



PROYECTO FIN DE CARRERA:

**PARCELA FOTOVOLTAICA DE 1,1 MW  
CONECTADA A RED EN OUNAGHA**

**7. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD**

Director: **Manuel Casal Gómez-Camín**  
Autor: **Nasser Mrabet Zerrouk**

**Sevilla Junio 2011**

**1. Índice**

<b>1.</b>	<b>Índice .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>MEMORIA INFORMATIVA.....</b>	<b>1</b>
3.1.	METODOLOGÍA.....	1
3.2.	DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES .....	2
3.2.1.	DENOMINACION .....	2
3.2.2.	CLIMATOLOGIA DEL LUGAR .....	2
3.2.3.	PLAZO DE EJECUCION .....	2
3.2.4.	NUMERO DE TRABAJADORES .....	2
3.2.5.	USO ANTERIOR DEL SOLAR .....	2
3.3.	DESCRIPCION DE LA OBRA .....	2
3.3.1.	TIPO DE OBRA.....	2
3.3.2.	INSTALACION ELECTRICA .....	2
3.3.3.	CIRCULACION DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA .....	3
3.3.4.	SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA .....	3
3.3.5.	FORMACIÓN.....	3
3.4.	MEMORIA DESCRIPTIVA .....	3
3.4.1.	Movimiento de tierras.....	4

---

3.4.2.	Manejo manual de cargas .....	5
3.4.3.	Acopio, armado e izado de estructuras y paneles .....	6
3.4.4.	Riesgos por señalización de actividades laborales.....	8
3.4.5.	Baja tensión. Trabajos sin tensión. Descargas. ....	9
3.4.6.	Reposición de la tensión después del trabajo.....	10
3.4.7.	Instalaciones. Baja tensión. ....	13
3.4.8.	Cuadros eléctricos.....	15
3.4.9.	Equipos y útiles de trabajo. Herramientas manuales.....	15
3.4.10.	Equipos y útiles de trabajo.Máquinas herramientas portátiles .....	16
3.4.11.	Manipulación y transporte. Aparatos auxiliares y accesorios. ....	18
3.4.12.	Manipulación y transporte. Moviento manual de carga.....	18
3.4.13.	Estructuras .....	20
3.4.14.	Acabados e Instalaciones.....	21
<b>4.</b>	<b>OBLIGACIONES DEL PROMOTOR .....</b>	<b>23</b>
<b>5.</b>	<b>COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....</b>	<b>23</b>
<b>6.</b>	<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....</b>	<b>24</b>
<b>7.</b>	<b>OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS. ....</b>	<b>25</b>
<b>8.</b>	<b>OBLIGACIONES DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS .....</b>	<b>27</b>
<b>9.</b>	<b>LIBRO DE INCIDENCIAS.....</b>	<b>28</b>

---

<b>10.</b>	<b>PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS .....</b>	<b>29</b>
<b>11.</b>	<b>DERECHOS DE LOS TRABAJADORES .....</b>	<b>29</b>
<b>12.</b>	<b>VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS .....</b>	<b>29</b>
12.1.	PLAN DE EMERGENCIA .....	32
<b>13.</b>	<b>DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LA OBRA .....</b>	<b>34</b>
13.1.	NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA .....	34
<b>14.</b>	<b>CONCLUSIÓN .....</b>	<b>37</b>

---

## **2. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

De acuerdo con lo preceptuado en el artículo 4º, apartado 2, del Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, sobre las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, se redacta un Estudio de Seguridad y Salud, al cumplirse alguno de los siguientes apartados:

El Presupuesto de Ejecución Material incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 euros.

La duración estimada de la obra sea superior a 30 días y se emplea en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

El volumen de mano de obra estimada sea superior a 500 jornadas (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

El presente Estudio de Seguridad tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables a las obras contempladas en el Proyecto Técnico para una instalación fotovoltaica fija en el municipio de Lorca, Murcia.

El contenido del Estudio Básico de Seguridad será de aplicación a todo el personal de empresas subcontratadas y trabajadores autónomos, en todos los trabajos necesarios para el desarrollo de las instalaciones descritas en la memoria y planos de este proyecto.

Este estudio servirá de base para que el Técnico designado por la Empresa adjudicataria de la obra pueda realizar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, así como la propuesta de medidas alternativas de prevención, con la correspondiente justificación técnica y sin que ello implique disminución de los niveles de protección previstos y ajustándose en todo caso a lo indicado al respecto en el artículo 7 del R.D. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

## **3. MEMORIA INFORMATIVA**

### **3.1. METODOLOGÍA**

Con dicho fin se llevará a cabo una exhaustiva identificación de los posibles riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Del mismo modo se identificarán también aquellos riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Tales riesgos irán agrupados por “Factores de Riesgo” asociados a las distintas operaciones a realizar durante la ejecución de la obra.

### **3.2. DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES**

#### **3.2.1. DENOMINACION**

Implantación de una instalación fotovoltaica en localidad de Ounagha.

#### **3.2.2. CLIMATOLOGIA DEL LUGAR**

Por la climatología es poco probable tener condiciones de lluvia, nieve, o vientos huracanados. Asimismo, en el caso de que ocurriera y se produzcan circunstancias adversas, se interrumpirán el tiempo que se considere necesario.

#### **3.2.3. PLAZO DE EJECUCION**

Se tiene programado un plazo de ejecución de 60 días.

#### **3.2.4. NUMERO DE TRABAJADORES**

En base a los estudios de planificación de la Ejecución de la Obra, se estima que el número máximo de trabajadores alcanzará la cifra de 9 operarios.

#### **3.2.5. USO ANTERIOR DEL SOLAR**

Tierras arables.

### **3.3. DESCRIPCION DE LA OBRA**

#### **3.3.1. TIPO DE OBRA**

Instalación de paneles fotovoltaicos en la parcela mencionada destinados a la generación de energía y posterior venta.

#### **3.3.2. INSTALACION ELECTRICA**

Definido en la Memoria, comprende las obras de instalación de las estructuras, instalación de paneles, conexionado de equipos y centro de transformación.

### **3.3.3. CIRCULACION DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA**

Con el fin de evitar el riesgo a personas que transiten por las inmediaciones de la obra, debe tomarse como medida de protección el montaje de una valla a base de elemento metálico o prefabricado, que delimite la zona de la obra, así como debe señalizarse debidamente mediante señales de tráfico la situación de peligro a conductores que puede existir durante el acopio de materiales.

Dado el hecho de que la obra se sitúa en una zona poco transitable no harán falta más medidas.

### **3.3.4. SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA**

Será un sistema conectado a red para el volcado de la energía generada.

### **3.3.5. FORMACIÓN**

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad a emplear.

Se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios al personal más cualificado, a fin de que todos los trabajos dispongan de algún socorrista.

## **3.4. MEMORIA DESCRIPTIVA**

Las diferentes tareas a realizar durante la ejecución de la obra llevan asociados una serie de riesgos ante los cuales deberán adoptarse unas medidas preventivas. En la obra concerniente a este proyecto se han identificado los siguientes trabajos:

- 1.- Movimiento de tierras
- 2.- Manejo manual de cargas
- 3.- Acopio, armado e izado de estructuras y paneles
- 4.- Riesgos por señalización de actividades laborales
- 5.- Baja tensión. Trabajos sin tensión. Descargas.
- 6.- Baja tensión. Trabajos con tensión
- 7.- Reposición de la tensión después del trabajo
- 8.- Instalaciones. Baja tensión.

9.- Cuadros eléctricos

10.-Equipos y útiles de trabajo. Herramientas manuales.

11.-Equipos y útiles de trabajo. Máquinas herramientas portátiles

12.-Manipulación y transporte. Aparatos auxiliares y accesorios.

13.-Manipulación y transporte. Movimiento manual de carga.

14.-Estructuras

15.-Acabados e Instalaciones

Para estos trabajos se han identificado unos factores de riesgo, y para cada uno de ellos los riesgos derivados de estas actividades y las medidas preventivas a adoptar según proceda.

#### **3.4.1. Movimiento de tierras**

##### **A. Evaluación de riesgos**

1.- Accidentes derivados del manejo de vehículos.

2.- Daños por máquinas de Obra Civil y auxiliares.

4.- Daños por sobreesfuerzos y atrapamiento.

5.- Daños por caídas de objetos en curso de manipulación.

6.- Caída de personas a distinto nivel (caídas de altura) y caídas al mismo nivel.

7.- Daños por proyección de esquirlas durante el graneteado.

##### **B. Medidas preventivas a adoptar**

Será obligatoria la coordinación de los distintos Contratistas y Suministradores, de manera que queden aseguradas las medidas de prevención descritas sobre todo el personal involucrado.

Como base primordial hay que realizar una inspección exhaustiva de todos los medios a emplear, desechando los que ofrezcan la menor duda de seguridad.

El personal que intervenga en estas actividades deberá haber efectuado un reconocimiento médico periódico.

Las medidas de prevención a adoptar sobre los riesgos descritos son:

1.- Los conductores de vehículos estarán en posesión del permiso de conducción correspondiente.

2.- Se establecerá en la obra una regulación del tráfico de maquinaria y camiones para evitar accidentes durante la carga y descarga. Se seguirá la instrucción relativa a utilización de Maquinaria de obra civil y auxiliares.

3.- Se seguirá la instrucción relativa a la utilización de herramienta y maquinaria de izado y arriestrado.

4.- Se seguirá la instrucción relativa al manejo manual de cargas.

5.- Para trabajos en el suelo, se utilizará el equipo de protección individual siguiente:

- Casco de seguridad
- Guantes de trabajo
- Calzado de seguridad

Las zonas de paso estarán limpias de restos de materiales, deberán ser evidentes y definidas, señalizándolas si fuera preciso.

La zona de trabajo de la escavadora en la realización de la zanja, se tendrá en cuenta el perímetro de actuación de la misma estando prohibido el tránsito de personas.

### **3.4.2. Manejo manual de cargas**

#### **A. Descripción de los trabajos**

Comprende el conjunto de operaciones realizadas por uno o varios trabajadores, que incluyen: levantamiento, colocación, empuje, tracción, transporte, etc. de materiales, herramientas u objetos que puedan suponer riesgos para los trabajadores.

#### **B. Evaluación de riesgos**

- 1.- Esfuerzo excesivo
- 2.- Posición incorrecta del/de los operarios
- 3.- Daños por golpes y cortes

### **C. Medidas preventivas a adoptar**

1.- El manejo de materiales, herramientas u objetos se realizará de forma racional, debiendo impedirse esfuerzos superiores a la capacidad física de las personas. En ningún caso, las cargas a mano superarán los 50 Kg por persona, siendo obligatorio el uso de medios mecánicos para cargas superiores.

2.- Se tendrá especial cuidado en la coordinación de movimientos, al objeto de evitar sobreesfuerzos y atrapamientos. El levantamiento de cargas se realizará flexionando las rodillas y manteniendo la espalda recta, sin doblar la cintura. Se levantará la carga despacio, manteniendo la espalda recta, enderezando las piernas. Se debe agarrar la carga con firmeza y colocar las manos evitando el atrapamiento en la descarga.

3.- Se utilizarán guantes de trabajo para el manejo de cargas con aristas vivas.

Se debe inspeccionar la carga, antes de cogerla, para descubrir si tuviesen astillas, nudos, bordes afilados, etc. Se deben limpiar los objetos grasientos, mojados o resbaladizos antes de manipularlos.

La carga se transportará de forma que no quede limitado el campo de visión mientras se realicen desplazamientos.

#### **3.4.3. Acopio, armado e izado de estructuras y paneles**

##### **A. Evaluación de riesgos**

- 1.- Accidentes derivados del manejo de vehículos.
- 2.- Daños por máquinas de Obra Civil y auxiliares.
- 3.- Daños por maquinaria de izado.
- 4.- Daños por sobreesfuerzos y atrapamiento.
- 5.- Daños por caídas de objetos en curso de manipulación.
- 6.- Caída de personas a distinto nivel (caídas de altura) y caídas al mismo nivel.

- 7.- Daños por proyección de esquirlas durante el graneteado.
- 8.- Riesgo de quemaduras.
- 9.- Daños por derrumbes y desplomes en trabajos sobre cubiertas de edificios.
- 10.- Daños por descargas atmosféricas o por condiciones climatológicas adversas.

### **B. Medidas preventivas adoptar**

Será obligatoria la coordinación de los distintos Contratistas y Suministradores, de manera que queden aseguradas las medidas de prevención descritas sobre todo el personal involucrado.

Como base primordial hay que realizar una inspección exhaustiva de todos los medios a emplear, desechando los que ofrezcan la menor duda de seguridad.

El personal que intervenga en estas actividades deberá haber efectuado un reconocimiento médico periódico.

Las medidas de prevención a adoptar sobre los riesgos descritos son:

- 1.- Los conductores de vehículos estarán en posesión del permiso de conducción correspondiente.
- 2.- Se establecerá en la obra una regulación del tráfico de maquinaria y camiones para evitar accidentes durante la carga y descarga. Se seguirá la instrucción relativa a utilización de Maquinaria de obra civil, y auxiliares.
- 3.- Se seguirá la instrucción relativa a la utilización de herramienta y maquinaria de izado y arriestrado.
- 4.- Se seguirá la instrucción relativa al manejo manual de cargas.
- 5.- Para trabajos en el suelo, se utilizará el equipo de protección individual siguiente:
  - Casco de seguridad
  - Guantes de trabajo
  - Calzado de seguridad

El acopio de los materiales será estable, evitando derrames o vuelcos y siempre que sea posible sin que su altura supere los 1,50 mts.

Cuando la altura definida anteriormente deba ser superior, se adoptarán las medidas necesarias para evitar el vuelco del material, ataduras, calzos, análisis de la distribución y asentamiento del material, etc.

En los acopios se tendrá en cuenta la resistencia de la base en la que se asienten, en función del peso del material a acopiar.

Para el acopio de materiales voluminosos, capaces de rodar, (tubos, bobinas de cables, etc.), será obligatorio utilizar calzos.

Las zonas de paso estarán limpias de restos de materiales y de los mismos acopios, deberán ser evidentes y definidas, señalizándolas si fuera preciso.

6. - Será obligatorio la utilización de gafas de protección ocular durante la fase de graneteado.

7.- Se pondrán todas las medidas necesarias para evitar incendios y su propagación, especialmente cuando se utilicen máquinas de soldar y radiales.

La forma será mediante pantallas de protección, cortafuegos, agua, etc.

8.- Durante los trabajos de izado, la estructura metálica deberá conectarse siempre a una toma de tierra provisional. En el caso de producirse tormentas próximas al emplazamiento donde se estén realizando los trabajos de izado, o cuando las condiciones climatológicas sean adversas, con fuertes vientos, el Responsable de los trabajos suspenderá los mismos.

#### **3.4.4. Riesgos por señalización de actividades laborales**

##### **A. Descripción de los trabajos**

Es el riesgo derivado de la interpretación de la información que reportan las señales provisionales que modifican las condiciones normales de la instalación (tarjetas de descargo, cintas delimitadoras, señalización, vallas, etc.).

##### **B. Evaluación de riesgos**

Caída de personas a distinto nivel. Caída de objetos. Choques y golpes.

Maquinaria automotriz y vehículos. Quemaduras. Electrocutaciones. Explosiones.

Incendios. Ruido. Vibraciones. Radiaciones ionizantes. Agentes químicos.

### **C. Medidas preventivas a adoptar**

- Conocimiento de los colores básicos de las señales de seguridad.
- Conocimiento de las formas geométricas básicas de las señales de seguridad.
- Conocimiento de los pictogramas más usuales y su significado.
- Obedecer las indicaciones de las señales existentes en los lugares de trabajo.
- En caso de dudas consultar sobre el significado antes de actuar.
- Solicitar permiso para acceder a cualquier instalación señalizada con “Prohibido el paso”.
- No modificar ni tapar la señalización existente, comunicando cualquier deficiencia detectada.

***Protecciones individuales a utilizar:*** No proceden. ***Protecciones colectivas a utilizar:*** Las propias de la actividad.

#### **3.4.5. Baja tensión. Trabajos sin tensión. Descargas.**

### **A. Descripción de los trabajos**

Es el riesgo derivado de la ejecución de trabajos (operación, maniobras, supervisión, mantenimiento o reparación) en instalaciones de baja tensión con tensión. Los trabajos en tensión en baja tensión serán realizados por trabajadores cualificados. Solamente las reposiciones de fusibles podrán ser realizadas por trabajadores autorizados según criterios del R.D. 614/2001- Sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

### **B. Evaluación de riesgos**

Contactos eléctricos. Arco eléctrico y cortocircuito. Proyecciones. Incendios.

### **C. Medidas preventivas a adoptar**

Antes de los trabajos

- Inspección visual de la zona.

- Identificar el circuito objeto del trabajo.
- Emplear un método de trabajo previamente estudiado.
- Los trabajadores no llevarán objetos conductores tales como pulseras, relojes, cadenas o cierres de cremalleras metálicos que puedan contactar accidentalmente en tensión.
- Verificar protecciones personales y colectivas.
- Colocar protecciones y aislar, en la medida de lo posible, las partes activas y elementos metálicos en la zona de trabajo mediante protectores adecuados (fundas, capuchones, películas plásticas aislantes).
- Establecer zona de trabajo, delimitando y aislando el punto de trabajo. La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente siempre que exista la posibilidad de que otros trabajadores o personas ajenas penetren en dicha zona y accedan a elementos en tensión.
- En lugares de difícil comunicación por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes al menos, dos trabajadores con formación en primeros auxilios.

### **Durante el trabajo**

- Uso de protecciones aislantes (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo) y herramientas manuales aisladas para trabajos en tensión hasta 1000 V en corriente alterna y 1500 V en corriente continua.
- Evitar dos conductores descubiertos simultáneamente (sólo el de los trabajos)
- Realizar el trabajo sobre una alfombra o banqueta aislantes que, asimismo, aseguren un apoyo seguro y estable

### **Después de los trabajos**

- Retirar el equipo y las protecciones ( en orden inverso a su colocación).
- Retirar señalizaciones y delimitaciones.

### **3.4.6. Reposición de la tensión después del trabajo**

#### **A. Descripción de los trabajos**

Después de la ejecución del trabajo y antes de dar tensión a la instalación, deben de efectuarse las operaciones siguientes:

### **En el lugar de trabajo**

- Recogida de la zona de trabajo herramientas y equipos utilizados
- Si el trabajo ha necesitado la participación de varios trabajadores, el responsable del mismo los reunirá y notificará que se va a proceder a dar tensión.
- Retirada si las hubiera de protecciones adicionales y de la señalización que indica la zona de trabajo.
- Retirar las puestas a tierra y de cortocircuito si las hubiera. En el lugar de corte
- Retirar el enclavamiento o bloqueo y/o señalización de los dispositivos de corte.
- Cerrar circuitos para reponer la tensión.

### **B. Evaluación de riesgos**

Lugares conductores. Lugares con elevado riesgo de incendio o explosión.

Tormentas próximas. Trabajos en altura. Trabajos próximos a instalaciones de alta tensión.

### **C. Medidas preventivas a adoptar**

- Extremar precauciones de aislamiento.
- Cumplir procedimientos de ejecución.
- No realizar trabajos en tensión.
- Interrupción de trabajos si así se considera por el jefe de trabajos.
- Uso de arnés anticaídas asociado a dispositivo anticaídas.
- Uso del casco con barboquejo.
- Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado, en caso de trabajos de baja tensión, o un trabajador cualificado, en trabajos de alta tensión, determinará la viabilidad del trabajo.

- Mantener distancias de seguridad para trabajos en proximidad instalaciones eléctricas.
- Si el trabajo es viable, y a pesar de las medidas de protección adoptadas (apantallamientos, barreras envolventes aislantes...), siguen existiendo elementos en tensión accesibles, se delimitará eficazmente con material adecuado la zona de trabajo respecto de estas zonas de peligro y se informará a los trabajadores implicados de la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo. Adicionalmente, en estas circunstancias los trabajos serán realizados por trabajadores autorizados, o bajo la vigilancia de uno de ellos.
- La vigilancia no será exigible cuando los trabajos se realicen fuera de la zona de proximidad o en una instalación de baja tensión.
- Si no es posible el requerimiento anterior, se deberá pedir el descargo.

#### **Protecciones individuales a utilizar:**

- Casco con barboquejo. Pantalla con banda inactiva de protección facial contra quemaduras y proyección de partículas incandescentes producidas por Arco eléctrico.
- Guantes aislantes para trabajos en Baja Tensión. Botas aislantes de la electricidad (conexiones). Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Ropa de trabajo normalizada.
- Arnés anticaídas asociado a sistema anticaídas y cinturón de posicionamiento (Trabajos en altura).

#### **Protecciones colectivas a utilizar:**

- Protectores aislantes (alfombrilla o banqueta, capuchones, perfiles y telas aislantes B.T.) Material de señalización y delimitación (Cinta delimitadora, señales,...).
- Discriminador de baja tensión. Herramientas con mangos y asideros aislados.

#### **Protecciones individuales a utilizar:**

- Casco aislante con barboquejo. Pantalla con banda inactiva de protección facial contra quemaduras y proyección de partículas incandescentes producidas por arco eléctrico. Guantes aislantes para

trabajos en Baja Tensión y manguitos aislantes. Botas aislantes de electricidad (conexiones).

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Ropa de trabajo normalizada.
- Arnés anticaídas asociado a dispositivo anticaídas y cinturón de posicionamiento (Trabajos en altura)

### **Protecciones colectivas a utilizar:**

- Protectores aislantes (alfombrilla o banqueta, capuchones, perfiles y telas aislantes B.T.) Material de señalización y delimitación (Cinta delimitadora, cadena, señales, barreras,...) Discriminador de baja tensión. Herramientas manuales aisladas.

### **3.4.7. Instalaciones. Baja tensión.**

#### **A. Descripción de los trabajos**

Es el riesgo derivado de las actividades en el entorno de instalaciones de Baja

Tensión cuando las personas se encuentran en su proximidad, por motivos relacionados con su actividad laboral. Los trabajos cuya actividad no eléctrica se desarrolle en proximidad de instalaciones eléctricas de Baja Tensión con partes accesibles en tensión, se llevarán a cabo por personal autorizado según criterios del R.D. 614 /2001 o por cualquier trabajador, pero bajo la supervisión permanente de estos trabajadores autorizados.

#### **B. Evaluación de riesgos**

Caída de personas al mismo nivel. Caída de personas a distinto nivel. Caída de objetos. Desprendimientos, desplomes y derrumbes. Choques y golpes.

Proyecciones. Contactos eléctricos. Arco eléctrico. Explosiones. Incendios. Agresión de animales. Ventilación. Iluminación.

#### **C. Medidas preventivas a adoptar**

#### **En proximidad de líneas aéreas:**

- No entrar en contacto con las instalaciones.
- Delimitación y señalización de la zona de trabajo.

- Mantener las distancias de seguridad para trabajos en proximidad a instalaciones eléctricas.
- Estimación de distancia por exceso.

#### **En proximidad de líneas subterráneas:**

- Solicitar descargo de la línea en trabajos con herramientas y útiles manuales o en operaciones con útiles mecánicos.
- Medidas preventivas a adoptar por el Jefe de Trabajos: Conocimiento de las instalaciones mediante planos, notificación de la proximidad de conductores en tensión, señalización de los cables.

#### **En proximidad de partes en tensión:**

- Aislar con pantallas las partes conductoras desnudas bajo tensión.
- Mantener distancias de seguridad para trabajos en proximidad a instalaciones eléctricas.
- Utilizar herramientas eléctricas aisladas.
- Transportar por dos personas los elementos alargados.

#### **Cumplimiento de las disposiciones legales existentes:**

- Protección frente a sobreintensidades y sobretensiones: fusibles e interruptores de corte.
- Puestas a tierra en buen estado: comprobar anualmente o cuando por su estado de conservación sea recomendable. Inspeccionar electrodos y conductores de enlace.
- Prevención de caída de conductores por climatología adversa o por estado deficiente.
- Mantenimiento de distancias en cruzamientos y paralelismos: con líneas de alta tensión, carreteras, fachadas, etc.
- Notificación de anomalías en las instalaciones siempre que se detecten

#### **Protecciones individuales a utilizar:**

- Las específicas de la actividad laboral desarrollada.

### **Protecciones colectivas a utilizar:**

- Protección frente a contactos eléctricos (aislamientos, puestas a tierra, dispositivos de corte por intensidad o tensión de defecto), protección contra sobrecargas (fusibles e interruptores automáticos), protección contra sobretensiones (descargadores a tierra), señalización y delimitación.

#### **3.4.8. Cuadros eléctricos**

##### **A. Evaluación de riesgos.**

Son de prever los siguientes riesgos en las actividades a realizar mediante los Cuadros eléctricos.

- 1.- Contactos eléctricos directos e indirectos con corriente eléctrica.

##### **B. Medidas para prevenir los riesgos.**

1.- La toma de corriente eléctrica para uso de herramientas portátiles, (taladros, cortadoras manuales, etc.) y en general todas las máquinas eléctricas, se conectarán exclusivamente a tomas alojadas en cuadros eléctricos con protección IP-65.

Estos cuadros dispondrán obligatoriamente de la preceptiva toma de tierra, diferenciales de 30 ó 300 m.a. para el circuito de fuerza, en función del tipo de máquina a conectar y en el caso de utilizar únicamente herramientas eléctricas portátiles, este diferencial será de 30 mA., (alta sensibilidad) para el circuito de luz.

Los cuadros estarán provistos de bases de conexión suficientes, al objeto de evitar conexiones improvisadas e incorrectas, disponiendo las mismas de las correspondientes protecciones magnetotérmicas.

#### **3.4.9. Equipos y útiles de trabajo. Herramientas manuales.**

##### **A. Descripción de los trabajos**

Es el riesgo derivado del uso y la ejecución de trabajos con herramientas manuales (destornilladores, alicates, cortacables, sierras, martillos...).

##### **B. Evaluación de riesgos**

Caída de personas a distinto nivel. Caída de personas al mismo nivel. Caída de objetos. Choques y golpes. Atrapamientos. Cortes. Proyecciones. Contactos eléctricos. Arco eléctrico. Sobreesfuerzos. Incendios.

### **C. Medidas preventivas a adoptar**

- Elegir y usar la herramienta adecuada de trabajo.
- Verificar su buen estado.
- Utilizar la herramienta de forma segura.
- Mantenerlas adecuadamente y sustituir las deterioradas.
- Almacenamiento y transporte correcto.
- Mantener orden y limpieza en el tajo.
- Uso de herramientas con aislamiento y transporte correcto y normalizado.
- Respetar las distancias de seguridad para trabajos en proximidad a instalaciones eléctricas (desde el punto más desfavorable alcanzado por la herramienta hasta la instalación eléctrica).
- Emplear herramientas que no produzcan chispas.
- Uso de herramientas con aislamiento y transporte correcto y normalizado.

### **Protecciones individuales a utilizar:**

- Pantallas o gafas de protección. Casco de seguridad. Botas de seguridad.
- Guantes riesgo mecánico. Guantes aislantes B.T. Cinturón y cuerda de posicionamiento y cuerda de sujeción de la herramienta a la muñeca.

### **Protecciones colectivas a utilizar:**

- Materiales de señalización y delimitación. Bolsa portaherramientas.

#### **3.4.10. Equipos y útiles de trabajo. Máquinas herramientas portátiles**

### **A. Descripción de los trabajos**

Es el riesgo derivado de la ejecución, operación o supervisión de trabajos y manipulación de máquinas herramientas portátiles (taladros, motosierras, rebarbadoras etc.)

## **B. Evaluación de riesgos**

Caída de personas al mismo nivel. Caída de personas a distinto nivel. Caída de objetos. Choques y golpes. Atrapamientos. Cortes. Proyecciones. Contactos eléctricos. Arco eléctrico. Sobreesfuerzos. Incendios. Ruido. Vibraciones.

## **C. Medidas preventivas a adoptar**

Antes de su utilización:

- Verificar el estado de los enchufes, cables, prolongadores o interruptores.
- Comprobar el estado general de la máquina a utilizar.
- Conectar las herramientas a cuadro de protección.
- En trabajos en recintos conductores situar los transformadores de conexión fuera del recinto.
- No conectar los equipos directamente con los hilos conductores.
- No usar herramientas eléctricas con pies mojados y sin aislar de tierra.
- Revisar el estado de la máquina y elementos de conexión al menos cada seis meses.
- Solo deberán ser utilizados por personal con la adecuada formación.
- Comprobar el buen estado y adecuación de máquina y accesorios.
- Inspeccionar el lugar de trabajo.
- No situar las manos cerca de los útiles en movimiento ni usar ropas sueltas, cadenas, etc.
- Prevenir el riesgo de proyecciones y desprendimientos.
- No intentar parar las máquinas con las manos.
- Limpiezas, reparaciones, etc., con útiles adecuados y con máquina parada y desconectada.
- Desconexión de la máquina en paradas momentáneas o por fin de actividad.

### **3.4.11. Manipulación y transporte. Aparatos auxiliares y accesorios.**

#### **A. Descripción de los trabajos**

Es el riesgo derivado de la ejecución o supervisión de trabajos con equipos auxiliares de tracción, compresión... Así como con sus accesorios de sujeción y/o manipulación (trácteles, polín, eslingas, grilletes, cadenas, ganchos, gatos....).

#### **B. Evaluación de riesgos**

Caída de personas al mismo nivel. Caída de personas a distinto nivel. Caída de objetos. Choques y golpes. Cortes. Atrapamientos. Sobreesfuerzos. Iluminación.

#### **C. Medidas preventivas a adoptar**

- Antes de utilizar cualquier aparato auxiliar o accesorios se debe comprobar el buen estado de todos sus elementos, inspeccionando diariamente y según instrucciones del fabricante.
- No superar nunca la carga máxima admisible de los accesorios a utilizar.
- Manipular los accesorios de forma correcta para garantizar su buen estado.
- Evitar la presencia de personas bajo las cargas suspendidas y el paso de la carga por encima de puestos de trabajo no protegidos.
- Los accesorios de elevación se deben almacenar de forma que no se deterioren.
- Los ramales que sostienen las cargas deben formar un ángulo menor de 90º y no superponerse en su unión con el gancho.
- No operar sobre engranajes, poleas, etc., cuando se encuentren en movimiento.
- Realizar los esfuerzos con las extremidades y no con la columna.
- Mantener la iluminación adecuada

### **3.4.12. Manipulación y transporte. Movimiento manual de carga.**

#### **A. Descripción del trabajo**

Es el riesgo derivado del movimiento manual de cargas. Abarca el conjunto de operaciones realizadas por uno o varios trabajadores que, incluyen: levantamiento, colocación, empuje, tracción, transporte... de materiales, herramientas u objetos que puedan suponer riesgo para los trabajadores.

### **B. Evaluación de riesgos**

Caída de personas al mismo nivel. Caída de personas a distinto nivel. Caída de objetos. Choques y golpes. Cortes. Atrapamiento. Sobreesfuerzos. Agresión de animales. Ventilación. Iluminación. Carga física.

### **C. Medidas preventivas a adoptar**

- Valorar la aptitud física.
- Inspección de la carga y características.
- Levantar peso haciendo el esfuerzo con las piernas y manteniendo la espalda recta.
- No girar exclusivamente el tronco, sino todo el cuerpo sobre los pies.
- No se debería superar la carga a mano de mas de 25 Kg ( "las cargas superiores a 25 Kg. muy probablemente constituyan un riesgo en si mismas aunque no existan otras condiciones ergonómicas desfavorables" Guía Técnica de cargas I.N.S.H.T).

Siendo recomendable el uso de medios mecánicos para cargas superiores.

- Inspección de la zona de trabajo eliminado, inconvenientes (desniveles, suelos resbaladizos, espacios insuficientes, etc.)
- Valorar las dificultades de visibilidad.
- Valorar las dificultades de posiciones inestables.
- Inspección de carga y superficie de agarre.
- Señalizar y delimitar la zona.
- La carga se desplazará de forma que no quede limitado el campo de visión mientras se realicen los desplazamientos.

### **3.4.13. Estructuras**

#### **A. Descripción de los trabajos**

Se trata de una estructura prefabricada Conergy, de aluminio y acero inoxidable, lo que garantiza su máxima durabilidad. Todos los componentes han sido fabricados y premontados a medida para adaptarse perfectamente a cualquier tipo de instalación.

Sin entrar a analizar cada fase de la realización de los distintos elementos de una forma muy profunda, lo que se considera conveniente es observar una serie de medidas importantes que, de cara a la seguridad, deberán tenerse en cuenta.

- El transporte y manejo de las armaduras se realizará de manera cuidadosa. Se tendrá especial precaución con el estado de la maquinaria. Es muy importante que la recepción de las armaduras, no se efectúe en las zonas próximas a su perímetro, para evitar que un posible golpe de las mismas a un operario pudiera causar su caída al vacío.
- En cuanto a las medidas que hay que tener en cuenta en las fases de vertido y proyectado, sólo hay que señalar que se delimitarán los tajos y que los operarios irán provistos de las prendas necesarias para la realización de los mismos.

#### **B. Evaluación de riesgos**

- Cortes en las manos.
- Caídas de objetos a distinto nivel (martillos, terrazas, madera, árido, etc.).
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Electrocuciiones por contacto indirecto.
- Caída al mismo nivel, por falta de orden y limpieza en el trabajo

#### **C. Medidas preventivas a adoptar**

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar caída a otro nivel.
- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de materiales.

- Se compactará la superficie del solar que deba recibir los transportes de alto tonelaje.
- Se prohíbe la permanencia de operarios bajo el radio de acción de cargas suspendidas o tajos de soldadura.

#### **D. Epi's**

- Uso obligatorio del casco homologado.
- Calzado con suelo reforzado anticlavo.
- Arnés de seguridad.

#### **E. Protecciones colectivas**

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

### **3.4.14. Acabados e Instalaciones**

#### **A. Descripción de los trabajos**

Conforme a lo mencionado en la Memoria Informativa, la obra comprende los trabajos de solados y alicatados, interviniendo como oficio el soldador.

En cuanto a instalaciones, se complementan los trabajos de fontanería y electricidad.

#### **B. Evaluación de riesgos**

En acabados y oficios: Alicatados y soldados.

- Caída de materiales.
- Golpes y aplastamiento en los dedos.
- Salpicadura de partículas a los ojos.
- En instalaciones: Instalaciones de electricidad.
- Caída de personal al mismo nivel por uso indebido de las escaleras.
  - Electrocuciiones.

- Cortes en extremidades superiores.
- Caída de objetos.

### **C. Medidas preventivas a adoptar**

En acabados y oficios: Alicatados y solados.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo libre de material que no sea el estrictamente necesario.

En instalaciones: Instalaciones de electricidad.

- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación.
- La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes.

### **D. Epi´s y protecciones colectivas**

En acabados y oficios: Alicatados y solados.

Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Manoplas de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Gafas protectoras.
- Mascarillas antipolvo.
- Protecciones colectivas
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.

En instalaciones: Instalaciones de electricidad.

Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Cascos aislantes y de seguridad homologada.
- Calzado antideslizante.

Protecciones colectivas:

- La zona de trabajo estará siempre limpia, ordenada e iluminada adecuadamente.
- Se señalarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.

#### **4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR**

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, cuando en la ejecución de la misma intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores y autónomos.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, redactándose con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del citado Real Decreto, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

#### **5. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

El promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, cuando en la ejecución de la misma intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

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 en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (dirección facultativa cuando no fuera necesaria la designación de coordinador) deberá desarrollar las siguientes funciones.

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultáneamente o sucesivamente.
- Estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el Art. 10 del Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia, del 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

## **6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

En aplicación del estudio de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en dicho estudio y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho

plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (dirección facultativa cuando no fuera necesaria la designación de coordinador).

Quienes intervienen en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas, por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos, así como de la Dirección Facultativa.

## **7. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.**

El contratista y subcontratistas están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades siguientes:

- 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 desplazamientos o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y 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 materiales o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y 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.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de las 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 Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud, durante la ejecución de las obras.
- 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.
- 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.

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 le corresponden a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

## **8. OBLIGACIONES DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS**

Los trabajadores autónomos están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos

Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades siguientes:

- 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 medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y 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 materiales o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y 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.

- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IX del Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el Art. 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 Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen 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 Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- 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.

## **9. LIBRO DE INCIDENCIAS**

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto, y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección Facultativa.

Al libro tendrá acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas y órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

## **10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de trabajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondientes, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

## **11. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del plan de seguridad y salud de sus posible modificaciones, a los efectos de su conocimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

## **12. VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS**

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/1995 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos

de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para sí mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

El R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

- Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.
- Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.
- La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes.
- En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.

El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.

Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.

El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

En el centro de trabajo habrá como un botiquín portátil, que constará como mínimo de:

- 1 botella de alcohol (500 cc)
- 1 botella de agua oxigenada (500 cc)
- 1 frasco de antiséptico (Cristalmina, Betadine)
- 10 sobres de gasas estériles (5 unidades por sobre)
- 1 caja de esparadrapo
- 1 caja de tiritas (30 unidades)
- 6 vendas grandes ( Orilladas)
- 6 vendas pequeñas ( Orilladas)
- 2 vendas elásticas grandes
- 1 caja de Paracetamol 500 mg
- 1 fármaco espasmolítico
- 1 tubo de crema antiinflamatorio
- 1 tubo de crema para las quemaduras
- 1 tijera

El botiquín se revisará semanalmente y se repondrá inmediatamente lo consumido

### **12.1. PLAN DE EMERGENCIA**

En el caso de producirse una situación de emergencia y teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, se analizan las posibles situaciones de emergencia para así adoptar las medidas necesarias en cuanto a:

#### **Lucha contra incendios.**

Se dispondrá de un extintor en cada vehículo. Serán adecuados en agente extintor y tamaño, al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

#### **Evacuación de los trabajadores.**

El ENCARGADO DE LA OBRA /VIGILANTE DE SEGURIDAD facilitará en cada momento a los trabajadores una relación con Servicios próximos a su lugar de trabajo. En esta relación figurarán al menos los siguientes apartados:

- Nombre, teléfono y dirección de centros asistenciales próximos.
- Teléfono de paradas de taxis próximas.
- Teléfono de cuerpo de bomberos próximo.
- Teléfono de ambulancias próximas.

Cuando ocurra algún accidente que precise asistencia facultativa, aunque sea leve, y la asistencia médica se reduzca a una primera cura, el Jefe de obra de la contrata principal realizará una investigación del mismo y además de los trámites oficialmente establecidos, pasará un informe a la DIRECCION FACULTATIVA de la obra, en el que se especificará:

- Nombre del accidentado.
- Hora, día y lugar del accidente.
- Descripción del mismo.
- Causas del accidente.
- Medidas preventivas para evitar su repetición.
- Fechas topes de realización de las medidas preventivas.

Este informe se pasará a la Dirección facultativa, como muy tarde, dentro del siguiente día del accidente. La Dirección facultativa de la obra podrá aprobar el informe o exigir la adopción de medidas complementarias no indicadas en el informe.

Para cualquier modificación del Plan de Seguridad y Salud que fuera preciso realizar, será preciso recabar previamente la aprobación de la Dirección facultativa.

El responsable en obra de la contrata deberá dar una relación nominal de los operarios que han de trabajar en las obras, con objeto de que el servicio de portería y/o vigilancias extienda los oportunos permisos de entrada, que serán recogidos al finalizar la obra; para mantener actualizadas las listas del personal de la contrata, las altas y bajas deben comunicarse inmediatamente de producirse.

El Jefe de obra suministrará las normas específicas de trabajo a cada operario de los distintos gremios, asegurándose de su comprensión y entendimiento.

Todo personal de nuevo ingreso en la contrata (aunque sea eventual) debe pasar el reconocimiento médico obligatorio antes de iniciar su trabajo; todo el personal se someterá a los reconocimientos médicos periódicos, según la Orden del 12-1-63 B.O.E. del 13-3-63 y Orden del 15-12-65 BOE. del 17-1-66.

### **13. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LA OBRA**

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

#### **13.1. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA**

Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales

LEY 54/2003, DE 12 DE DICIEMBRE, DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES, LEY 8/1980 DE 1 DEMARZO

REAL DECRETO 485/1997 DE 14 DE ABRIL, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

REAL DECRETO 487/1997 DE 14 DE ABRIL, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES

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 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

REAL DECRETO 614/2001 DE 8 DE JUNIO, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO.

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

REAL DECRETO 1627/97 DE 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE LA CONSTRUCCIÓN Y SUS MODIFICACIONES POSTERIORES

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) Y SUS MODIFICACIONES POSTERIORES

REAL DECRETO 1316/1989 DE 27 DE OCTUBRE, SOBRE PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS POR LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO Y SUS MODIFICACIONES POSTERIORES

LEY DE LA EDIFICACIÓN 38/1999, DISPOSICIÓN ADICIONAL CUARTA.

ORDEN DE 28 DE AGOSTO DE 1970, POR LA QUE SE APRUEBA LA ORDENANZA DE TRABAJO DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA, CAPÍTULO XVI

ORDEN DEL 31 DE OCTUBRE DE 1984, QUE APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO Y SUS MODIFICACIONES POSTERIORES

ORDEN DE 20 DE SEPTIEMBRE DE 1986, SOBRE EL MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS EN LAS QUE SEA OBLIGATORIO UN ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

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 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

### **NORMATIVAS**

#### NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN:

- Norma NTE ISA/1973 Alcantarillado

ISB/1973 Basuras

ISH/1974 Humos y gases

ISS/1974 Saneamiento

- Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.
- Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.
- Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.
- Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.
- Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.
- Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.
- Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.
- Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.
- Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

## **14. CONCLUSIÓN**

Con lo expuesto en la presente Memoria, planos y demás documentación adjunta, se consideran suficientemente definidas las normas y elementos de seguridad a emplear en la obra que nos ocupa, sin perjuicio de todas aquellas medidas que, como consecuencia de situaciones imprevistas, pueda tomar la Dirección Facultativa, el constructor o los propios trabajadores, guiados siempre por su experiencia y sentido común, no olvidando nunca la imperiosa necesidad de garantizar la integridad física de todo el personal.