

**PROYECTO ADECUACIÓN DE NAVE  
INDUSTRIAL PARA LA INSTALACIÓN DE  
UNA FÁBRICA DE EMBUTIDOS**

**2. PLAN DE SEGURIDAD**

**PROYECTO ADECUACIÓN DE NAVE  
INDUSTRIAL PARA LA INSTALACIÓN DE  
UNA FÁBRICA DE EMBUTIDOS**

**2. PLAN DE SEGURIDAD**

Ingeniería Técnica Industrial, esp. Química Industrial

Julia M<sup>a</sup> Sebastián García

## **ÍNDICE DEL PROYECTO**

- 1 MEMORIA Y ANEJOS**
- 2 PLAN DE SEGURIDAD**
- 3 PLIEGO DE CONDICIONES**
- 4 PRESUPUESTOS**
- 5 PLANOS**
- 6 PLAN DE EMERGENCIA**

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCION. -----</b>	<b>3</b>
1.1	OBJETO DEL PROYECTO. ....	3
1.2	DESIGNACIÓN DE LOS COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	3
1.3	OBLIGATORIEDAD DEL PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS. ....	4
1.4	ESTRUCTURA DEL PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS. ....	4
<b>2</b>	<b>PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES AL PROYECTO Y A LA OBRA. -----</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA. -----</b>	<b>7</b>
3.1	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA. ....	7
3.1.1	Descripción y situación. ....	7
3.1.2	Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.....	7
3.1.3	Unidades constructivas que componen la obra.....	8
3.2	RIESGOS. ....	8
3.2.1	Riesgos profesionales. ....	8
3.2.2	Riesgos de daños a terceros. ....	8
3.3	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA. ....	9
3.3.1	Disposiciones mínimas generales. ....	9
3.4	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS.....	17
3.4.1	Protecciones individuales. ....	17
3.4.2	Protecciones colectivas.....	18
3.4.3	Formación.....	22
3.4.4	Medicina preventiva y primeros auxilios. ....	22
3.5	PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS. ....	22
<b>4</b>	<b>DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.-----</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN. -----</b>	<b>25</b>
5.1	PROTECCIONES PERSONALES.....	25
5.2	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	25
<b>6</b>	<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS. -----</b>	<b>28</b>

# **PLAN DE SEGURIDAD**

# 1 INTRODUCCION.

## 1.1 OBJETO DEL PROYECTO.

Este proyecto de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución del presente proyecto, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes, enfermedades profesionales y los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento. También establece las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores. En aplicación del presente proyecto, el Contratista elaborará *el Plan de Seguridad y Salud* en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. Con este Estudio y con el Plan de Seguridad elaborado por el Contratista, se pretende dar cumplimiento a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. *Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción* (B.O.E. de 25 de octubre de 1997).

El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo del mismo, pero siempre con la aprobación expresa de la Dirección Facultativa y la necesaria información y comunicación al Comité de Seguridad e Higiene y en su defecto, a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

## 1.2 DESIGNACIÓN DE LOS COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

En las obras objeto de este proyecto, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del mismo.

En este sentido, y en aplicación de lo dispuesto en el art. 3 del Real Decreto 1627/1997, el Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del presente proyecto será el ingeniero que lo suscribe.

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

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

### **1.3 OBLIGATORIEDAD DEL PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS.**

La realización del Proyecto de Seguridad y Salud del presente proyecto viene obligada según dispone el RD 1627/1997 al concurrir los supuestos a) y d) del mismo, ya que, por un lado el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es igual o superior a 75 millones de pesetas y, por otro, 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 es superior a 500.

### **1.4 ESTRUCTURA DEL PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS.**

El proyecto de seguridad y salud será elaborado por el técnico competente designado por el promotor. Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho proyecto.

El proyecto contendrá los siguientes documentos:

- Memoria descriptiva con identificación de los riesgos que puedan existir, indicando las medidas técnicas necesarias de protección.
- Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra y de las características de máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.
  - Mediciones y presupuesto del gasto por la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

## **2 PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES AL PROYECTO Y A LA OBRA.**

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

- Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultáneamente o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

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

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

- ❑ La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- ❑ El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- ❑ La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- ❑ La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- ❑ Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

### **3 MEMORIA DESCRIPTIVA.**

#### **3.1 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.**

##### **3.1.1 DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN.**

La nave objeto del presente Proyecto se encuentra situada en el Polígono Industrial “la Plantada” en el T.M. de Cardona (Barcelona).

Las obras e instalaciones objeto del proyecto quedan descritas en la Memoria Descriptiva del Proyecto y en los Planos adjuntos, así como cuantas instalaciones auxiliares y complementarias han quedado reseñadas, quedando constituidas por la adecuación de la nave y la ejecución de las instalaciones de saneamiento, fontanería, instalación frigorífica, instalación eléctrica en baja tensión y protección contra incendios.

La climatología de la zona en el período en que se llevarán a cabo las obras no será generalmente, de condiciones extremas de calor o frío. Tampoco habrán de temerse aguaceros o lluvias por largos períodos de tiempo ni vientos huracanados, si bien habrán de tenerse en cuenta estos aspectos en los trabajos que se efectúen en posiciones elevadas respecto al plano del terreno.

##### **3.1.2 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.**

El Presupuesto de Ejecución por Contrata de las Obras e Instalaciones del *Proyecto de adecuación de nave industrial para la instalación de una fábrica de embutidos en el T.M. de Cardona (Barcelona)* asciende a la cantidad de \*\*\*\*\* euros.

El plazo de ejecución previsto es de 6 meses.

El personal de construcción y montaje de los equipos y maquinaria podrá oscilar en el curso de la ejecución de los trabajos entre un máximo de 25 personas y un mínimo de 10.

### **3.1.3 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.**

Las unidades constructivas son las siguientes:

Obra Civil e instalaciones para la construcción del recinto. Compuesta por:

- Albañilería, carpintería y acabados.
- Fontanería.
- Instalación de protección contra incendios.
- Instalación eléctrica de baja tensión.
- Instalación frigorífica.

## **3.2 RIESGOS.**

### **3.2.1 RIESGOS PROFESIONALES.**

En la albañilería y acabados:

- Caídas de altura.
- Electrocutaciones.
- Causticaciones y eccema por cemento.
- Salpicaduras.
- Proyección de partículas.
- Golpes producidos en el manejo de máquinas, herramientas y materiales.

Riesgos eléctricos:

- Derivados de las máquinas eléctricas, conducciones, cuadros, etc. que se utilizan o producen electricidad.

### **3.2.2 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.**

Presencia de personas ajenas en el interior de las parcela de la propiedad:

- Caídas al mismo o distinto nivel.

- Caída de objetos.
- Atropellos.

Salida del personal de la obras a las vías públicas:

- Caídas.
- Atropellos.
- Colisiones de vehículos.

### **3.3 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA.**

Identificados en el punto anterior los principales riesgos a que estarán expuestos los trabajadores y, en general, cualquier persona presente en el recinto objeto del presente proyecto durante la ejecución de las obras e instalaciones proyectadas, se destacarán a continuación las disposiciones mínimas de seguridad y salud que los Contratistas y Subcontratistas estarán obligados a contemplar durante la ejecución de las obras. Para el cumplimiento de las disposiciones que se citan en este punto, deberán observarse, además de lo que aquí se indica, las medidas de protección individual y colectiva que se enumeran en el punto siguiente.

#### **3.3.1 DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES.**

Las obligaciones previstas en este apartado se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo, y serán de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

##### **3.3.1.1 Estabilidad y solidez.**

- Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

### **3.3.1.2 Instalaciones de suministro y reparto de energía.**

- La instalación eléctrica provisional de las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

### **3.3.1.3 Instalaciones, máquinas y equipos.**

Se establecen las siguientes disposiciones:

- Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:
  - Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
  - Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
  - Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

- Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

#### **3.3.1.4 Vías y salidas de emergencia:**

- Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. A este efecto se mantendrán libre de obstáculos las salidas naturales hacia la fachada principal de las parcelas.
- En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores, por lo que deberá observarse, escrupulosamente, lo indicado en el punto anterior.
- El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales en cada momento, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

- Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

#### **3.3.1.5 Detección y lucha contra incendios.**

- Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos en cada momento, se deberá prever un

número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

- Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

#### **3.3.1.6 Ventilación.**

- Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
- En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud.

Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

#### **3.3.1.7 Exposición a riesgos particulares.**

- Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
- En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

### **3.3.1.8 Temperatura.**

- La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

### **3.3.1.9 Iluminación.**

- Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
- Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

### **3.3.1.10 Puertas.**

- Las puertas que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.
- Las puertas situadas en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.
- Las puertas mecánicas deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

### **3.3.1.11 Vías de circulación y zonas peligrosas.**

- Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad. Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.
- Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

### **3.3.1.12 Espacio de trabajo.**

- Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

### **3.3.1.13 Primeros auxilios.**

- Será responsabilidad del contratista o subcontratista garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

#### **3.3.1.14 Servicios higiénicos.**

- Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados. En este sentido se dispondrá de vestuarios de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

- Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

- Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.
- Alternativamente a la ubicación en la obra de los servicios higiénicos a que se refieren los apartados anteriores, los contratistas y subcontratistas podrán suscribir contratos de arrendamiento de los locales ubicados en las naves colindantes para uso por parte de los trabajadores de la obra, en los casos anteriormente mencionados.

#### **3.3.1.15 Locales de descanso o de alojamiento.**

- Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

#### **3.3.1.16 Mujeres embarazadas y madres lactantes:**

- Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

#### **3.3.1.17 Trabajadores minusválidos.**

- Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos.

Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

#### **3.3.1.18 Disposiciones varias.**

- Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

- ❑ En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- ❑ Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud. En este sentido, será de aplicación lo anteriormente expuesto.

### **3.4 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS.**

#### **3.4.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.**

Los Contratistas y subcontratistas, deberán atenerse a lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. *Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual*. B.O.E. de 12 de junio de 1997, en lo que se refiere a la elección, disposición y mantenimiento de los equipos de protección individual de que deberán estar provistos los trabajadores, cuando existan riesgos que no han podido evitarse o limitarse suficientemente por los medios de protección colectiva que se indican en el punto siguiente, o mediante los métodos y procedimientos de organización de trabajo señalados en el punto anterior.

En la presente obra, se atenderá especialmente a:

- ❑ Protección de cabezas:
  - Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluso visitantes.
  - Gafas contra impactos y antipolvo.
  - Mascarillas antipolvo.
  - Pantalla contra protección de partículas.
  - Gafas de oxicorte.
  - Filtros para mascarillas.
  - Protectores auditivos.
- ❑ Protección del cuerpo:

- Cinturones de seguridad, cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo.
  - Cinturón antivibratorio.
  - Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
  - Trajes de agua. Se prevé un acopio en obra.
  - Mandil de cuero.
- Protección de extremidades superiores:
- Guantes de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
  - Guantes dieléctricos para su utilización en baja tensión.
  - Equipo de soldador (guantes y manguitos).
- Protección de extremidades inferiores:
- Botas de agua, de acuerdo con MT-27.
  - Botas de seguridad clase III (lona y cuero).
  - Botas dieléctricas.

### **3.4.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.**

#### **3.4.2.1 Señalización general.**

La señalización de Seguridad se ajustará a lo dispuesto en el RD 485/1997 de 14 de abril, y durante la ejecución del presente Proyecto, se dispondrán, al menos:

- Señales de STOP en salidas de vehículos.
- Obligatorio uso de cascos, cinturón de seguridad, gafas, mascarillas, protectores auditivos, botas y guantes, etc.
- Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria en movimiento, cargas suspendidas.
- Entrada y salida de vehículos.

- ❑ Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar y prohibido aparcar.
- ❑ Señal informativa de localización de botiquín y extintor, cinta de balizamiento.

### **3.4.2.2 Instalación eléctrica.**

- ❑ Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos. A este respecto deberá prestarse especial atención al cuadro eléctrico provisional.
- ❑ Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

Las medidas y protecciones son las siguientes:

- Se realizará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se dispondrán interruptores diferenciales y magnetotérmicos, así como la toma de tierra de forma que la tensión de contacto no supere los 24 voltios o 50 voltios según las condiciones ambientales de los locales.
- Las máquinas de doble aislamiento no se conectarán a tierra.

Siempre que sea posible se colocarán los cables aéreos, y en todo caso se evitará que vayan por zonas de paso.

- A efectos de movilidad de las máquinas, éstas han de alimentarse con mangueras de cuatro conductores, (tres fases y tierra unida a la del cuadro eléctrico) para evitar tomas de tierra locales con los consiguientes problemas de conexión y medición.
- Las reparaciones se realizarán desconectando la fuente de alimentación y colocando el cartel de “No conectar”, ❑ Las tomas de tierra serán como mínimo de 35 mm<sup>2</sup> de sección si son de cobre y de 100 mm<sup>2</sup> si son de hierro galvanizado.
- Todas las uniones o empalmes se realizarán con cinta autovulcanizante o similar.

- Las conexiones de los cables y mangueras a las distintas máquinas o cuadros se harán por medio de clavijas y base de enchufe. Las clavijas y bases de enchufe, serán de intemperie, recomendándose la utilización de las llamadas de petaca, por su estanqueidad y duración.

### **3.4.2.3 Andamiajes y escaleras.**

Este punto hará referencia a los trabajos de albañilería, acabados, carpintería, falsos techos, etc. que implican el uso de este tipo de dispositivos.

- Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:
  - Antes de su puesta en servicio.
  - A intervalos regulares en lo sucesivo.
  - Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.
- Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el 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.

Además, de lo indicado en el punto anterior y de las disposiciones mínimas comentadas, se establecen las siguientes medidas y protecciones:

- El andamio se mantendrá en todo momento libre de todo material que no sea el estrictamente necesario.
- Para la seguridad de los andamios se colocarán barandillas a la altura de la andamiada sujetas a las caras posteriores, de una altura mínima de 90 cm. Para altura de caída superior a 2 metros desde su base se dispondrá de barandilla perimetral y rodapiés. Para altura de caída superior a 2 metros desde su base se dispondrá además un rodapié.
- Las escaleras a usar, si son de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura, y si son de mano, tendrán un dispositivo antideslizante.

#### **3.4.2.4 Vidriería.**

- Los vidrios de obra, se almacenarán verticalmente en lugares debidamente protegidos, de manera ordenada y libre de cualquier material ajeno a ellos. Una vez colocados, se señalarán de manera que sean visibles en toda su superficie. La manipulación del vidrio se efectuará manteniéndolo en posición vertical y con la utilización de guantes o manoplas que protejan hasta las muñecas.

#### **3.4.2.5 Solados y alicatados.**

- Las máquinas eléctricas que se utilicen para el corte de piezas y pulidos de suelo serán de doble aislamiento o protegidos contra el riesgo eléctrico. Se utilizarán portátiles de seguridad. El alicatado con adhesivo, los recipientes estarán alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa.

#### **3.4.2.6 Pinturas.**

- Se evitará en lo posible el contacto directo de la pintura con la piel.

Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación, se alejarán del puesto de trabajo las fuentes de calor teniendo previsto la cercanía de un extintor manual. El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables, deberá hacerse en recipientes cerrados, alejados de fuentes de calor para evitar su inflamación. El local ha de estar provisto de un extintor adecuado.

### **3.4.2.7 Protección contra incendios.**

Se emplearán extintores portátiles y se dispondrá en todo momento de una manguera conectada a la toma de la finca.

### **3.4.3 FORMACIÓN.**

Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo al personal de la obra, según lo dispuesto en la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales* y los Reales Decretos que la desarrollan, citados en este Estudio Básico.

### **3.4.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.**

#### **Botiquín:**

- Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en el RD 486/1997 de 14 de abril.

#### **Asistencia a accidentados:**

- Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.
- Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista 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.

#### **Reconocimiento médico:**

- Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

### **3.5 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.**

Se señalará el acceso natural a la obra prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma sin la debida autorización, colocándose en su caso los cerramientos necesarios

## 4 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Orden del Mº de Trabajo de 9 de marzo de 1971. *Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo*. B.O.E. 16 y 17 de marzo de 1971.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre. *Prevención de riesgos laborales*. B.O.E. de 10 de noviembre de 1995.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. *Reglamento de los servicios de prevención*. B.O.E. de 31 de enero de 1997
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. *Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción*. B.O.E. de 25 de octubre de 1997.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. *Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo*. B.O.E. de 23 de abril de 1997.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. *Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo*. B.O.E. de 23 de abril de 1997.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril. *Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores*. B.O.E. de 23 de abril de 1997.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril. *Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización*. B.O.E. de 23 de abril de 1997.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. *Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual*. B.O.E. de 12 de junio de 1997.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. *Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo*. B.O.E. de 7 de agosto de 1997.

- ❑ Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre. *Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.*
- ❑ Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo. *Reglamento de seguridad en las máquinas.* B.O.E. de 21 de julio de 1986.
- ❑ Orden Ministerial de 17 de mayo de 1974. *Homologación de los medios de protección personal de los trabajadores.* B.O.E. de 29 de mayo de 1974.
- ❑ Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1973. *Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.* B.O.E. de 9 de octubre de 1973.
- ❑ Orden Ministerial de 23 de mayo de 1977. *Reglamento de aparatos elevadores para obras.* B.O.E. de 14 de junio de 1977.
- ❑ Estatuto de los Trabajadores.
- ❑ Convenio Colectivo Provincial de la Construcción vigente.

## **5 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.**

En todo lo relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo y de protección individual, se observará lo dispuesto en el RD 1215/1997 de 18 de julio y RD 773/1997 de 30 de mayo, respectivamente.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

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 desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

### **5.1 PROTECCIONES PERSONALES.**

Todo elemento de protección personal se ajustará, además de a los Reales Decretos citados, a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74, B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

### **5.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.**

En este apartado aparecen, de forma resumida, las protecciones colectivas más utilizadas y algunas de sus características.

- Vallas: Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener la verticalidad.

- Barandillas: Se utilizarán como cerramiento provisional de huecos verticales y perimetrales de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m; estarán constituidas por rodapié de 20 cm de alzada, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 90 cm de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí y serán lo suficientemente resistentes.

- Topes de desplazamiento de vehículos: Se podrán realizar con un par de tablones fijados al terreno por medio de redondos de acero hincados al mismo, o de cualquier forma eficaz.

- Escalera de mano: Estará provista de zapatas antideslizantes y cumplirán lo especificado en la normativa vigente.

- Redes: Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas.

- Cables de sujeción de cinturón de seguridad, anclajes, soportes, soportes 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 resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice una tensión máxima de 50 V o de 24 V en locales húmedos, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

- Aparatos para soldadura eléctrica por arco: Cumplirán en su instalación y utilización con las siguientes prescripciones:

- Las masas de estos aparatos estarán puestas a tierra.
- Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales para soldar estarán correctamente aislados.
- Las superficies exteriores de los portaelectrodos en todo lo posible tendrán sus mandíbulas completamente aisladas.

- Estos portaelectrodos estarán provistos de discos o pantallas que protejan las manos de los operarios contra el calor proporcionado por los arcos.
- Extintores: Serán de polvo polivalente revisándose periódicamente.
- Lámparas eléctricas portátiles: Tendrán un mango aislante y un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica. Cuando se empleen sobre suelos, parámetros o superficies que sean buenas conductoras, su tensión no podrá exceder su de 24 voltios.

## **6 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.**

Los Contratistas y Subcontratistas estarán 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 a desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del RD 1627/1997 de 24 de octubre, y reflejadas en este Estudio Básico.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud confeccionado a partir de este estudio.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, así como cumplir con las disposiciones mínimas de seguridad y salud en la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas 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 salud durante la ejecución de la obra, o, en su caso, de la Dirección Facultativa.