones

Cuidados:

Vigilar e inspeccionar posibles lesiones en la cimentación

Vigilar el estado de los materiales

Comprobar el estado y relleno de juntas

Manutención:

Material de relleno de juntas

Estructuras

Precauciones:

No variar las secciones de los elementos estructurales

Evitar las humedades perniciosas permanentes o habituales

No variar las hipótesis de carga

No sobrepasar las sobrecargas previstas

Cuidados:

Vigilar la aparición de grietas, flechas, desplomes o cualquier otra anomalía

Vigilar el estado de los materiales

Comprobar el estado y relleno de juntas

Limpieza de los elementos estructurales vistos

Manutención:

Material de relleno de juntas

Productos de limpieza

Cubiertas

Precauciones:

No cambiar las características formales no modificar las solicitaciones o sobrepasar las sobrecargas previstas

No recibir elementos que perforen la impermeabilización

No situar elementos que dificulten el normal desagüe de la cubierta

Cuidados:

Limpieza de canalones, limahoyas, cazoletas y sumideros

Inspección del estado de los faldones

Inspección del estado de baberos y vierteaguas

Comprobar el estado de relleno de juntas

Vigilar el estado de los materiales

Manutención:

Material de relleno de juntas

Productos de limpieza

Elementos de protección

Precauciones:

No apoyar sobre barandillas elementos estructurales para subir cargas

No fijar sobre barandillas o rejas elementos pesados

Cuidados:

Inspeccionar uniones, anclajes y fijaciones de barandillas y rejas

Vigilar el estado de materiales

Limpieza

Manutención:

Productos de limpieza

Instalaciones de saneamiento

Precauciones:

Evitar modificaciones de la instalación

No verter productos agresivos, ni biodegradables a la red general sin tratamiento

Cuidados:

Limpieza de arquetas y sumideros

Limpieza e inspección de pozos de registro

Comprobar el funcionamiento de cierres hidráulicos y botes sifónicos

Comprobar estanqueidad de la red

Limpieza de separadores de grasas, arenas y fangos

Vigilar e inspección del estado de materiales

Inspección de los elementos estáticos de seguridad, tales como escaleras de pates, pasarelas, etc.

Manutención:

Productos de limpieza

Instalaciones de electricidad y alumbrado

Precauciones:

Evitar modificaciones de la instalación

Desconectar el suministro de electricidad antes de manipular la red

Desconectar en ausencias prolongadas

No aumentar la potencia en la red por encima de las previsiones

Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales

Cuidados:

Comprobar los dispositivos de protección

Comprobar las intensidades nominales en relación con la sección de los conductores

Comprobar el aislamiento y la continuidad de la instalación

Comprobar la resistencia de la puesta a tierra

Comprobar el estado de las conexiones de la línea principal y de las puestas a tierra

Limpieza de luminarias

Vigilar e inspección del estado de materiales

Manutención:

Suministro de energía eléctrica

Productos de limpieza

Normas referentes a personal en obra

En cada grupo o equipo de trabajo, el Contratista deberá asegurar la presencia constante de un encargado o capataz, responsable de la aplicación de las normas contenidas en este Estudio.

El encargado o capataz deberá estar provisto siempre de una copia de tales normas, así como de todas las autorizaciones escritas eventuales recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud o/y Director de la Obra.

Será el encargado de hacer cumplir todas las normas y medidas de seguridad establecidas para cada uno de los tajos:

Hará que todos los trabajadores a sus órdenes utilicen los elementos de seguridad que tengan asignados y que esta utilización sea correcta.

No permitirá que se cometan imprudencias, tanto por exceso como por negligencia o ignorancia.

Se encargará de que las zonas de trabajo estén despejadas y ordenadas, sin obstáculos para el normal desarrollo del trabajo.

Designará las personas idóneas para que dirijan las maniobras de los vehículos.

Dispondrá las medidas de seguridad que cada trabajo requiera, incluso la señalización necesaria.

Ordenará parar el tajo en caso de observar riesgo de accidente grave e inminente.

Los trabajadores deberán trabajar provistos de ropa de trabajo, cascos y demás prendas de protección que su puesto de trabajo exija.

Accederán al puesto de trabajo por los itinerarios establecidos.

No se situarán en el radio de acción de máquinas en movimiento.

No consumirán bebidas alcohólicas durante las horas de trabajo.

Llevarán visible la tarjeta de identificación

Normas de señalización

Los accesos al centro de trabajo deberán estar convenientemente señalizados de acuerdo con la normativa existente.

La señalización de Seguridad y Salud deberá emplearse cuando sea necesario:

Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.

Alertar a los trabajadores cuando se produzcan situaciones de emergencia.

Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de los medios e instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

Orientar o guiar a los trabajadores que realicen maniobras peligrosas.

Condiciones de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o de la proximidad de la fecha de sustitución.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechada y repuesta al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Protecciones personales

Todos los equipos de protección individual deben cumplir lo establecido en el Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo sobre *disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual*. De este modo, todos deben cumplir las condiciones que establece su correspondiente

normativa de comercialización (R.D. 1407/92 y posteriores modificaciones) y, por tanto, llevar el marcado CE e ir acompañados de la información necesaria para su adecuado uso y mantenimiento.

En la obra, las normas de uso y mantenimiento deben ser comunicadas a los usuarios o mantenedores a los que incumban.

Protecciones colectivas

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

Señales

Estarán de acuerdo con el Real Decreto 485/1997 de 14 de abril sobre *disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo*.

Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Escaleras de mano

Cumplirán con las normas establecido en el capítulo correspondiente de la memoria de este estudio.

Barandillas

Estarán formadas por un listón superior a una altura de 90 cm, de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, por un listón intermedio y por un rodapié de 15 cm de altura.

Plataformas de trabajo

**TENDRÁN COMO MÍNIMO 60 CM DE ANCHO Y LAS SITUADAS A MÁS DE 2 M DEL SUELO ESTARÁN DOTADAS DE BARANDILLA DE 90 CM DE ALTURA, LISTÓN INTERMEDIO Y RODAPIÉ.**

Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclajes de redes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Extintores

Serán adecuadas en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisaran cada 6 meses como máximo.

Rampas de acceso

Las rampas para el movimiento de camiones no tendrá pendientes superiores al 12% en los tramos rectos y el 8% en las curvas.

Organización de la prevención en la obra

El contratista debe haber establecido un sistema de prevención de riesgos laborales en su empresa, optando por alguna de las posibilidades que le ofrece la ley:

Designar uno o varios trabajadores para ocuparse de las actividades de prevención.

Constituir un servicio de prevención propio.

Concertar dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

El contratista constituirá un Comité de Seguridad y Salud en su empresa cuando el número de trabajadores supere los 50 o cuando así lo disponga el Convenio Colectivo Provincial. El Comité de Seguridad y Salud se debe reunir, al menos, una

vez al trimestre. Sus funciones están detalladas en el artículo 39 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista deberá adoptar medidas de información e instrucciones adecuadas respecto a los riesgos (comunicación del Plan de Seguridad y Salud, medidas de emergencia a aplicar, etc.) a todos los subcontratistas y a los trabajadores autónomos.

El contratista deberá impartir formación e información sobre los riesgos del trabajo, generales y de cada puesto en concreto, a sus trabajadores.

El contratista deberá designar a un responsable de seguridad y salud en la obra, que vigile el cumplimiento de todas las medidas establecidas en este Plan de Seguridad y Salud y que actúe de interlocutor permanente ante el Coordinador de Seguridad y Salud.

El contratista deberá someter a sus trabajadores a reconocimiento médico cuando entren a trabajar en su empresa y, después, una vez al año.

Actuaciones en caso de accidente

Se indicará como mínimo:

Dirección y teléfono del lugar al que deben ir normalmente los accidentados.

Teléfonos de ambulancias más próximas.

Teléfono de la Policía o Guardia Civil

Teléfono de bomberos más próximos.

Teléfono de paradas de taxis más próximas.

Cuando ocurra algún accidente que precise asistencia médica, aunque sea leve, el Jefe de Obra de la contrata principal realizará una investigación:

Nombre del accidentado

Fecha, hora y lugar del accidente

Descripción del accidente

Causas del accidente

Medidas preventivas para evitar su repetición

Plazos para la implantación de las medidas preventivas

Nota:

Es aconsejable hacer una valoración del accidentado antes de su traslado por medio de personal con formación en primeros Auxilios, el cual dará aviso al jefe de Obra o al Responsable de la Seguridad, para su evacuación.

Libro de incidencias

Con fines de seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud derivado del presente Estudio, existirá un Libro de Incidencias, habilitado al efecto y facilitado, el Colegio Profesional del Técnico que haya aprobado el Plan o la Oficina de Supervisión de Proyectos u Órgano equivalente cuando se trate de las Administraciones Públicas.

El libro de incidencias estará en poder del Coordinador de Seguridad y Salud o de la Dirección Facultativa, en caso de que ejerza las funciones de Coordinación de Seguridad y Salud. Tendrán acceso a él la Dirección Facultativa, los contratistas, subcontratistas y autónomos, los representantes de los trabajadores y los técnicos de seguridad y salud de las Administraciones públicas, quienes podrán hacer anotaciones.

Efectuada una anotación, el coordinador de seguridad y salud, están obligados a remitir una copia a la Inspección de Trabajo en un plazo de 24 horas. Todas las anotaciones se deben notificar al contratista afectado y a los representantes de sus trabajadores.

Instalaciones de higiene y bienestar: Vestuarios, comedores, duchas y lavabos

Puesto que los trabajadores han de llevar ropa especial para realizar su trabajo, deberán tener a su disposición vestuarios adecuados de fácil acceso, de dimensiones suficientes y dotados de asientos y de instalaciones que les permitan poner su ropa a secar. Cada uno dispondrá de una taquilla cerrada con llave.

No se prevé la necesidad de instalar comedor, al poderse concertar dicho servicio con restaurantes de las cercanías.

El número de aparatos sanitarios será de un inodoro o placa turca por cada 15 trabajadores y un lavabo y una ducha por cada 15.

Las instalaciones estarán dotadas de luz, calefacción, agua caliente, bancos y taquillas, así como de los accesorios de espejos, jabón, etc., manteniéndose en total estado de orden y limpieza.

# PLANOS





# **PRESUPUESTO**

## PRESUPUESTO GENERAL (SIN IVA)

### CAPÍTULO 1: PROTECCIONES INDIVIDUALES

	Unid.	Clase	Precio Ud.	Importe
			€	€
	13	Ud. casco de seguridad	1,5	20
	5	Ud. pantalla soldadura eléctrica de mano	2,5	12
	5	Ud. pantalla soldadura oxiacetilénica	4	20
	10	Ud. gafa antiimpacto, acetato	6	60
	10	Ud. gafa antiimpacto, acetato,protectores laterales	6	65
	10	Ud. gafas antipolvo, vinilo	1,5	15
	5	Ud. gafa seguridad para oxicorte	2,5	12
	5	Ud. mascarilla respiratoria con 2 válvulas para humos de soldadura	7,5	38
	5	Ud. mascarilla respiratoria con 2 válvulas para polvo	6	30
10	5	Ud. mascarilla respiratoria con 2 válvulas para pintura	10	50
11	10	Ud. filtro para mascarilla respiratoria	0,5	5
12	15	Ud. protector auditivo con casquetes	6	90
13	13	Ud. par de tapones antirruído polivinilo	0,5	6
14	13	Ud. par de tapones antirruído silicona	5	65
15	3	Ud. arnés de seguridad	30	90
16	200	MI. cuerda guía anticaída diam. 16 mm	1	200
17	10	Ud. cuerda seguridad diam. 14 mm, hasta 25 m de longitud	7,5	75
18	10	Ud. cinturón de seguridad de sujeción poliéster	5	50
19	10	Ud. cinturón antivibratorio	6	60
20	13	Ud. traje de trabajo	7,5	98
21	13	Ud. traje impermeable	3	39

	Unid.	Clase	Precio Ud.	Importe
			€	€
22	5	Ud. mandil de cuero para soldador	5	25
23	5	Ud. manguitos de soldador	3	15
24	5	Ud. polainas para soldador	5	25
25	5	Ud. guantes para soldador	1	5
26	5	Ud. guantes de neopreno contra aceites y grasa	1	5
27	5	Ud. guantes de serraje contra el frío	2	10
	13	Ud. guantes de goma finos	1	13
29	3	Ud. guantes aislantes de baja tensión	15	45
30	3	Ud. guantes aislantes de alta tensión	40	120
31	13	Ud. guantes de cuero	1,5	20
32	13	Ud. botas impermeables de caña alta, con puntera y plantilla metálicas	7,5	97
33	13	Ud. botas de seguridad de cuero	12,5	162
34	13	Ud. chaleco reflectante	9	117

**Total Capítulo 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES: 1.759 €**

## **CAPÍTULO 2: PROTECCIONES COLECTIVAS**

	Unid.	Clase	Precio Ud.	Importe
			Euros	Euros
35	70	ml. Barandilla resistente de protección	3,5	140
36	6	Ud. Alquiler mensual de andamios para fachadas	300	1800
37	15	Ud. Soporte metálico para anclaje del cinturón de seguridad	6	90
38	10	m2. Protección de huecos horizontales con tablonos de madera	2,5	200
39	10	ml. Visera de protección contra caída objetos, anchura 1,20m	15	75

	Unid.	Clase	Precio Ud.	Importe
			Euros	Euros
40	20	m2. Marquesina de protección de acceso a la obra	7,5	150
41	0	ml. Protección perímetro forjado; red tipo horca	0	0
42	0	ml. Protección perímetro forjado; red tipo bandeja	0	0
43	0	M2. Protección vacío durante ejecución de cubierta; red de seguridad	1,95	0
44	1200	m2. Protección andamiada con toldo	1	1200
45	235	ml de cinta de balizamiento reflectante	1,5	351
46	700	m2. Cerramiento provisional de obra, panel malla galvanizada, soporte prefabricado	3	2100
47	4	Ud. Señal de peligro reflectante de 0,70 m	4,5	18
48	4	Ud. Panel direccional provisional reflectante 1,95x0,45 m 0,70 m	10	40
49	4	Ud. Señal metálica "obligación", 42 cm	5	20
50	4	Ud. Señal metálica "prohibición", 42 cm	5	20
51	4	Ud. Señal metálica "advertencia", 42 cm	5	20
52	4	Ud. Señal metálica "información", 40x40 cm	5	20

	Unid.	Clase	Precio Ud.	Importe
			Euros	Euros
53	4	Ud. Señal PVC "oblig., prohib., peligro", 30 cm, soporte metálico	5	20
54	4	Ud. Señal PVC "indicación extintor", 50x25 cm, soporte metálico	5	20
55	4	Ud. Señal PVC "emergencia e incendios", 30x30 cm, soporte metálico	5	20
56	4	Ud. Señal PVC "indicativa", 30x30 cm	1,5	6
57	0	M2. de entibación de seguridad	9,77	0
58	10	MI. de tope final de recorrido de vehículos	2	20
59	150	MI. de cable de seguridad para anclaje de cinturón y arnés de seguridad	3,4	510
60	1	Ud. interruptor diferencial bipolar de 30 mA	40	40
61	1	Ud. interruptor diferencial bipolar de 300 mA	40	40
62	2	Ud. instalación de puesta a tierra de cuadro eléctrico colocado según NTE-IEP 1,2 y 3	20	40
63	5	H. mano de obra de seguridad, para el mantenimiento y reparación de protecciones	5	25

**Total Capítulo 2 PROTECCIONES COLECTIVAS: 6.989 Euros**

### CAPÍTULO 3: EXTINCIÓN DE INCENDIOS

	Unid.	Clase	Precio Ud.	Importe
			Euros	Euros
64	8	Ud. extintor de polvo polivalente, 6 kg, incluso soporte y colocación	50	400
65	4	Ud. extintor de CO2, 2 kg, incluso soporte y colocación	30	120

**Total Capítulo 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS: 520 Euros**

### CAPÍTULO 4: INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

	Unid.	Clase	Precio Ud.	Importe
			Euros	Euros
66	8	Ud. mes de alquiler de barracón preparado para comedor totalmente instalado con capacidad para 15 personas	120	960
67	8	Ud. mes de alquiler de barracón para vestuarios, equipado con lavabos, inodoros y duchas, 26 m2.	150	1200
68	1	Ud. acometida de agua, saneamiento y energía eléctrica para comedor	150,00	150,00
69	1	Ud. acometida de agua, saneamiento y energía eléctrica para vestuarios y aseos	150,00	150,00
70	13	Ud. taquilla metálica individual con llave, instalado con posterior desmontaje	12	156
71	40	H. mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal	9	360

**Total Capítulo 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR:**

**2.976 Euros**

## CAPÍTULO 5: MEDICINA PREVENTIVA

	Unid.	Clase	<i>Precio Unid.</i>	Importe
			<i>Euros</i>	Euros
72	1	Ud. Botiquín de obra para primeros auxilios completamente equipado	47	47
73	1	Ud. Reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra	10	10

**Total Capítulo 5 MEDICINA PREVENTIVA 57 Euros**

## CAPÍTULO 6: ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA

	Unid.	Clase	<i>Precio Unid.</i>	Importe
			<i>Euros</i>	Euros
74	4	Ud. reunión de Coordinación de Seguridad y Salud en obra	200	800
75	20	H. formación e información de seguridad y salud a los trabajadores	18	360

**Total Capítulo 6 ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN:**

**1.160 Euros**

## RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES .....	1759
CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS .....	6989
CAPÍTULO 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS .....	520
CAPÍTULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR .....	2976
CAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA .....	57
CAPÍTULO 6 ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA .	1.160
<b>TOTAL .....</b>	<b>13.461,00 €</b>

---

**PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD ..... 13.461,00 €.**

Asciende el Presupuesto de Seguridad y Salud a la cantidad de :

**TRECE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS.**

Fdo.:

**D. Alberto Cameselle Lago  
D. Alberto Cameselle Alvarez  
Arquitectos**