

# **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS URBANOS EN  
LA PLAZA IBN JALDUN Y EN LA PLAZA DE LA CALLE PABLO IGLESIAS

## Introducción.

Por encargo del Excmo. Ayuntamiento De Carmona y en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se elabora el presente Estudio de Seguridad y Salud para el Proyecto de adecuación de espacios públicos urbanos en la plaza Ibn Jaldún y en la plaza de la calle Pablo Iglesias.

## Objeto del Estudio.

La redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud, tiene por objeto establecer las Normas de prevención de los riesgos de accidentes de trabajo, así como prever la dotación mínima de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar, al servicio de los trabajadores, durante la construcción de las obras proyectadas.

La integración de los aspectos preventivos, desde la planificación inicial de todas las actividades a desarrollar durante la obra, es el mejor medio de establecer una política eficaz, para disminuir los riesgos de accidentes y aumentar la calidad de la obra, como consecuencia inmediata de una mayor seguridad pensada para quienes la ejecutan.

Las Normas y acciones básicas que se establecen, han servido de pauta para la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud de la Obra a ejecutar.

## Agentes Intervinientes.

### a) Promotor:

Excmo. Ayuntamiento De Carmona

### b) Autor/es del Proyecto de la Obra:

D. David Prada Baena

D. Alfonso Arroyal Millan

### c) Autor del Estudio de Seguridad y Salud

D. David Prada Baena

## Datos de la Obra.

### Situación:

Plaza Nuestra Señora de las Angustias y en las plazas de las calles Alejandro Borgia, Urbano X y Afrodita. Carmona.

### Obras de:

Adecuación de espacios públicos urbanos en plazas.

### Presupuesto Estimado:

El Proyecto tiene un presupuesto de costo de material estimado de 140.014,69 €.

### Plazo de ejecución:

Según prevé la Dirección Facultativa se puede estimar una duración de la misma de unos 4 meses.

### Número de trabajadores:

Se estima que el número de trabajadores será de unos 4 operarios de media.

### Accesos

La obra dispondrá de dos accesos independientes para personal y vehículos, con la señalización obligatoria de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra y uso obligatorio de Epi's.

#### Climatología del lugar

La zona donde se ubica la obra tiene un clima con inviernos suaves y veranos más calurosos, propios de la provincia de Sevilla.

Con estos datos se considera que no es necesario adoptar medidas especiales de seguridad por motivos climatológicos. Lo cual no quiere decir que no haya que adoptarlos si ello fuera necesario.

En todo momento se adoptarán las medidas necesarias para paliar los efectos de la misma.

#### Servicios Urbanos

El suministro de energía eléctrica, se hará en baja tensión a 380/220V, previa contratación con la Compañía Suministradora y en el lugar que ésta indique.

El suministro de agua se preverá de la red general de agua potable, previo intercalado del contador y contrato con la Compañía Suministradora.

El vertido de aguas residuales se estima que se podrá realizar a la red general de alcantarillado existente, acomodándose al pozo de registro más próximo a la ubicación de las instalaciones higiénicas del personal.

#### Centro Asistencial más próximo en caso de accidente

En caso de accidente se acudirá al Centro Asistencial más cercano, y en caso necesario se avisará a una ambulancia para que proceda al traslado del accidentado.

Se dispondrá en obra, en un lugar visible para todos los trabajadores, el plano de situación, indicando dónde se encuentra dicho Centro asistencial y el itinerario más adecuado para acudir al mismo, así como los teléfonos de urgencia y del Centro asistencial.

Cada empresa (contrata principal, subcontratistas o trabajadores autónomos) dispondrá en lugar visible de la obra los datos de su centro asistencial y teléfonos de urgencia.

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km.)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	SERVICIO ANDALUZ DE SALUD NTRA. SRA. DE GRACIA TF: 902505060 TF: 902505061 CENTRO DE SALUD DE CARMONA DEL SAS (AMBULATORIO) TF: 902505061  Carmona	1 Km.
Asistencia Especializada (Hospital)	HOSPITAL VIRGEN DEL ROCIO (SEVILLA) AVDA. MANUEL SIUROT S/N Teléfono: 955012000	25 Km.

#### Descripción de las Obras.

Las obras contempladas en la presente intervención referentes a la adecuación y mejoras de las zonas descritas comprende, entre otras, las siguientes actuaciones:

Adecuación y mejoras de acabados: Pavimentado, acondicionamiento de zonas para juegos de niños, saneado de albero existente y mejoras de ajardinamiento.

Dotación y mejoras en las Instalaciones Urbanas junto con las actuaciones puntuales de los trazados afectados: Iluminación, abastecimiento y saneamiento.

Dotación y mejoras de Mobiliario urbano: Bancos, fuentes, papeleras, alumbrado público, juegos de niños, elementos deportivos, etc....

## CERRAMIENTO

Antes del inicio de los trabajos se procederá al cercado y cerramiento de toda la zona de obra, de forma que se evite la entrada de cualquier persona ajena a la obra.

## SEÑALIZACIONES.

Se señalizarán los accesos y viales para evitar riesgos de accidentes por caídas, colisiones, atropellos, etc.

Se colocarán a la entrada al recinto de obras rótulos de "Precaución Obras", "Uso Obligatorio de Casco" y "Prohibido el paso a toda Persona ajena a la Obra".

En el recinto de la obra se colocarán carteles informativos, para la localización de extintores, servicios, locales, oficinas, etc.

En las calles colindantes, cuando sea preciso, se colocarán señales de estrechamiento de calzada, dirección obligatoria o prohibido el paso.

En el cuadro eléctrico general, así como en las máquinas, se colocarán señales de "Riesgo Eléctrico", y cuando se estén realizando reparaciones, se desconectará la fuente de alimentación y se colocará el cartel de "No Conectar".

Igualmente, durante el desarrollo de la obra y en los tajos que fuese necesario, se colocarán elementos de balizamiento, elementos de defensa y carteles o señales de:

- *"Riesgo de Cargas suspendidas"*
- *"Uso Obligatorio de Guantes"*
- *"Uso Obligatorio de Gafas"*
- *"Uso Obligatorio de Mascarillas"*
- *"Uso Obligatorio de Botas"*
- *"Uso Obligatorio de Casco"*
- *"Peligro, Caídas de Objetos"*
- *Señales varias de Advertencia*
- *Señales varias Prohibición.*

Durante todo el transcurso de la obra, se deberá mantener actualizada la señalización correspondiente a cada tajo.

En el caso de cruces de calzada, se ejecutarán en dos fases, ocupando alternativamente un carril y otro.

Se ordenará la circulación en sentido único alternativo, ante la imposibilidad de desvíos

provisionales. Para cada sentido de circulación se habrá de disponer:

Señalización de aviso (peligro obras), indicando la distancia a la línea de detención, ajustando su posición a la intensidad del tráfico y zonas de poca visibilidad.

Limitación de la velocidad (velocidad máximo 40 Km./hora) hasta la detención total.

Prohibición de adelantamiento.

De día se dispondrá, por cada lado, un señalista para advertir de la presencia de las obras.

De noche se dispondrá de señales provistas de luces destellantes.

La ordenación de tráfico en sentido único alternativo se llevará a cabo por el siguiente sistema:

El usuario, al percibir la primera señal de "peligro obras", empezará a reducir la velocidad.

La primera señal de "velocidad máxima 40 Km/h." deberá ser visible desde la de "peligro obras", en ningún caso deberá distar más de 50 m

Cuando existan varias señales de "velocidad máximo 40 Km/h" deberán situarse de forma que cada una sea visible desde la anterior y su separación como mínimo 50 m

Para vedar la circulación de una zona se efectuará de la siguiente forma:

Se colocará un panel direccional en el arcén, en la sección en la empieza la inclinación del borde para cerrar el carril y otro igual en la sección en la que termina dicha inclinación y el carril ha quedado cerrado, siendo recomendable la colocación de otro intermedio. Cuando el cierre del carril abarque horas nocturnas, los paneles deberán complementarse con elementos luminosos intermitentes.

En el borde que marque la zona vedada a la circulación deberá colocarse un balizamiento con balizas a una distancia entre ellas entre 5 y 20 metros.

En el caso de desvíos de vía de doble sentido de circulación se efectuará de la siguiente forma:

De día se dispondrá, por cada lado, un señalista para advertir de la presencia de las obras.

Señalización de aviso (peligro obras) a una distancia de 500m.

Señalización de prohibido adelantamiento.

Señalización de disminución de velocidad de 40 km/h

Señalización de desvío provisional de carriles.

Señalización de disminución de velocidad de 20 km/h.

Los carriles habilitados para el tráfico dispondrán de conos reflectantes y balizas luminosas.

Se colocará a la altura de la obra panel dirección con señalización luminosa indicando el corte de ambos carriles.

El perímetro de la zanja o excavación deberá estar debidamente señalizada y vallada.

## ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LAS EMPRESAS INTERVINIENTES EN LA OBRA

Las Empresas intervinientes tendrán sus recursos preventivos en obra por medio de un trabajador designado, con formación suficiente, y concertarán con una empresa especializada y homologada el Servicio de Prevención (Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, de 8 de Noviembre).

### Mantenimiento de los medios de protección

La contrata principal dispondrá de una cuadrilla compuesta por uno o dos operarios especializados, para el mantenimiento de los medios de Seguridad y Salud de la obra. Si ello fuera necesario, cada Subcontrata tendrá su propia cuadrilla de seguridad.

### Organización Médico Asistencial en el Trabajo.

Las Empresas intervinientes tendrán concertados los servicios médicos asistenciales para llevar a cabo las funciones sanitarias exigidas por las disposiciones vigentes. Se podrá acceder fácilmente a un Centro Asistencial que pueda garantizar la pronta asistencia para cualquier tipo de accidentes, tanto leves como graves.

Los trabajadores tendrán su reconocimiento médico antes de incorporarse a la obra.

Se dispondrá de un botiquín de urgencias, situado en obra, de modo permanente.

La Contrata Principal, así como las empresas subcontratadas para este centro, estarán obligadas a contratar su personal dentro de la legalidad vigente en materia de Seguridad Social, de modo que queden garantizadas las prestaciones que por accidentes o enfermedad profesional le corresponda a los trabajadores; igualmente deberá poseer pólizas de Seguro de siniestro y Responsabilidad Civil.

Al objeto de disminuir las consecuencias o daños producidos, en las personas accidentadas, el personal técnico, mando intermedio, etc., conocerán las normas de comportamiento y aplicación de los primeros auxilios a sus compañeros en caso de accidente. Las normas que se fijan son las siguientes:

Se deberá tener en obra un directorio de urgencias con listado y teléfonos de la Mutua Patronal, Policía Municipal, Policía Nacional, Guardia Civil, Bomberos, Compañía de Suministro de Energía, Centros Hospitalario, Ambulancias y todos aquellos que sean de interés. Dicho listado estará colocado en lugar visible y accesible.

Normas de actuación en caso de accidentes: actuación rápida, determinación de la gravedad del accidente, facilitar primeros auxilios, estimar la cuantía del accidente, organizar traslados a Centro Hospitalario si se requiriese en el menor tiempo posible y con las máximas garantías.

#### Instalación Contra Incendios.

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas que las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldaduras, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (maderas, carburantes, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno) está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la Instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta baja, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc.

Los principales medios de extinción serán los extintores portátiles, aunque consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

En los locales de oficinas, vestuario y aseos, se dispondrá de extintor manual de polvo químico o anhídrido carbónico (en cualquier caso que no sea conductor de electricidad) A.B.C. de 6 Kgs. Igual se hará en locales de riesgo de incendio o explosión, dedicados a almacenes.

Próximos a los cuadros eléctricos de obra se colocarán extintores de CO<sub>2</sub> (cuadro general, grúa, etc.).

Todas estas medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la

fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

Instalación Provisional Eléctrica.

### Descripción de los Trabajos

Previa petición de suministro a la Empresa correspondiente, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, se procederá al montaje de la instalación de la obra. Dicha instalación eléctrica provisional, es considerada en el proceso constructivo como medio auxiliar de ejecución directa de obra, y así es tratada y valorada en el proyecto de ejecución objeto de este Estudio de Seguridad y Salud. No obstante, dada su conexión con la seguridad en el trabajo, derivada del riesgo eléctrico y sus consecuencias, se estima debe ser tratada en sus aspectos fundamentales, al objeto de eliminar el riesgo eléctrico y minimizar sus consecuencias.

La instalación constará de las siguientes partes:

Acometida General: Simultáneamente con la petición de suministro, se solicitará en aquellos casos necesarios, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la edificación. La acometida, realizada por la Empresa Suministradora, será subterránea o aérea, disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo y con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

Cuadro General: Se situará en la zona más idónea de la parcela, en sitio de fácil acceso y protegido de la intemperie y posibles golpes. Estará constituido por un armario metálico con puerta y cerradura, en cuyo interior se instalará un desconectador con c/c de alta capacidad de rotura, calibrados a la intensidad de régimen. Dispondrá de toma de puesta a tierra. En este armario existirán tantas salidas como números de cuadros fijos de obras se instalen, con sus correspondientes bornas rotuladas para evitar equívocos, así como indicativos de tensión de servicio.

Próximo al cuadro se colocará un extintor de CO<sub>2</sub> debidamente retimbrado y revisado, y en perfecto estado de uso.

Líneas Generales: Enlazarán el cuadro general con cada uno de los cuadros fijos de obra, con los conductores necesarios instalados bajo tubo de PVC enterrado y señalizado mediante cinta de plástica indicadora. Estos conductores no tendrán empalmes, haciendo su entrada al cuadro fijo de obra correspondiente, mediante tubo de protección de hierro galvanizado, adosado al soporte del cuadro mediante sujeciones normalizadas.

Cuadro Fijo de Obra: Formado por armario tipo intemperie en cuyo interior se dispondrá desconectador equipado con c/c calibrados a la intensidad de régimen, interruptores diferenciales de alta sensibilidad, así como interruptores automáticos magnetotérmicos, de forma que cada salida esté protegida contra sobrecargas, cortocircuitos y contactos directos o indirectos. Todos estos mecanismos estarán rotulados para evitar equivocaciones y se indicará la tensión de servicio. Tendrán todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

Líneas de Distribución: Son aquellas que saliendo del cuadro fijo de obra, alimentan a máquinas fijas o a cuadros auxiliares. Estarán constituidas por conductores de fases, neutro y protección, para una tensión de servicio de 220 o 380V. Los conductores serán de cobre flexible, aislados para 750V, instalado preferentemente bajo tubo de PVC enterrados.

Cuadro Auxiliar: Son los que, distribuidos por las distintas zonas o plantas de la obra, suministran energía eléctrica para herramientas portátiles, maquinaria no fija y alumbrado auxiliar de obra. En

su composición es valido lo indicado para los anteriores cuadros eléctricos.

Protección Puesta Tierra: Estarán previstas puestas de tierra independientes por cuadro o máquina, las cuales cumplirán con las prescripciones recogidas en el REBT, en particular a lo que se refiere a la Instrucción MIE BT-039. Por la importancia que ofrece desde el punto de vista de la seguridad, se comprobará asiduamente por personal cualificado.

#### INSTALACIONES HIGIENICO - SANITARIAS.

La Empresa deberá dotar al Centro de Trabajo de instalaciones higiénico - sanitarias, de acuerdo con el R.D. 1627/97 y conforme al Convenio General del sector de la Construcción, en función al número de trabajadores que vayan a utilizarlos. Es decir:

##### Modulo 1: Aseos.

Los aseos estarán dotados como mínimo de:

- Lavabos: 1Ud / 10 trabajadores o fracción.
- Inodoros: 1Ud / 25 " "
- Duchas: 1Ud / 10 " "
- Espejos: 1Ud / 25 " "
- Accesorios suficientes (jabón, papel higiénico, toallas, etc...).

Estarán provistos de ventilación directa, con paredes y suelo fáciles de limpiar. Deberán poseer las instalaciones de agua corriente, caliente y fría, electricidad (fuerza y alumbrado) y desagüe.

Las duchas se instalaran cuando la actividad o la salubridad en la obra lo requieran.

##### Modulo 2: Vestuarios.

Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Deberán ser 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, la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios , cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales baja llave.

##### Módulo 3: Comedor.

La instalación de comedor contará con los siguientes elementos:

- Mesas y asientos suficientes.
- Agua potable para limpieza de utensilios y vajillas.
- Horno calienta comidas y calefacción..

Los pisos, paredes y techos serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrá una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas.

La no instalación de comedor en obra podría estar justificada siempre y cuando así lo decidieran todos y cada uno de los trabajadores de la misma, debiéndose dejar muy claro que queda terminantemente prohibido comer dentro del recinto de la obra si no es en un lugar adecuado y acondicionado para tal fin. La utilización de locales de restauración próximos a la obra podría ser justificado mediante la conformidad expresa de todos los trabajadores.



Los locales provisionales se mantendrán en buen estado de uso y limpieza, empleando para ello productos antisépticos y desinfectantes.

#### Modulo 4: Primeros auxilios.

Cuando el número de trabajadores en la obra supere los 50 trabajadores, se dispondrá de local de primeros auxilios para posibles atenciones sanitarias. En este caso deberá disponer de: botiquín, camilla, agua potable y demás materiales necesarios en función de los riesgos existentes en la obra.

En las obras de extensión lineal, estará dotada de botiquines portátiles.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO BASICO Y PLANIFICACIÓN DE TRABAJOS.

Autorizadas por la Dirección Facultativa la iniciación de las obras, mediante Acta de Inicio correspondiente, se procederán a ejecutar las distintas fases y unidades de obra en el orden previsto en su Planificación General, teniéndose en cuenta conjuntamente, los aspectos referidos a la propia ejecución y a seguridad y salud en el trabajo, integrando ambos aspectos desde el principio de la obra, hasta el último detalle de acabado.

Previo al inicio directo de las obras, se comprobarán los servicios públicos y servidumbres que pudiera haber, al objeto de detectar los posibles riesgos que puedan afectar a la ejecución de la obra; se gestionarán, en su caso, los posibles desvíos de servicios, cortes de suministro, acondicionamiento o protecciones necesarias. Aquellos que supongan riesgo permanente y no puedan ser eliminados o protegidos, deberán estar siempre señalizados, dictándose las Normas oportunas para realizar trabajos en su cercanía.

Se limpiará el solar, si fuese necesario, para proceder al replanteo de la obra, y de los espacios, dentro de la parcela general, que van a ser utilizados para zonas de acopios, talleres de oficios, locales para trabajadores y para los servicios generales de la obra.

Se tendrán en cuenta los riesgos derivados del tráfico rodado por las calles adyacentes, en el caso de que lo hubiera.

Se señalizarán perfectamente los accesos y se controlarán siempre por personal ataviado con ropa adecuada de señalización que guíen en todo momento las maniobras de entrada y salida de los vehículos a obra.

Se instalarán los locales provisionales para oficina de obra, vestuarios y aseos, con las características antes indicadas. Así como serán tratados los aspectos generales de organización, tales como viarios interiores y espacios de acopios.

Mediante el trazado adecuado, teniendo en cuenta las posibles interferencias, se instalará el circuito eléctrico general de obra, con su cuadro de mando y protección principal, así como los circuitos auxiliares con cuadros y tomas de corriente. Cumplirán las prescripciones exigidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Instrucciones MIE-BT-028.4, Instalaciones Temporales de Obras, y aquellas otras de carácter general que le sean de aplicación, así como las derivadas de las exigencias de la Compañía Suministradora. Su instalación será realizada por Instalador Autorizado por el Organismo competente de la Administración.

Se situarán e instalarán las máquinas que han de ocupar zona fija, durante la mayor parte de sus servicios a obra, teniendo en cuenta los radios de influencia de las mismas y sus posibles interferencias.

Todas las protecciones colectivas y medios auxiliares tendrán sistemas industrializados de garantía suficiente, exigiendo la máxima atención en las operaciones de montaje y

mantenimiento al personal encargado de ello.

En la obra existirán equipos individuales de protección, tales como cascos de protección de la cabeza, guantes de seguridad, calzado de seguridad, cinturones de sujeción y con arnés anticaída, cables de guiado, etc.; todos homologados y con marcado CE, disponibles para su uso en la ejecución de unidades de obra que lo requieran e indicadas en este documento. Estos equipos de protección individual serán homologados, siempre que exista norma MT de aplicación, prestándose la máxima atención a la hora de su adquisición en cuanto a su viabilidad de uso, disposición y condiciones de mantenimiento. Ante la detección de un riesgo inminentemente grave, o la falta de algún medio de seguridad necesario, para la ejecución de un trabajo, éste será suspendido hasta que pueda ser ejecutado de forma segura.

Las instalaciones serán ejecutadas por personal especializado, siguiendo el orden programado, respetando los solapes entre ellas y procurando que éstos no sean motivo de riesgo añadido a los determinados por cada una de ellas.

Las pinturas a utilizar de acuerdo con el Proyecto de Ejecución, comúnmente no presentan riesgos higiénicos debido a sus componentes. El Contratista Principal exigirá de la subcontrata de pintura la garantía de que los productos no son nocivos para la salud. En caso de que lo fueran, exigirá y se asegurará que los trabajadores utilicen los medios de protección adecuados al riesgo que las pinturas o disolventes presenten, proporcionándole los epi's necesarios.

Los transportes generales interiores de obra se harán con dumpers de pequeña capacidad o vehículos similares. Los exteriores se harán sobre camiones volquetes. Para ambos sistemas se cumplirán las normas de seguridad especificadas en este Estudio.

Para la ejecución de las distintas unidades de obra, no referidas específicamente en este Estudio, se emplearán los medios de ejecución y de seguridad concordantes con los referidos para unidades similares, aplicándose las normas de obligado cumplimiento.

- Certificado de las instalaciones eléctricas provisionales por instalador autorizado, así como revisiones periódicas.
- Instalación de conductor de protección, pica de puesta a tierra e interruptores diferenciales para posibles riegos eléctricos; así como conexiones adecuadas a cuadros eléctricos.
  - Comprobación al comienzo de cada jornada y uso correcto de andamios y escaleras.
  - Perfecta señalización de la situación de extintores portátiles.
- Iluminación adecuada de las zonas de tránsito y de trabajo.

#### Protección contra incendios

- Se emplearán extintores portátiles en todas aquellas zonas donde haya riesgo de incendio.
  - Teléfono de los Servicios Públicos de extinción expuestos en lugares visibles.

### MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS EN OBRA.

#### Trabajos Previos. Accesos y vías de circulación

##### a) Descripción de los Trabajos

Conjunto de trabajos de preparación y limpieza del suelo para ubicar la obra y su organización general.

Se incluyen los trabajos necesarios para la contratación y ejecución de las instalaciones provisionales de alcantarillado, abastecimientos y electricidad. Igualmente se situarán las oficinas

de obras y los locales para los trabajadores, así como se delimitarán las zonas de acopios, lugar de ocupación de la grúa, áreas de talleres, accesos y viales interiores y exteriores a la obra.

Se incluyen así mismo la detección, anulación y/o desviación de posibles servidumbres del solar.

#### b) Riesgos Profesionales

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por manipulación.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE

#### c) Condiciones de Seguridad

- Ubicación de accesos separados para personal y vehículos con carteles de señalización, prohibición, información, obligación, etc.
- Personal auxiliar de señalización para accesos de máquinas y vehículos a la obra, así como para las maniobras.
- Ubicación de maquinaria sin interferencia con terceros
- Señales ópticas y acústicas de maquinaria en movimiento.
- Evitar permanencia de personas en la zona de barrido de la maquinaria.
- Prohibición de abandono por el conductor del vehículo con el motor en marcha.
- Señales de Prohibición de Paso a personas ajenas a la obra.
- Señales de advertencias de riesgos.
- Exigencias de protección de origen para las máquinas.
- Revisiones periódicas de las máquinas y exámenes diarios de los órganos principales.

#### d) Protecciones Personales

- Uso obligatorio de casco homologado.
- Mono de trabajo, guantes y botas de puntera y suela reforzada, y en su caso traje y botas de agua.
- Botas aislantes de la electricidad
- Guantes dieléctricos
- Arnés de seguridad (en casos necesarios)

#### e) Protecciones Colectivas

- Orden y limpieza en la ejecución de los trabajos.
- Señalización y ordenación del trabajo de maquinaria de forma visible y sencilla.

#### Valoración de la eficacia de las medidas preventivas.

Las anteriores medidas de prevención y protección establecidas, siempre y cuando se lleven a cabo y se mantengan convenientemente, supondrán un eficaz control de los riesgos existentes en dicha fase.

Colocación de carteles publicitarios.

#### a) Descripción de los trabajos

En los lugares que se determinen, se procederá a la colocación de perfiles metálicos sobre dados de hormigón (o pequeña zapata) u otros elementos resistentes y, sobre dichos perfiles, se sustentarán las placas que llevan el logotipo a exhibir, las cuales irán ensambladas mediante tornillos o soldadura.

b) Riesgos Profesionales.

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caida de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de objetos por desplome o derrumbamiento.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Caida de objetos por manipulación (herramientas, materiales)	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes, cortes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Proyección de fragmentos o partículas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	MODERAD O
Contactos térmicos.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos eléctricos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Inhalación de humos.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Exposición a radiaciones.	BAJA	MEDIA	LEVE
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERAD O

c) Condiciones de seguridad

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Nunca se realizarán trabajos por debajo en la misma vertical. Además, el paso bajo el montaje de las placas deberá señalizarse mediante malla naranja de señalización.
- La colocación y uso de medios auxiliares empleados para la realización de los trabajos deberán cumplir en todo momento las condiciones de seguridad específicas de cada medio.
- Si se colocan plataformas de trabajo sobre la misma estructura de los soportes para carteles rebasando los 2 m de altura, la anchura de la plataforma, deberá ser siempre de 60 cm o superior. Se colocarán además barandillas de seguridad perimetrales (superior, intermedia y rodapié) enrasadas en la vertical de las plataformas de trabajo y se fijarán a un punto fijo de tal manera que la inmovilización sea la adecuada siempre y cuando esta circunstancia sea posible. De lo contrario, se montará obligatoriamente andamio metálico tubular con las normas de seguridad específicas para este tipo de medios auxiliares.
- No se realizarán los trabajos siempre y cuando la velocidad del viento sea elevada.
- Si es necesario realizar trabajos de apriete, ajuste, etc., sobre la estructura sin poder utilizar los medios auxiliares o plataformas elevadoras, la suspensión de los operarios se realizará con arnés de seguridad anclado a punto fijo (ganchos) previamente pensados para ello.
- Si se realiza soldadura eléctrica, la toma de tierra del grupo nunca se colocará en puntos de la estructura.
- Si se realiza soldadura oxiacetilénica, los operarios deberán tener una posición estable y segura.

d) Protecciones personales

- Casco de seguridad en todo momento.
- Guantes de cuero.

- Pantalla de soldadura de sustentación independiente.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad anticaídas.
- Botas.

e) Protecciones colectivas

- En todo momento se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada.
- Se preverá que las grúas o cualquier máquina elevadora o de giro tengan el radio de acción separado suficientemente de la zona de colocación de carteles durante los trabajos.
- Barandillas de protección en todos los trabajos igual o superior a 2 m de altura y que se efectúen desde plataformas o andamios.

f) Valoración de la eficacia de las medidas preventivas.

Las anteriores medidas de prevención y protección establecidas, siempre y cuando se lleven a cabo y se mantengan convenientemente, supondrán un eficaz control de los riesgos existentes en dicha fase.

Trabajos Topográficos.

a) Descripción de los trabajos.

Conjunto de trabajos de mediciones, replanteo, calculo de movimientos de tierras necesarios para la ejecución de las obras.

b) Riesgos Profesionales.

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caida de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de objetos por desplome o derrumbamiento.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Caida de objetos por manipulación (herramientas, materiales)	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes, cortes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Proyección de fragmentos o partículas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	MODERAD O
Contactos térmicos.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos eléctricos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Inhalación de humos.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Exposición a radiaciones.	BAJA	MEDIA	LEVE
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Atropellos, golpes y choques con la maquinaria	BAJA	ALTA	MODERAD O
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERAD O

c) Condiciones de Seguridad.

- Dichos trabajos estarán realizados por personal cualificado.

- No se realizarán trabajos cuando se estén realizando trabajos en la vertical de su posición.
- No se situarán en el radio de acción de la maquinaria.
- En todo momento, y dependiendo de la fase de obra en la que se vayan a realizar los trabajos, los trabajadores deben adoptar las medidas de seguridad y los medios de protección propios de dicha fase.
- No situarse cerca de desniveles de tierras, terraplenes o zanjas con riesgo de caídas en altura igual o superior a 2m. sin que estén instaladas las correspondientes barandillas de protección.

d) Protecciones personales.

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Arnés de seguridad para todos aquellos trabajos donde técnicamente no sea posible la instalación de protección colectiva y exista riesgo de caídas en altura igual o superior a 2m.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad

e) Protecciones colectivas.

- Orden y limpieza
- Barandillas de protección a 90 cm, listón intermedio y rodapié para todo riesgo de caídas en altura igual o superior a 2m.

f) Valoración de la eficacia de las medidas preventivas.

Las anteriores medidas de prevención y protección establecidas, siempre y cuando se lleven a cabo y se mantengan convenientemente, supondrán un eficaz control de los riesgos existentes en dicha fase.

## Demoliciones

a) Descripción de los trabajos.

Conjunto de trabajos de demolición especificados en el apartado de descripción de las obras.

b) Riesgos Profesionales

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos desprendidos del terreno.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamiento por desprendimiento del terreno.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Atrapamiento por vuelco de la maquinaria.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Atropellos, golpes y choques con la maquinaria	BAJA	ALTA	MODERAD O
Accidentes de tráfico de camiones en la salida del recinto de la obra.	BAJA	MEDIA	LEVE
Inhalación de polvo.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Explosiones e Incendios.	BAJA	ALTA	MODERAD O

### c) Condiciones de Seguridad

- Actuaciones puntuales, según el caso, bajo las indicaciones y ordenes de la Dirección Facultativa y el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución.
- Ubicación de accesos separados para personal y vehículos con carteles de señalización, prohibición, información, obligación, etc.
- Personal auxiliar de señalización para accesos de máquinas y vehículos a la obra, así como para las maniobras.
- Ubicación de maquinaria sin interferencia con terceros
- Organización del trabajo.
- Señales ópticas y acústicas de maquinaria en movimiento.
- Evitar permanencia de personas en la zona de barrido de la maquinaria.
- Prohibición de abandono por el conductor del vehículo o maquinaria con el motor en marcha.
- Señales de Prohibición de Paso a personas ajenas a la obra.
- Señales de advertencias de riesgos.
- Exigencias de protección de origen para las máquinas.
- Exigencia de carnet de Empresa y Seguros Sociales cubiertos.
- Revisiones periódicas de las máquinas y exámenes diarios de los órganos principales.
- Las maniobras de la maquinaria, estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- Toda maquinaria irá provista de espejos retrovisores.
- La zona de vehículos y maquinaria se mantendrá en el mejor estado posible, evitando que patinen.
- Mantenimiento correcto de los vehículos y maquinaria.
- Se prohíbe la permanencia del personal en el radio de acción de vehículos y maquinaria.
- Correcta disposición de la carga de tierras o productos sobrantes de la demolición en el camión, no cargándolo más de lo admitido.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un elemento en demolición antes de haber procedido a su consolidación o apuntalado.
- Se prohibirá los trabajos a cotas inferiores a la de los trabajos de demolición.
- Se procurará que los trabajos se efectúen a sotavento en prevención de exposiciones innecesarias a ambientes pulvígenos.

### d) Protecciones Personales

- Uso obligatorio de casco homologado.
- Mono de trabajo, guantes y botas de puntera y suela reforzada, y en su caso traje y botas de agua.
- Arnéses de seguridad (en casos necesarios)
- Gafas de protección.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón y muñequera antivibratorios.
- Polainas de cuero.
- Chaleco Reflectante de alta visibilidad.

### d) Protecciones Colectivas

- Orden y limpieza en la ejecución de los trabajos.
- Señalización y ordenación del trabajo de maquinaria de forma visible y sencilla.
- Acondonamiento de la zona para evitar que los trabajos afecten a la vía pública y peatones ajenos a las obras.

- Marquesinas y viseras de protección.
- Protecciones colectivas inherentes a los trabajos.
- Barandillas rígidas a 90 cm., listón intermedio y rodapié en bordes de forjados, huecos de fachada, lados abiertos y huecos de escaleras.
- Redes horizontales en huecos de patio, y otros huecos horizontales

#### f) Valoración de la eficacia de las medidas preventivas.

Las anteriores medidas de prevención y protección establecidas, siempre y cuando se lleven a cabo y se mantengan convenientemente, supondrán un eficaz control de los riesgos existentes en dicha fase.

Movimiento de tierras.

#### a) Descripción de los Trabajos

Preparación del terreno para su urbanización, cimentaciones, canalizaciones, etc

#### b) Riesgos Profesionales

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caida de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de objetos desprendidos del terreno.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamiento por desprendimiento del terreno.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Atrapamiento por vuelco de la maquinaria.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Atropellos, golpes y choques con la maquinaria	BAJA	ALTA	MODERAD O
Accidentes de tráfico de camiones en la salida del recinto de la obra.	BAJA	MEDIA	LEVE
Inhalación de polvo.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Explosiones e Incendios.	BAJA	ALTA	MODERAD O

#### c) Condiciones de Seguridad

- Las maniobras de la maquinaria, estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- Toda maquinaria irá provista de espejos retrovisores.
- No se permitirá la circulación de vehículos a menos de 2m de los bordes de excavación.
- La zona de vehículos y maquinaria se mantendrá en el mejor estado posible, evitando que patinen.
- Mantenimiento correcto de los vehículos y maquinaria.
- Se prohíbe la permanencia del personal en el radio de acción de vehículos y maquinaria.
- Correcta disposición de la carga de tierras o productos sobrantes de la excavación en el camión, no cargándolo más de lo admitido.
- Las paredes de la excavación, se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.
- Los bordes de excavaciones estarán libres de objetos que puedan caer a ésta.
- Se entibaran los taludes, para evitar desprendimientos.



- Se procurará mantener las áreas limpias y libres de obstáculos.
- Señales ópticas y acústicas de máquinas en movimiento.
- La salida a calle de vehículos y maquinaria, será avisada por persona distinta del conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
- Han de utilizarse testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno, que suponga la existencia de un peligro.
- Se colocarán topes para vehículos al borde de la excavación y en la rampa de acceso (caso de existir), señalizando los lados abiertos de la misma. Tendrá una pendiente y anchura adecuadas.

#### d) Protecciones Personales

- Uso obligatorio de casco homologado.
- Mono de trabajo, guantes y botas de puntera reforzada, y en su caso traje y botas de agua.
- Se exigirá que las ropas de trabajo tengan un grado aceptable de limpieza, sobre todo de grasas.
- Gafas y mascarilla antipolvo.
- Chaleco Reflectante de alta visibilidad.

#### e) Protecciones Colectivas

- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, herméticamente cerrados.
- Se protegerán con barandilla y listón intermedio, barandilla de 0,90 mts de altura, el borde de toda excavación superior a 1,5 mts de profundidad.
- En este caso, se protegerán los taludes con redes o entubándolos, con el fin de evitar desprendimientos.
- Para que los trabajadores entre y salgan de las excavaciones deberán preverse andamios con escaleras.
- Se prohíbe fumar en las operaciones de trasvase de combustible y mantenimiento de maquinarias.
- Se exigirá que las cajas de los camiones volquetes, una vez realizada la descarga, vuelvan a su posición inicial horizontal.
- Se exigirá la máxima atención a los sistemas hidráulicos de elevación y movimiento.

#### f) Valoración de la eficacia de las medidas preventivas.

Las anteriores medidas de prevención y protección establecidas, siempre y cuando se lleven a cabo y se mantengan convenientemente, supondrán un eficaz control de los riesgos existentes en dicha fase.

### Excavación en zanjas y tendido de tuberías y canalizaciones

#### a) Descripción de los Trabajos

Los riesgos más comunes para la realización de estas actividades, son las inherentes a las de excavación en zanjas, compactación y hormigonado, así como la carga, transporte y colocación de tubos.

#### b) Riesgos Profesionales.

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caida de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de objetos desprendidos.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Pisadas sobre objetos.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes con objetos móviles de máquinas.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Atrapamiento por desprendimientos del terreno.	MEDIA	ALTA	GRAVE
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Atropellos con la maquinaria.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Sobreesfuerzos	BAJA	MEDIA	LEVE

### c) Condiciones de Seguridad

- El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado.
- El personal que debe trabajar en zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
  - El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior e inferior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará 1 m el borde de la zanja.
  - Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 m (como norma general) del borde de una zanja.
  - Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 2 m. del borde.
  - Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante cintas de señalización situada a una distancia mínima de 2 m del borde.
  - Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.
  - Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa – mango eléctricamente.
  - Se tendrá sobre la superficie de los taludes, una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1 m. de longitud hincados en el terreno (protección adecuada para el mantenimiento de taludes que deban quedar estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación, en todos los casos deberá efectuarse el cálculo necesario).
  - Se tenderá, en su caso, sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja.
  - Se inspeccionarán todas estas protecciones continuamente, en especial, tras alteraciones climáticas.
  - Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de (camino, carreteras, calles, etc.), transitadas por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloren (o caigan) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.
- Todo el personal que maneje los camiones, dumpers, apisonadoras o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Todas las maniobras de vertido de retroceso serán dirigidas por el encargado.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m (como norma general) en torno a la maquinaria en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha atrás.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- Se solicitarán los planos de las conducciones subterráneas que pudieran existir en la zona indicando profundidad y trazado, al objeto de adoptar las medidas preventivas necesarias de corte o desvío de suministros.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento, se procederá a entibar según cálculos expresos del proyecto.
- Se tendrá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar, en caso de emergencia.
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos, en los entronques con alcantarillados en uso. En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación o explosión.
- En caso de detección de gases nocivos, el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautomático (calculando la autonomía apropiada).
- Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más un metro, quedando prohibido a una distancia inferior de los 2 m. Del borde de la zanja...
- Deben existir pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo.
- Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.
- No se permitirán trabajos simultáneos en distintos niveles de la misma vertical, ni se trabajará sin casco de seguridad. Además se evitará situar cargas suspendidas por encima de los operarios.
- Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas y/o pozos, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.
- El personal no deberá ponerse debajo de cargas suspendidas.
- Evitar que cables, cadenas y gomas de término que se emplean en el izado de cargas, tengan lazos o estén deteriorados. Comprobar la resistencia adecuada.
- Durante el movimiento de tubos con grúa solamente una persona puede dar instrucciones de señalización al gruísta.
- Comprobar siempre que las piezas a elevar estén perfectamente embragadas.

d) Protecciones Personales

- Casco certificado, que debe usarse en todo momento de la jornada laboral.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico.
- Gafas antipolvo
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Ropa de trabajo.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Botas impermeables de seguridad.
- Chaleco Reflectante de alta visibilidad.

e) Protecciones colectivas

- Herramientas manuales en buen estado conservación.
- Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
- Las escaleras y plataformas que se vayan a emplear en los trabajos, estarán en perfectas condiciones debiendo tener barandillas resistentes, listón intermedio y rodapiés de 20 cm.
- Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas y las herramientas que no se utilicen en el tajo deberán permanecer en cajas de herramientas.
- El acopio de tubos se realizará en lugar no utilizado como paso de personal o de vehículos. Los tubos se acoplarán apilándolos en capas separadas por listones de madera de hierro, que dispondrán de calzos al final o estarán curvados hacia arriba en el extremo.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y STOP.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Carteles indicativos de riesgo en los distintos tajos.
- Cinta de balizamiento.
- Jalones de señalización.
- Se colocarán vallas de contención de personas ancladas entre sí, señalizándose convenientemente.

f) Valoración de la eficacia de las medidas preventivas.

Las anteriores medidas de prevención y protección establecidas, siempre y cuando se lleven a cabo y se mantengan convenientemente, supondrán un eficaz control de los riesgos existentes en dicha fase.

Rellenos de zanjas.

a) Descripción de los Trabajos

Conjunto de trabajos de relleno de zanjas con material variable según los casos.

b) Riesgos profesionales

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caida de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de objetos desprendidos.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Pisadas sobre objetos.	BAJA	BAJA	MUY LEVE

Golpes con elementos móviles de máquinas.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Atrapamientos por desprendimientos del terreno.	MEDIA	ALTA	GRAVE
Atrapamientos por vuelco de máquinas.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Sobreesfuerzos	BAJA	MEDIA	LEVE
Inhalación de polvo.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Atropellos y golpes con máquinas.	BAJA	ALTA	MODERAD O

c) Condiciones de seguridad

- Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas o enterradas que puedan afectar a las áreas de movimientos de tierras, vertido de éstas o circulación de vehículos
- Los frentes de trabajo se sanearán siempre que existan bloques sueltos o zonas inestables.
- Los vehículos se cargarán adecuadamente tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose el control necesario para que no se produzcan excesos que puedan provocar riesgos por caída incontrolada de material desde vehículos o por circulación de éstos con sobrecarga.
- Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo anunciará con una señal acústica.
- Periódicamente el/los recursos preventivos pasarán revisión a la máquina de excavación, compactación y transporte con especial atención al estado de mecanismos de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

d) Protecciones Personales

- Será obligatorio el uso del casco.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

e) Protecciones colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese preciso hacer trabajos nocturnos.
- Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.
- Se señalizará oportunamente los accesos y recorrido de vehículos.
- Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos riesgos con las correspondientes señales de tráfico y de seguridad.

f) Valoración de la eficacia de las medidas preventivas.

Las anteriores medidas de prevención y protección establecidas, siempre y cuando se lleven a cabo y se mantengan convenientemente, supondrán un eficaz control de los riesgos existentes en dicha fase.

Pocería y Saneamiento.

b) Riesgos profesionales

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caida de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de objetos desprendidos.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Pisadas sobre objetos.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes contra objetos inmóviles,	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes con elementos móviles de máquinas.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Atrapamiento por deslizamiento del terreno.	MEDIA	ALTA	GRAVE
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Contacto con sustancias caústicas y/o corrosivas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Atropellos y golpes con maquinaria.	BAJA	ALTA	MODERAD O

### c) Condiciones de seguridad

- Previamente a la iniciación de los trabajos se estudiará la posible alteración en la estabilidad de áreas próximas a consecuencia de los mismos, para tomar las medidas oportunas.
- Se resolverán las posibles interferencias con conducciones subterráneas de servicio.
- El saneamiento y su acometida a la red se ejecutará según planos del proyecto.
- Los tubos para las conducciones se acoplarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un rectángulo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista el peligro de derrumbamiento, se procederá a entibar.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.
- Se tendrá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar en casos de emergencia.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- En la ejecución de los pozos de hormigón se procederá a la entibación de los mismos. Se realizará desde la base hasta la coronación, rematándolos con tapa en previsión de caídas.
- Se dispondrá a lo largo de la galería una manguera de ventilación (con impulsión forzada o no, según los casos), en prevención de estados de intoxicación o asfixia.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego, (papeles encendidos) para la detección de gases.
- La detección de gases se efectuará mediante tubos calorimétricos, lámpara de minero, explosímetros, etc.
- Los pozos y galerías tendrán iluminación suficiente para poder caminar por el interior. La energía eléctrica se suministrará a 24 V. y todos los equipos serán blindados.
- Se prohíbe fumar en el interior de los pozos y galerías (caso de existir la posibilidad de trabajos en presencia de gases o líquidos inflamables).
- Al primer síntoma de mareo en el interior de un pozo o galería, se comunicará a los

compañeros y se saldrá al exterior poniendo el hecho en conocimiento de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

- Se prohíbe el acceso al interior del pozo a toda persona ajena al proceso de construcción.
- Los maquinillos se ajustarán a lo indicado en el apartado de esta Memoria, con relación a Maquinaria de Elevación.

d) Protecciones personales

- Casco homologado
- Guantes de cuero
- Guantes de goma (o de P.V.C.)
- Botas de seguridad
- Mano de obra
- Cinturón de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

e) Protecciones colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.
- Se prepararán adecuadamente los accesos de vehículos al área de trabajo, colocando señales de tráfico y/o seguridad, siempre que sean necesarias.
- En bordes de la excavación, cuando el desnivel sea superior a 2 metros, se colocarán barandillas de seguridad.

f) Valoración de la eficacia de las medidas preventivas.

Las anteriores medidas de prevención y protección establecidas, siempre y cuando se lleven a cabo y se mantengan convenientemente, supondrán un eficaz control de los riesgos existentes en dicha fase.

Cimentación. Riesgos y medidas preventivas.

a) Descripción de los Trabajos.

El tipo de cimentación queda definida en apartados anteriores.

b) Riesgos Profesionales

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por manipulación.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Pisadas sobre objetos (clavos, tablas).	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes contra objetos inmóviles (armaduras).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Atrapamientos por vuelco de máquinas.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Inhalación de polvo y otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Contactos con sustancias caústicas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O

Atropellos y golpes con maquinaria.	BAJA	ALTA	MODERAD O
-------------------------------------	------	------	--------------

#### c) Condiciones de Seguridad

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Las armaduras para su colocación serán suspendidas verticalmente mediante eslingas, por medio de la grúa sobre camión o grúa fija y dirigida con cuerdas por la parte inferior.
- Durante el izado de las armaduras, estará prohibida la permanencia del personal en el radio de acción de la máquina.
- Mantenimiento en el mejor estado posible de limpieza, de la zona de trabajo, habilitando para el personal caminos de acceso a cada tajo.
- Uso de tableros para circular por encima de las cuadrículas de mallazo.
- Empalmes aislados con grado suficiente y siempre situados fuera de masa de hormigón o suelos mojados.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán mediante conexiones normalizadas estancas a la humedad.
- Se prohíbe la conexión directa de conductor desnudo a base de toma.
- Al hormigonar con bomba se prestará máxima atención para evitar proyecciones bruscas, siendo manejado el extremo de la manguera por dos operarios, tomándose las precauciones necesarias para evitar los atascos en las conducciones.
- Exigencia en el cumplimiento del Plan de Seguridad.
- Para el acceso al foso, se dispondrá de zonas de acceso habilitadas para peatones y seguras independientes de las de paso de maquinaria.
- Si el foso dispone de una altura superior a 2 mt, se habilitarán pasarelas o estructuras de andamio con todas las protecciones colectivas (barandillas rígidas a 90cm, listón intermedio, rodapié, plataforma de anchura mínima de 60 cm...

#### d) Protecciones Personales

- Casco homologado, en todo momento.
- Guantes de cuero, para el manejo de juntas de hormigonado, ferralla, etc.
- Mono de trabajo, trajes de agua.
- Botas de goma o PVC durante el hormigonado.
- Uso de gafas de cazoleta en el personal de manejo de manguera de impulsión de bombeo.
- Uso de gafas contra el impacto de partículas en el corte de maderas.
- No se usarán guantes en el manejo de maquinas de labrado de ferralla que sus órganos móviles puedan producir atrapamientos.

#### e) Protecciones Colectivas

- Mientras se realiza el vertido se prestará atención a los taludes.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Organización del tráfico y señalización.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Uso de escaleras o medios auxiliares habilitados para salir de las excavaciones.
- Protección del disco de la sierra cortadora de mesa, con prohibición de quitarlo o inutilizarlo.

#### f) Valoración de la eficacia de las medidas preventivas.

Las anteriores medidas de prevención y protección establecidas, siempre y cuando se lleven a cabo y se mantengan convenientemente, supondrán un eficaz control de los riesgos existentes en dicha fase.



## Colocación de protecciones colectivas

### a) Descripción de trabajos

Estos trabajos tienen especial peligrosidad por lo que se realizarán siguiendo fielmente lo aquí descrito y cualquier cambio que se desee realizar deberá contar con la aprobación previa del Coordinador de seguridad y salud.

Antes de realizar ningún trabajo donde la altura sea superior a 2m. se deberán colocar las protecciones colectivas, protegiendo todos los huecos o perímetros que exista el riesgo de caída a distinto nivel.

Para ello se dispondrá de personal o empresa cualificada para colocación de protecciones colectivas. Se empleará especial atención a estos trabajos y será obligatorio el uso de equipos de protección antiácidas.

### b) Riesgos profesionales

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	ALTA	GRAVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome (materiales desde la grúa)	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por manipulación (medios auxiliares).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos desprendidos	BAJA	MEDIA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Atrapamientos por objetos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

### c) Condiciones de Seguridad

- El recurso preventivo de la obra realizara un especial seguimiento a dicha tarea, comprobando de forma continua el uso de las protecciones personales por parte de los operarios como del procedimiento correcto de colocación de las protecciones colectivas.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída a otros niveles.
- Para la descarga de protecciones colectivas, el operario hará uso de arnés de seguridad anclado a punto fijo resistente o línea de vida.
- Todos los huecos horizontales y verticales de planta estarán protegidos con barandillas de 0,9 mts de altura, con listón intermedio y rodapié, para evitar caídas de operarios al vacío, a partir de cualquier altura igual o superior a 2 metros.
- La colocación de barandillas y redes (tipo horca, verticales u horizontales si la altura de caída es superior a 2 mt, se realizara mediante uno o varios operarios haciendo uso de arnés de seguridad anclado a punto fijo o línea de vida..
- Cuando se eleve la carga de protecciones colectivas, el personal no estará debajo de las

cargas suspendidas.

- Antes del izado de la carga se comprobará el estado de los medios auxiliares de sujeción, eslingas, cadenas,...
- El empleo de escaleras manuales para el acceso a distintas plantas, cumplirán el requisito de, ser homologadas, disponer de zapatas antideslizantes y estar sujetas en su parte superior e inferior.
- Para el acceso a distintas plantas se evitará que se realice a través de losas de escaleras sin el peldañado correspondiente y sin los lados abiertos protegidos mediante barandillas resistentes o redes.
- Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones climatológicas sean adversas.

d) Protecciones Personales

- Uso obligatorio del casco homologado.
- Calzado con puntera y suela de seguridad.
- Guantes de cuero de resistencia mecánica.
- Arnés de seguridad

e) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrá las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- El montaje de cualquier protección colectiva no debe entrañar, por sí mismo, un riesgo añadido a los propios de cada actividad.
- El trabajador que realice dicho montaje deberá utilizar un equipo de protección individual adecuado, que proteja contra la posible caída de altura.
- Utilizar accesos acondicionados y habilitados por la obra. No pasar por encima de acopios.

- Evitar pisar en zonas de dudosa consistencia (bovedillas, etc.). Se procurará andar por las vigas de ferralla, viguetas de hormigón, etc.
- Los operarios que realicen las operaciones de encofrado y desencofrado será personal especializado en esas labores y no padecerá vértigos, mareos, epilepsia, etc.
- Se colocarán barandillas provisionales de 90cm de altura, con listón intermedio y 15cm de rodapié tipo sargento o similar, en todos los bordes de forjados y huecos del mismo, o alternativamente, se dispondrán de redes u otras protecciones.
- Para colocación de barandillas en el entablado de encofrado, se emplearán sargentos de apriete a la madera de entablado.
- Los huecos verticales de ventanas, balcones... dispondrán de redes verticales o barandillas rígidas a 90 cm. y listón intermedio, excepto en el caso de trabajos utilizando medios auxiliares donde la altura de las barandillas será de 90 cm., desde la base del medio auxiliar.
- Los huecos horizontales dispondrán de redes horizontales o barandillas rígidas a 90 cm., listón intermedio y rodapié a lo largo de todo el perímetro del hueco.
- Para el montaje de las redes se preverán a 10cm del borde del forjado, unos enganches de acero, colocados a 1 metro entre sí, para atado de las redes por borde inferior; así como unos huecos de 10x10cm, separados como máximo 4 metros, para pasar por ellos los mástiles.
- Se colocarán redes por debajo de los encofrados que impidan la eventual caída de los operarios.
- Igual tratamiento de barandillas recibirán los laterales abiertos al vacío de escaleras, que serán además peldañeadas con fábrica de ladrillo, con el menor desfase posible a la terminación del forjado de planta a la que acceden.
- Las redes de protección de malla rómbica serán del tipo horca o en bandeja, cubriendo una o dos plantas, según el tipo.
- Estará prohibido el uso de cintas de plástico o cuerdas con banderolas de señalización, a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.

- En las zonas de acceso a la obra se colocarán viseras o elementos de protección equivalentes, capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevean puedan caer.
- Las barandillas se irán desmontando y acopiando en lugar seco y protegido, empleando el operario arnés de seguridad anclado a punto fijo resistente o línea de vida.

f) Valoración de la eficacia de las medidas preventivas.

Las anteriores medidas de prevención y protección establecidas, siempre y cuando se lleven a cabo y se mantengan convenientemente, supondrán un eficaz control de los riesgos existentes en dicha fase.

Trabajos de encofrado y desencofrado.

b) Riesgos profesionales

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caida de personas a distinto nivel.	MEDIA	ALTA	GRAVE
Caida de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caida de objetos por desplome (paneles, puntales).	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de objetos por manipulación (herramientas).	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caida de objetos por desprendimiento (tablas).	BAJA	MEDIA	LEVE
Pisadas sobre objetos (clavos, tablas).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos con elementos móviles de máquinas (disco de sierra de mesa).	MEDIA	ALTA	GRAVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas (sierra de mesa).	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Contactos eléctricos (sierra de mesa).	BAJA	ALTA	MODERAD O

c) Condiciones de seguridad

De forjados tradicionales, en madera:

Uso de redes horizontales bajo forjado para evitar caídas a distinto nivel.

Uso de redes para evitar caídas al vacío.

Uso de en tablado continuo para evitar caídas por el interior del encofrado.

Cuando no sea posible colocar las redes tipo horca, como por ejemplo en la ejecución del forjado de planta primera, se colocarán barandillas perimetrales de seguridad claveteadas en el tablero de encofrado.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante la operación de izado de tablonos, sopandas, puntales y ferralla. Igualmente se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará mediante escaleras de mano reglamentarias.

Como medida provisional, se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para evitar deslizamientos. Deberá realizarse el hormigonado del peldaño de las escaleras lo más rápidamente posible, para permitir desplazamientos seguros.

Se instalarán protectores plásticos (setas) sobre las esperas de ferralla existentes.

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

Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán amontonándolos para su posterior retirada.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará, eliminando todo el material sobrante, el cual se apilará en un lugar definido para su posterior retirada.

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.

Los recipientes para productos de desencofrado se clasificarán rápidamente para su utilización y eliminación. En el primer caso, apilados para su elevación a la planta superior, y en el segundo, para su vertido por las bajantes de escombros o bateas emplintadas. Una vez concluida estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros la planta.

Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados.

Los operarios que realicen las operaciones de encofrado y desencofrado será personal especializado en esas labores y no padecerá vértigos, mareos, epilepsia, etc.

Seguir el procedimiento de desencofrado avisando al resto de operarios que no accedan a la parte superior donde se están retirando las tablas, para evitar desprendimiento de las mismas y la consecuente caída del operario al nivel inferior.

Antes del hormigonado, se comprobará la buena estabilidad del conjunto.

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída en altura, mediante la instalación o rectificación de la situación de las redes.

Se prohíbe pisar directamente sobre las sopandas. Se tenderán tableros que actúen de "caminos seguros". Se circulará sujetos a cables de circulación con el cinturón de seguridad.

De forjados unidireccionales- reticulares o sobre tableros cuajados:

Además de las descritas en el apartado anterior, son de aplicación las siguientes:

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

La instalación de los tableros sobre las sopandas se realizará subido el personal sobre un castillete de hormigonado de altura adecuada o sobre un andamio metálico tubular que podrá ser móvil. Hay que tener presente que este tipo de tableros, aunque suelen venir recercados en chapa, quedan alabeados tras la 1ª ó 2ª puesta, por lo que su encaje no es perfecto hasta que resultan cargados por las bovedillas. Por todo ello, se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.

Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.

Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros, es decir, sobre las juntas.

El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.

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

Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante bajantes de escombros o bateas emplintadas. Se limpiarán periódicamente las redes del material que haya podido caer a las mismas.

Se prolongará el encofrado cuajado de los forjados en la planta primera y segunda en las zonas donde se ejecuten vigas aisladas.

#### f) Valoración de la eficacia de las medidas preventivas.

Las anteriores medidas de prevención y protección establecidas, siempre y cuando se lleven a cabo y se mantengan convenientemente, supondrán un eficaz control de los riesgos existentes en dicha fase.

Trabajos con ferralla.

## a) Descripción de los trabajos

## b) Riesgos profesionales

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	ALTA	GRAVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas).	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos desprendidos (redondos).	BAJA	ALTA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Atrapamientos por objetos (paquetes de ferralla) o entre objetos (dobladora-cortadora mecánica de ferralla).	MEDIA	ALTA	GRAVE
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos (dobladora-cortadora mecánica de ferralla).	BAJA	ALTA	MODERADO

## c) Condiciones de seguridad

- Se habilitará en obra un espacio destinado al acopio clasificado de los redondos de ferralla, próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera, capa a capa, evitando las alturas de las pilas superiores a 1,50 m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas. El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de la eslinga entre sí, será igual o inferior a 90°.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares destinados a tal efecto, separado del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas, que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará, en lo posible, caminar por los fondillos de los encofrados de jácenos o vigas.
- Se instalarán "caminos de circulación" (60 cm mínimo de ancho) que permitirán la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos o tendido de mallazos de reparto.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres, dos de ellos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las

correcciones de aplomado.

-Todas la maquinas empleadas dispondrán de puesta a tierra mediante cable y pica enterrada.

#### f) Valoración de la eficacia de las medidas preventivas.

Las anteriores medidas de prevención y protección establecidas, siempre y cuando se lleven a cabo y se mantengan convenientemente, supondrán un eficaz control de los riesgos existentes en dicha fase.

Trabajos con Hormigón: Riesgos y medidas preventivas.

#### a) Descripción de los Trabajos

Se empleará hormigón transportado en camiones con bombonas, usándose para su puesta en obra bomba neumática o la propia grúa-torre. Para estos trabajos se preverá que un trabajador sujete la manguera para evitar los movimientos de la misma.

#### b) Riesgos Profesionales

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caida de personas a distinto nivel.	MEDIA	ALTA	GRAVE
Caida de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caida de objetos por manipulación (herramientas).	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caida de objetos desprendidos (hundimiento, rotura o reventón de encofrados)	BAJA	ALTA	MODERAD O
Pisadas sobre objetos (clavos, tablas).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas (cubo de hormigón).	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Proyecciones de fragmentos o partículas (hormigón).	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Contactos eléctricos (vibrador).	BAJA	ALTA	MODERAD O
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas (hormigón).	ALTA	MEDIA	GRAVE
Vibraciones (vibrador)	MEDIA	MEDIA	MODERAD O

#### c) Condiciones de Seguridad

En vertidos directos mediante canaleta:

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos.

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

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

Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación, protegiendo el tajo de guía de la canaleta.

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

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

#### En vertido mediante cubo o cangilón:

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

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

La maniobra de aproximación se dirigirá mediante señales preestablecidas, fácilmente inteligibles por el gruista o mediante aparatos electrónicos de comunicación.

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

Del cubo o cubilote penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente con las manos, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

#### En vertido de hormigón mediante bombeo:

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

La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles del movimiento.

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

Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

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

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

Es imprescindible evitar "atoramientos" o "tapones" internos de hormigón. Procurar evitar los codos de radio reducido. Después de concluido el bombeo, se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión de hormigón.

Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías), enviando masas de mortero de dosificación, para evitar "atoramientos" o "tapones".

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

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

Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento.

#### En hormigonado de cimientos (zapatas, zarpas y riostras):

Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz o Encargado, revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.

Antes del inicio del hormigonado, el Capataz o Encargado, revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán, antes del vertido

del hormigonado, puntas, restos de madera, redondos o alambres.

Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, con una anchura mínima de 60 cm.

Se establecerán pasarelas móviles, con un ancho mínimo de 60 cm, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.

Se establecerán a una distancia mínima de 2 m, fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas o zapatas para verter hormigón (dumper, camión hormigonera).

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

Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, con un ancho mínimo de 60 cm, que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

#### En hormigonado de muros:

Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz o Encargado, revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.

El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso escalando el encofrado.

Antes del inicio del hormigonado y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que se realizarán las labores de vertido y vibrado.

La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro, tendrá las siguientes dimensiones:

Longitud: la del muro.

Anchura: 60 cm mínimo.

Sustentación: Jabalcones entre el encofrado.

Protección: Barandilla de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

Acceso: Mediante escaleras de mano reglamentarias.

Se establecerán a una distancia mínima de 2 m, fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón.

El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, para evitar sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

El desencofrado del trasdós del muro se efectuará, lo más rápidamente posible, para no alterar la entibación, si la hubiere, o la estabilidad del talud natural.

#### En hormigonado de pilares y jácenas:

Antes del inicio del hormigonado, el Capataz o Encargado, revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

Antes del inicio del hormigonado se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.

Se prohíbe terminantemente trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.

Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.

El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares se realizará desde castilletes de hormigonado.

El hormigonado y vibrado del hormigón de jácenas o vigas se realizará desde andamios



metálicos tubulares o andamios sobre borriquetas reglamentarias construidas al efecto. La cadena de cierre del acceso de la torreta o castillete de hormigonado permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario. Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra la caída de objetos, solucionándose los defectos diariamente. Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las tapas que falten y clavando las sueltas, diariamente. Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo. Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y de serrín será diario.

#### En conformación y hormigonado de forjados:

El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.

El izado de las bovedillas se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.

El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación y transporte.

El montaje de las bovedillas sueltas se efectuará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que se irán cambiando de posición conforme sea necesario. Es práctica habitual colocar las bovedillas apoyándose en dos viguetas en sentido de marcha hacia atrás.

Los huecos del forjado se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales, antes de proceder al armado.

Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.

El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse. Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.

La losa de escalera se peldañeará directamente cuando se hormigone, replanteando los peldaños lo más aproximadamente posible.

La comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano. Dichas escaleras sobrepasarán en 1 m la altura a salvar.

Los grandes huecos (patios) se protegerán tendiendo redes horizontales en la planta inmediatamente inferior.

El mallazo de soporte se dejará pasante por encima de los huecos, a modo de protección. Deberá completarse esta medida con señalización, ya que por si sola puede dar origen a lesiones. Una solución puede ser establecer una cuerda con banderolas o cinta de balizamiento o malla plástica Stopper sobre pies derechos, en torno al hueco cubierto con el mallazo.

En el momento en el que el forjado lo permita se izará, en torno a los huecos, el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío.

Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz o Encargado, revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial de la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, para evitar hundimientos.

Se prohíbe concentrar cargas de hormigón.

Se establecerán plataformas de trabajo móviles, de un mínimo de 60 cm de ancho, desde las que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.

Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar, con una anchura mínima de 60 cm.

Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.

Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el periodo mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

#### d) Protecciones Personales

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma para el agua.
- Guantes de goma.

e) Protecciones Colectivas

- El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
- Los elementos eléctricos estarán protegidos.
- Los camiones bombona de servicio del hormigón efectuarán las operaciones de vertido con extrema precaución.

f) Valoración de la eficacia de las medidas preventivas.

Las anteriores medidas de prevención y protección establecidas, siempre y cuando se lleven a cabo y se mantengan convenientemente, supondrán un eficaz control de los riesgos existentes en dicha fase.

Revestimientos continuos, yesos y morteros.

b) Riesgos profesionales

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos (materiales cerámicos).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas (pastas, morteros, trozos de ladrillos).	MEDIA	ALTA	GRAVE
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	ALTA	MEDIA	GRAVE

c) Condiciones de seguridad.

- En trabajos en paramentos verticales se dispondrán de andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.
- Se evitará que las andamiadas se apoyen en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o caballete sólidamente contruidos.
- En trabajos en techos se dispondrá de una plataforma de trabajo a la altura conveniente protegiendo los huecos de fachada con cierres, siempre que hubiera riesgo de caída por

esos huecos.

-En las operaciones de izado y descenso de éstos andamios se descargará de todo material acopiado en él y solo permanecerán sobre el mismo las personas que hayan de accionar los aparejos. Se pondrá especial cuidado para que en todo momento se conserve su horizontalidad.

-Una vez que el andamio alcance su correspondiente altura, se sujetará debidamente a la fachada del edificio.

-Hasta tres metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento.

-Entre tres y seis metros, máxima altura permitida en éste tipo de andamio, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

-Los tablones o chapas que forman el piso del andamio tendrán una anchura de 60 centímetros como mínimo, se dispondrán de modo que no puedan moverse sin dar lugar al basculamiento, deslizamientos o cualquier otro movimiento peligroso.

-Todo el contorno de los andamios que ofrezca peligro de caída a partir de 2 metros de altura, será protegido por sólidas y rígidas barandillas de 0,90 metros de altura sobre el nivel del piso y el hueco existente entre el rodapié de 0,20 metros de altura y la barandilla estará protegido por una barra horizontal intermedia.

-Los elementos que componen los andamios metálicos deberán estar bien ensamblados, estando convenientemente arriostrado, entre sí y anclados a la fachada o elementos resistentes.

-Los arriostramientos o anclajes, nunca se efectuarán a ladrillo movedizos, tuberías de desagües, tubos de gas, remates de chimeneas u otros materiales inadecuados para el anclaje de los andamios.

-Cuando se ejecuten trabajos sobre plataformas móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento o caída.

-Los materiales se repartirán en planta para no sobrecargar el forjado.

-Durante la utilización de los medios auxiliares se adoptarán las medidas preventivas que se indican en el apartado correspondiente del medio auxiliar en el plan de seguridad.

-Se mantendrá ordenado y limpia la zona de trabajo. Cuando se finalicen los trabajos se realizará una limpieza, con especial incidencia en escaleras y vías de circulación.

-Si se utilizan plataformas de carga – descarga se dispondrá de cinturón de seguridad que se amarrará a un punto estructural fuerte durante la utilización de la plataforma.

-No se retirarán los medios de protección colectiva. Si es necesaria la retirada de algún medio de protección colectivo, se adoptarán las correspondientes medidas de protección y al término de los trabajos se volverá a reponer el medio de protección o uno similar.

-Las mangueras eléctricas se mantendrán en buen estado de conservación libres de empalmes. Para conectar mangueras a cuadros eléctricos se utilizarán siempre las correspondientes clavijas normalizadas.

-No se retirará ningún elemento de protección de la maquinaria que deje accesible partes móviles o que alcancen elevadas temperaturas.

-La maquinaria dispondrá de marcado CE.

-Se protegerán las aberturas verticales de fachada ( tendederos, ventanas, miradores, etc.) mediante redes verticales, barandillas sobre puntales o barreras de ventana cuando tenga que trabajarse junto a ellos sobre el nivel del suelo.

-Para trabajos en escaleras se colocaran redes en el ojo de la escalera o protección similar.

-La iluminación se realizará con portátiles que dispondrán de portalámparas estancos, mango aislante de la electricidad y rejilla de protección de la lámpara.

-Los trabajos realizados en el interior de huecos como los de los ascensores, se ejecutarán colocando una superficie estable en todo el hueco y colocando líneas de vida a las que los trabajadores anclarán el cinturón de seguridad anticaídas.

#### d) Protecciones Personales

-Casco de seguridad.

-Calzado de seguridad.

- Ropa de trabajo.
- Guantes de protección.
- Gafas de seguridad (proyectados de mortero o yeso)
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

e) Protecciones colectivas

- Tapas o barandillas para proteger huecos.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Siempre que durante la ejecución de ésta unidad deban desarrollarse trabajos en distintos niveles superpuestos, se protegerá adecuadamente a los trabajadores de los niveles inferiores.
- Señalización de riesgos.
- Redes verticales, barandillas sobre puntales o barreras de ventana en aberturas verticales de fachadas.

f) Valoración de la eficacia de las medidas preventivas.

Las anteriores medidas de prevención y protección establecidas, siempre y cuando se lleven a cabo y se mantengan convenientemente, supondrán un eficaz control de los riesgos existentes en dicha fase.

Acabados e Instalaciones.

a) Descripción de los trabajos.

Tantos los acabados como las instalaciones han quedado perfectamente descritos en sus respectivos apartados de la Memoria Informativa.

b) Riesgos más frecuentes

En Acabados:

Carpintería de Madera y de Aluminio. Cerrajería

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caída de objetos por desplome	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O

Acristalamientos.

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
--------	--------------	-----------	-------

Caida de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Caida de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caida de objetos por desplome	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caida de objetos por desprendimiento.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas (cortes).	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O

## Pinturas y Barnices.

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caida de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caida de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Proyecciones de fragmentos o partículas.	ALTA	MEDIA	GRAVE
Inhalación de vapores u otras sustancias nocivas.	ALTA	MEDIA	GRAVE
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	ALTA	MEDIA	GRAVE
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERAD O

## Aislamientos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caida de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Caida de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Proyección de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	GRAVE
Contactos térmicos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	GRAVE
Exposición a sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	GRAVE
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Agentes químicos.	MEDIA	MEDIA	GRAVE

**Falsos techos.**

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caida de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caida de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caida de objetos por desprendimiento.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	ALTA	GRAVE
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	ALTA	MEDIA	GRAVE

**Trabajos con láminas asfálticas.**

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caida de personas a distinto nivel.	MEDIA	ALTA	GRAVE
Caida de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de objetos por manipulación (herramientas y materiales).	MEDIA	ALTA	GRAVE
Caida de objetos desprendidos.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamientos por o entre objetos (hundimientos).	BAJA	ALTA	MODERAD O
Exposición a temperaturas extremas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Contactos térmicos (soplete en impermeabilización).	MEDIA	ALTA	GRAVE
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Inhalación de sustancias nocivas (humos).	MEDIA	ALTA	GRAVE
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Explosiones (bombonas de gas).	BAJA	ALTA	MODERAD O

**En Instalaciones:****Instalaciones de Fontanería.**

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caida de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD . MEMORIA.

Caida de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Contactos térmicos.	MEDIA	ALTA	GRAVE
Inhalación de humos u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERAD O

## Instalaciones de Saneamiento.

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caida de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caida de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Contactos térmicos.	MEDIA	ALTA	GRAVE
Inhalación de humos u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERAD O

## Red de incendios.

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caida de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD . MEMORIA.

Caida de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Contactos térmicos.	MEDIA	ALTA	GRAVE
Inhalación de humos u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERAD O

## Instalaciones de Electricidad.

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caida de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caida de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Contactos eléctricos.	MEDIA	ALTA	GRAVE
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERAD O

## Calefacción y Aire acondicionado:

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caida de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caida de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Contactos térmicos.	MEDIA	ALTA	GRAVE
Inhalación de humos u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O



Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERAD O

#### Instalación de antenas de TV y FM y Telefonía e Interfonía

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caida de personas a distinto nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caida de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caida de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERAD O
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERAD O

#### Instalación solar.

Se colocarán en cubierta los paneles para captación de energía solar.

La naturaleza de estas instalaciones hace que para desarrollarlas sea precisa la intervención coordinada de diversos oficios para englobar instalaciones eléctricas, de fontanería, cerrajería, etc, por lo que para cada una de ellas se atenderá a lo indicado en los distintos apartados de este Plan de Seguridad y Salud.

#### En Revestimientos:

##### Solados:

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caida de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caida de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caida de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caida de objetos por desprendimiento.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	ALTA	GRAVE
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	ALTA	MEDIA	GRAVE

##### Alicatados:

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	ALTA	GRAVE
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	ALTA	MEDIA	GRAVE

Enfoscados:

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	ALTA	GRAVE
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERAD O
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	ALTA	MEDIA	GRAVE

### c) Condiciones de Seguridad

#### En Acabados:

##### *Carpintería de Madera*

-En todo momento se mantendrá libres los pasos ó caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra por acopios de material.

-Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas.

-Los recortes y serrín producidos durante los ajustes se recogerán y se evacuarán.

-Antes de la utilización de una de una maquina -herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada maquina.

-Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protecciones de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.

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

-Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura

en torno a los 60 cm., para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezo.

-Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido de precerco, (o del cerco directo) para que cese el riesgo de tropiezos y caídas.

-El "cuelgue" de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

-Los paquetes de lamas de madera, de los rastreles, de los tapajuntas y de los rodapiés de madera, se transportarán a hombros por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.

-Los tramos de lamas de madera transportados a hombros por un solo hombre irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona, para evitar los accidentes por golpes a otros operarios.

-Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fijadores de los arneses de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventana, (o de lamas de persianas).

-Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los

2 m.

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

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

-Los cercos de ventana sobre precerco, serán perfectamente apuntalados para evitar los vuelcos tanto interiores como hacia el exterior. Al interior se prohibirá el acceso a estancias por peligro de caídas de material.

-Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

-El almacén de colas y barnices se ubicará en el lugar con ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.

-Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramientas. Se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

#### *Carpintería metálica, de aluminio y cerrajería.*

-Los elementos de carpintería se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, mediante eslingas del gancho de la grúa.

-En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias, por acopios de material.

-Se supervisará que todas las carpinterías en fase de "presentación", permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplome.

-Antes de la utilización de una máquina - herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de la misma.

-En colocación de carpinterías o cerrajerías en fachada se prohibirá con señalización el paso o estancia bajo el tajo.

-Antes de utilizar cualquier herramienta se comprobará sus óptimas condiciones de uso.

-Los cercos se presentarán por un mínimo de una cuadrilla, para evitar riesgos de vuelcos, golpes y caídas. Lo mismo se hará para el "cuelgue".

-Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fijadores de los arneses de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventana, (o de lamas de persianas).

-Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los

2 m.

- Las barandillas se instalarán definitivamente y sin dilación, una vez concluida la "presentación", para evitar accidentes por protecciones inseguras.
- Se prohíbe acopiar barandillas definitivas y asimilables en los bordes de las terrazas, para evitar riesgos de desplomes.
- Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido, se mantendrán apuntalados para evitar desplomes.

#### *Acristalamientos.*

- Los vidrios de dimensiones grandes se manejarán con ventosas.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalizado y libre de otros materiales.
- La colocación se realizará desde dentro del edificio.
- Se pintarán los cristales una vez colocados.
- Se quitarán los fragmentos de vidrio lo antes posible. Hasta su recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los mismos con medios auxiliares.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de una tajo de instalación de vidrio.
- Se asegurará que los pasillos y zona de tránsito a seguir con el vidrio, están libres de obstáculos.
- El vidrio transportado a mono se hará siempre en posición vertical.
- Se prohíbe trabajar con vidrio en esta obra con temperaturas inferiores a 0°.
- Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de fuertes vientos.

#### *Pinturas y Barnices.*

- Las pinturas, disolventes y barnices se almacenarán en lugares bien ventilados para evitar incendios o intoxicaciones.
- Se instalará un extintor de polvo seco en la puerta de acceso al almacén de estos productos.
- No se almacenarán pinturas susceptibles de emanar vapores con los recipientes mal o incompletamente cerrados.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se esta pintando.
- Las operaciones de lijado, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por corriente de aire, para evitar el riesgo respirar polvo en suspensión.
- El vertido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras y formación de atmósferas pulvigenas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en que pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

#### *Aislamientos.*

- Los trabajos se realizarán desde superficies estables.
- Cuando sea necesario utilizar herramientas eléctricas las conexiones de las mangueras se realizarán estancas y con las petacas normalizadas.
- Los trabajos se desarrollarán bajo una iluminación mínima de 100 lux.
- Los materiales se han de reponer en los puntos de trabajo adecuando su almacenamiento al ritmo que marque la actividad, para evitar amontonamientos de material que no es necesario.
- Los recipientes que contengan poliuretanos se limpiaran en lugares indicados.
- En la zona de trabajo se realizará una limpieza diaria de restos de productos y recortes, evitando acumulaciones innecesarias.
- Para los trabajos con aquellos aislantes que producen contaminantes químicos (disolventes, pegamentos, colas y adherente), será necesario trabajar con ventilación natural o forzada (puntos de aspiración de aire contaminado) continua y protegerse con

guantes y mascarillas de filtro químico para los contaminantes específicos.

-En el empleo de lana de vidrio o roca, al poder producir las fibras de lana mineral irritación, será necesario disponer de ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, guantes y gafas durante su manipulación.

-Durante la manipulación de la lana de vidrio o roca (transporte, plegado o corte), se producen partículas de materia en el ambiente con carácter de polvo común por lo que es necesario almacenar estos materiales en lugares indicados, no golpearlos y arrastrarlos sin causa justificada y si fuera necesario manipularlos con mascarilla con filtro físico antifibras.

-Se habilitará un lugar accesible únicamente a personal autorizado, debidamente ventilado y protegido contra incendios y explosiones, en el que se almacenarán paneles / rollos de fibra de vidrio, pegamentos, colas y adhesivos por una parte y por otra separados por una estructura lo suficientemente eficaz, los bidones y envases de disolventes.

-La fibra de vidrio es incombustible pero no debe permanecer accesible excepto al personal que lo maneja por su composición fibrosa.

-Los restos de pegamentos, colas y disolventes dentro de sus envases de origen deben guardarse en recipientes herméticos que aseguren que no puedan originar contaminaciones ambientales, incendios y explosiones.

-Los trabajos serán realizados por personal cualificado.

-Es totalmente imprescindible la utilización de los equipos de protección individual del operario.

-Los proyectados se realizarán en zona suficientemente ventilada.

-La zona de trabajo deberá estar limpia, libre de objetos y ordenada.

-Los trabajos se realizarán al margen de cualquier foco de calor u otro que pueda originar combustión o explosión.

-Los recipientes de almacenado deberán llevar colocado estampación con señalización de peligro y características de la sustancia.

-La maquinaria dispondrá de marcado CE.

-Los trabajos se realizarán distanciados de cualquier instalación eléctrica que pueda ocasionar riesgos de contactos eléctricos directos e indirectos, así como de incendio.

-En los trabajos de proyección, en ningún caso se soltará la lanza de proyección hasta que finalice la salida de material y se asegure su salida inesperada.

-En los trabajos de proyección, se mantendrá la distancia adecuada, prudente y conveniente para el proyectado.

-En los trabajos de proyección, se condenará previamente la zona de acceso al lugar donde se proyecta mediante cinta de balizamiento y se advertirá de la ejecución de los trabajos.

-Se comprobará que el estado de la lanza de proyectado, boquilla, manguera, etc., es el correcto.

-En caso de obstrucciones en la distribución durante los trabajos de proyectado, se retirará la brida de unión entre los tubos de la manguera donde se ha producido la obstrucción apuntando a una zona libre de personal.

Falsos techos.

-Las escaleras a usar, si son de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura, si son de mano tendrán dispositivo antideslizante. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

-Hasta 3 metros de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

-Por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

-La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

-Se evitará que las andamiadas se apoyen en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido.

-Caso de que se empleen andamios sobre ruedas, su altura no podrá ser superior a 4 veces

su lado menor.

- Para alturas superiores a 2,00 m. se dotará al andamio de barandillas de 0,90 m. rodapié de 0,20 m. y larguero intermedio.
- Las ruedas estarán provistas de dispositivo de bloqueo.
- Antes del desplazamiento del andamio desembarcará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá a subir al mismo hasta que el andamio está situado en su nuevo emplazamiento.
- Si se realizan trabajos frente a aberturas verticales de fachadas se colocarán redes verticales o algún otro elemento que evite el riesgo de caída.

#### *Trabajos con láminas asfálticas.*

- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación de las láminas se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalizado y libre de otros materiales.
- La colocación se realizará desde dentro del edificio.
- Se quitarán los fragmentos de láminas lo antes posible. Hasta su recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los mismos con medios auxiliares.
- Cuando se apliquen imprimaciones que desprendan vapores orgánicos, los trabajadores estarán dotados de adaptadores faciales homologados.

#### En Instalaciones.

##### *Instalaciones de Fontanería.*

- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Nunca se usará como toma de tierra o neutro la canalización de la calefacción.
- Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar la fuga de gases.
- Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndolas del sol.
- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.

##### *Instalaciones de Saneamiento.*

- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, delimitado por varios pies derechos que impidan que los conductos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a adoptar las medidas necesarias para evitarlo.
- La excavación del pozo se ejecutará con el método adecuado para evitar derrumbamientos sobre las personas.
- La excavación en mina se ejecutará protegida mediante un escudo sólido de bóveda.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.
- Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar en casos de emergencia.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate.
- La detección de gases se efectuará mediante equipos adecuados.
- En caso de detección de gases se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación (o explosión).
- En caso de detección de gases nocivos, el ingreso y permanencia se efectuará protegido

mediante equipo de respiración autónomo.

- Los pozos y galerías tendrán iluminación suficiente para poder caminar por el interior. La energía eléctrica se suministrará a 24 V. y todos los equipos serán blindados.
- Se prohíbe fumar en el interior de los pozos y galerías.
- Al primer síntoma de mareo en el interior de un pozo o galería, se comunicará a los compañeros y se saldrá al exterior, poniendo el hecho en conocimiento.
- Se prohíbe el acceso al interior del pozo a toda persona ajena al proceso constructivo.
- Los ganchos de cuelgue del torno estarán provistos de pestillos de seguridad, en prevención de accidentes por caída de carga.
- Alrededor de la boca del pozo y del torno, se instalará una superficie firme de seguridad a base de un entablado efectuado con tablón trabado entre sí.
- El torno estará provisto de cremallera de sujección contra el desenroscado involuntario de la soga de recogida, en prevención de accidentes.
- Se prohíbe almacenar o acopiar materiales sobre la traza exterior de una galería en fase de excavación, para evitar hundimientos por sobrecarga.
- Se prohíbe acopiar material en torno a un pozo a una distancia inferior a los 2 m. (como norma general).

#### *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 instalación eléctrica.
- La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes en el uso.

#### *Red de incendios:*

- Las herramientas se revisarán periódicamente y se mantendrán en buen uso.
- Seguir las recomendaciones para trabajos similares como fontanería y electricidad.

#### *Calefacción y Aire acondicionado:*

- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Nunca se usará como toma de tierra o neutro la canalización de la fontanería.
- Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases.
- Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndolas del sol.
- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes o cortes.
- Las escaleras de tijera dispondrán de cadenilla que impida la apertura accidental de las mismas.
- Los trabajos que se ejecuten en cubierta se realizarán una vez estén finalizados los trabajos de la misma y se disponga de la barandilla y peto definitivo.
- Cuando se tenga que trabajar en patinillos de grandes dimensiones se lanzarán líneas de vida desde cubierta a las que los trabajadores anclaran el cinturón de seguridad anticaídas.

#### *Instalación de antenas de TV y FM y Telefonía e Interponía:*

- La maquinaria portátil que se use tendrá doble aislamiento.
- No se trabajará los días de lluvia, viento, aire, nieve o hielo en las instalaciones de cubierta.
- Para trabajos realizados en cubierta, terrazas de habitaciones, o todos aquellos en los que exista riesgo de caída en altura superior a dos metros, deberán de adoptarse medidas de protección colectiva ( utilización de medios auxiliares con las correspondientes barandillas perimetrales ) o cinturones de seguridad anticaídas anclados a líneas de vida o puntos

estructurales fuertes.

#### En Revestimientos:

*Enfoscados, Solados, Alicatados, etc.*

- Se tendrá especial cuidado en el manejo del material para evitar golpes y aplastamientos.
- Se vigilará el estado del andamiaje.
- Los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente.
- Se prohíbe utilizar portátiles inadecuados, debiéndose utilizar de seguridad, alimentados a una tensión de 24 voltios.
- El corte de piezas cerámicas se hará siempre por vía húmeda. Cuando no es posible, se dotará al operario de gafas antipolvo y mascarilla buconasal.

#### d y e) Protecciones Personales y Colectivas.

##### En Acabados:

*Carpintería de Madera, metálica y aluminio. Cerrajería*

Protecciones Personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Arnés de seguridad homologado en trabajos con riesgo de caída a diferente nivel.
- Guantes de cuero.
- Botas de puntera reforzada.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera.

Protecciones colectivas:

- Uso de medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escalera, andamios).
- Las zonas de trabajo estarán ordenadas.
- Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.

*Acristalamientos.*

Protecciones personales:

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

Protecciones colectivas:

- Al efectuarse los trabajos desde dentro del edificio se mantendrán la zona de trabajo limpia y ordenada.



### *Pinturas y Barnices.*

#### Protecciones personales:

- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Gafas de seguridad ( antipartículas y gotas ).
- Guantes de goma o PVC.
- Cuando la aplicación se haga pulverizando, será obligatorio además el uso de mascarilla buco-nasal y gafas.
- En los trabajos de altura siempre que no se disponga de barandilla de protección o dispositivo equivalente, se usará el cinturón de seguridad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### Protecciones colectivas:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Por encima de 2 m. los andamios auxiliares estarán provistos de barandillas, rodapié y larguero intermedio.
- Siempre que sea preciso montar andamios inmediatos a huecos de fachada o forjado, se dotará de barandillas.

### *Aislamientos.*

#### Protecciones personales:

- Casco de seguridad en todo momento.
- Guantes de seguridad (en función del tipo de material estos podrán ser de goma, loneta, etc).
- Gafas de seguridad antiproyecciones estancas.
- Mascarillas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Mono de trabajo.
- Botas de agua.

#### Protecciones colectivas

- En todo momento se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada.
- Antes del comienzo de los trabajos se revisarán las protecciones colectivas colocadas en la zona (barandillas de seguridad, tapas de cubrición de huecos, mallazos, protección de aberturas verticales de fachada, etc).
- Señalización y condena de paso a la zona de trabajo en proyectados.

### *Falsos techos.*

#### Protecciones personales.

- Será obligatorio el uso del casco.
- El personal que manipule escayola, usará además guantes de goma y gafas.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### Protecciones colectivas.

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Los puestos de trabajo que no dispongan de iluminación natural suficiente, se dotarán de iluminación artificial, cuya intensidad será de 100 lux.

- Redes verticales de abertura de fachada o elemento que facilite la misma protección.

#### *Trabajos con láminas asfálticas.*

##### Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Arnés de seguridad homologado en trabajos con riesgo de caída a diferente nivel.
- Guantes de cuero.
- Botas de puntera reforzada.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo.

##### Protecciones colectivas:

- Las zonas de trabajo estarán ordenadas.
- Las redes de protección de malla rómbica serán del tipo horca o en bandeja, cubriendo una o dos plantas, según el tipo, a lo largo de la fachada, limpiándose periódicamente las maderas y otros materiales que pudieran caer en la misma.
- Para el montaje de las redes se preverán a 10cm del borde del forjado, unos enganches de acero, colocados a 1 metro entre sí, para atado de las redes por borde inferior; así como unos huecos de 10x10cm, separados como máximo 4 metros, para pasar por ellos los mástiles.

#### En instalaciones:

##### *Instalaciones de Fontanería.*

##### Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Los soldadores emplearán mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas.

##### Protecciones colectivas:

- Las máquinas eléctricas dispondrán de puesta a tierra.
- Las escaleras, plataformas y andamios en su instalación, estarán en perfectas condiciones, teniendo barandillas resistentes y rodapiés.

##### *Instalaciones de Saneamiento.*

##### Protecciones personales:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.).
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma (o semiautónoma).
- Cinturón de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

**Protecciones colectivas:**

- Se entibará siempre que exista peligro de derrumbamiento.
- En caso de accidente y para la evacuación del personal se dispondrá de elementos de emergencia, tales como: cinturón con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o soga de forma que en cualquier momento, tirando de ella, desde el exterior, puedan sacar al trabajador del interior.

**Instalaciones de Electricidad.****Protecciones personales.**

- Mono de trabajo, calzado y guantes aislantes.
- Casco homologado.
- Herramientas aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Alfombra aislante.
- Arnés de seguridad (en alturas).

**Protecciones colectivas:**

- La zona de trabajo estará debidamente señalizadas, además de limpias, ordenadas y adecuadamente iluminadas.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijera; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizante en su base.

**Red de incendios****Protecciones personales-**

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas con puntera reforzada.
- Se emplearán gafas para los trabajos en techo.
- Arnés de seguridad homologado en trabajos con riesgo de caída a diferente nivel.
- Guantes de cuero.

**Protecciones colectivas.**

- La zona de trabajo estará siempre limpia, ordenada e iluminada convenientemente.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura máxima.
- Los andamios usados en la instalación, estarán en perfectas condiciones de uso, teniendo barandillas y rodapiés.

**Calefacción y Aire acondicionado.****Protecciones personales.**

- Será obligatorio del uso de casco.
- Para el manejo de útiles y herramientas se emplearán guantes.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

**Protecciones Colectivas.**

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

-Por encima de 2 m. de los andamios auxiliares estarán provistos de barandilla reglamentaria.

-Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno, acetileno, propano o butano, estarán aislados y dotados de extintor de incendios.

#### *Instalación de antenas de TV y FM y Telefonía e Interfonía*

Protecciones personales.

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas.

-La plataforma de trabajo será metálica, cuajada de tablones cosidos entre sí por debajo, teniendo en su perímetro barandilla metálica a 90 cm de altura, con listón intermedio y rodapié de 30 cm.

#### En Revestimientos:

*Enfoscados, Solados, Alicatados, etc.*

Protecciones personales.

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de neopreno o cuero.
- Botas con puntera reforzada.
- Mascarilla para los trabajos de corte.

Protecciones colectivas.

- La zona donde se trabaje estará limpia y ordenada, con suficiente luz, natural o artificial.
- Para los trabajos de colocación de las piezas de los peldaños y rodapié, se acotarán los pisos inferiores en la zona donde se esté trabajando, para anular los efectos de caída de materiales.
- En los trabajos de guarnecido y enlucido en techos, se dispondrá una plataforma de trabajo a la altura conveniente, de 10m<sup>2</sup> de superficie mínima o igual a la habitación en que se trabaje.

#### f) Valoración de la eficacia de las medidas preventivas.

Las anteriores medidas de prevención y protección establecidas, siempre y cuando se lleven a cabo y se mantengan convenientemente, supondrán un eficaz control de los riesgos existentes en dicha fase.

Trabajos de urbanización.

-Jardinería y Mobiliario urbano.

#### b) Riesgos profesionales

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Proyecciones de fragmentos o partículas.
- Atropamientos por o entre objetos.
- Atropamientos por vuelco de máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Contactos eléctricos (máquinas herramientas)
- Agentes químicos (abonos, fertilizantes, etc.)

c) Condiciones de Seguridad

- Antes de utilizar un producto químico se comprobarán los componentes de la etiqueta, por si hubiera que adoptar medidas de prevención complementarias en función de sus componentes.
- Los trabajadores que tengan que manipular especies con espinas, dispondrán de guantes, gafas protectoras y en caso de ser necesario capirotes protectores en la cabeza.
- En los trabajos de plantación de árboles, no se situará ningún operario en el interior del agujero en el momento de ubicar el árbol en el hueco ni permanecerá bajo el árbol en ningún momento.
- Los trabajos de siega o poda se realicen protegiendo la cabeza con gafas protectoras y protectores auditivos.
- Los trabajadores dispondrán y utilizarán los equipos de protección individual necesarios para cada actividad.
- Si es necesario realizar trabajos a más de 2 m de altura se dispondrá de algún medio auxiliar para realizar estos trabajos. El medio auxiliar dispondrá de barandilla perimetral en la superficie de trabajo con pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Para almacenar plaguicidas y fertilizantes se dispondrá de un lugar separado y cerrado. Este lugar tendrá una ventilación natural continua, para evitar la acumulación de gases nocivos por la putrefacción de los estiércoles, o los posibles gases peligrosos de los plaguicidas.
- De acuerdo con las normas de almacenamiento de sus etiquetas, se separarán en los almacenes las sustancias incompatibles, para evitar que se produzcan reacciones peligrosas entre ellas.
- Los recipientes de los plaguicidas se almacenarán en cubetas de retención para evitar derrames de los mismos.
- Cuando se tenga que manipular plaguicidas se seguirán las siguientes normas :
  - Antes de la aplicación se leerán en las etiquetas de los envases su composición, modo de empleo (dosis y equipo a emplear), y la gestión de sus residuos, así como el modo de actuar en el caso de fugas o derrames.
  - Se preparará la cantidad de mezcla que se vaya a utilizar en lugares bien ventilados, con el viento de espaldas. Se vigilará que no haya personas a quienes pueda perjudicar la dirección del viento.
  - Se evitarán las salpicaduras a los ojos o contacto con la piel, utilizando un protector facial, guantes y ropa adecuados.
  - Los recipientes utilizados no pueden volverse a utilizar, enviándolos a un almacén de productos tóxicos para su posterior retirada por el gestor autorizado.
  - Los equipos de aplicación se conservarán adecuadamente para prevenir imprevistos.
- Cuando se tenga que manipular fertilizantes se seguirán las siguientes normas :
  - Los abonos naturales no se almacenarán en recintos cerrados.
  - Antes de su aplicación se leerán en la etiqueta de los envases su composición, modo de

empleo (dosis y equipos a utilizar), y la actuación en caso de emergencia o contacto con mucosas (nariz, ojos).

-Las mezclas de estas sustancias se realizarán al aire libre o en lugares ventilados.

-Se evitará el contacto con la piel, para ello se hará uso de ropa de trabajo y guantes adecuados.

d) Protecciones personales

-Será obligatorio el uso del casco, guantes y mono de trabajo.

-Gafas de protección y mascarillas.

e) Protecciones Colectivas

-En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

-Por encima de 2 m. los medios auxiliares estarán provistos de barandillas, barra intermedia y rodapié

f) Valoración de la eficacia de las medidas preventivas.

Las anteriores medidas de prevención y protección establecidas, siempre y cuando se lleven a cabo y se mantengan convenientemente, supondrán un eficaz control de los riesgos existentes en dicha fase.

- Pavimentos.

a) Descripción de los trabajos

b) Riesgos profesionales.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).
- Pisadas sobre objetos (materiales).
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas (pastas, morteros, trozos de materiales).
- Sobreesfuerzos.
- Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.

c) Condiciones de seguridad

-En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

-El izado de piezas de solado se hará en jaulas, bandejas o dispositivos similares dotados de laterales fijos o abatibles que impidan la caída durante su elevación.

d) Protecciones personales

-Es obligatorio el uso de casco y es aconsejable el utilizar guantes de goma para todo el personal de esta unidad de obra.

-El operario que maneje pulidora "in situ" usará botas antihumedad y antideslizantes.

-El corte de las piezas de solado debe realizarse por vía húmeda, cuando ésto no sea posible se dotará al operario de mascarilla y gafas antipolvo.

-En el caso de que la pulidora o la máquina de acuchillar produzcan ruidos que sobrepasen los umbrales admisibles, se dotará al operario de tapones amortiguadores.

e) Protecciones Colectivas

- Señalizaciones normalizadas para regulación de tráfico de vehículos.
- Señalización con cordón de balizamiento o vallas metálicas de accesos y recorridos de los vehículos.
- Señalizaciones de riesgo.

f) Valoración de la eficacia de las medidas preventivas.

Las anteriores medidas de prevención y protección establecidas, siempre y cuando se lleven a cabo y se mantengan convenientemente, supondrán un eficaz control de los riesgos existentes en dicha fase.

### Instalación eléctrica

Riesgos detectables más comunes.

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocutión; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:

Trabajos con tensión.

Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

Normas o medidas preventivas tipo.

## A) Sistema de protección contra contactos indirectos.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

## B) Normas de prevención tipo para los cables.

El calibre o sección del cableado será de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

\*Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

\*La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (si los hubiera), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

\*En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

\*El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el

cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

\*Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

\*La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

\*El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

\*Las mangueras de -alargadera-:

- a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.
- b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

#### C) Normas de prevención tipo para los interruptores.

\*Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

\*Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

\*Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de - peligro, electricidad-.

\*Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

#### D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

\*Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

\*Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

\*Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

\*Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.

\*Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a -pies derechos- firmes.

\*Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

\*Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

#### E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

\*Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

\*Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible,



con enclavamiento.

\*Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

\*La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.

\*Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

#### F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

\*La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

\*Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

\*Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

\*Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

\*Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.

30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

\* El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

#### G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

\*La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

\*Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

\*Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

\*El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

\*La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

\*El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm<sup>2</sup> de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

\*La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación.

\*Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

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

\*La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

\*El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

#### H) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

\*Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

\*El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

\*La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.

\*La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

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

\*La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

\*Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

#### I) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

\*El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.

\*Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

\*La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

\*Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: - NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED-.

\*La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

#### Normas o medidas de protección tipo.

\*Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

\*Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

\*Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

\*Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

\*No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

#### b) Riesgos Profesionales

- Caídas en altura.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.

- Caídas al mismo nivel.
- Incendios.
- Cortes y golpes por herramientas.
- Pinchazos.
- Caída de objetos.

### c) Condiciones de Seguridad

- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para maquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura 800 Kg., fijando a estos el conductor con abrazadera.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; y al atravesar las zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquina se realizarán con terminales de presión. Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que originen su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2.50m. del piso o suelo; las que se pueden alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde está instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

### d) Protecciones Personales

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico en su caso.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales, con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislante.

### e) Protecciones Colectivas

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

### LAS 5 REGLAS DE ORO PARA TRABAJAR EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- 1.- Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión mediante interruptores o seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- 2.- Enclavar o bloquear los aparatos de corte
- 3.- Reconocimiento de la ausencia de tensión

4.- Poner a tierra y en corto circuito todas las posibles fuentes de tensión

5.- Delimitar la zona de trabajo mediante señalización o pantallas aislantes

Cumplir obligatoriamente las siguientes medidas frente a contactos eléctricos indirectos:

Impedir la aparición de defectos mediante aislamientos complementarios.

Hacer que el contacto resulte inocuo, usando tensiones no peligrosas o limitando la intensidad de fuga.

Limitar la duración del efecto mediante dispositivos automáticos de corte.

- Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

- La iluminación no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.

- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante, y rejilla de protección de la bombilla.

- Se prohíbe el conexionado de cables, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

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

#### f) Valoración de la eficacia de las medidas preventivas.

Las anteriores medidas de prevención y protección establecidas, siempre y cuando se lleven a cabo y se mantengan convenientemente, supondrán un eficaz control de los riesgos existentes en dicha fase.

#### IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ESPECIALES INCLUIDO EN EL ANEXO II DEL R.D. 1627/97.

##### -CAIDAS EN ALTURA:

- Medidas de protección:

##### - Huecos Verticales

Los lados abiertos de paredes (fachadas,...) estarán protegidos mediante cualquiera de estos sistemas:

- Barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapiés de 15 cm., de altura. Se cubrirá el hueco intermedio por otra barra o listón intermedio.

- Tabicados provisionales de 90 cm. de altura mínima.

- En trabajos de interior y cuando se utilicen andamios, escaleras, etc. cerca de huecos verticales, se deberá proteger éstos con redes verticales o barandillas telescópicas ajustadas a la altura de trabajo del operario.

- La resistencia de estos dispositivos deberá ser suficiente para resistir una carga de 150 Kg./ml.

### -Huecos Horizontales

En aquellas zonas en que existan huecos de forjados y circulación de personas deberán adoptarse cualquiera de las siguientes soluciones alternativas:

- Entablados colocados de manera que no se puedan deslizar y cubran la totalidad del hueco.

- Barandillas constituidas por pasamanos a 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapiés de 15 cm. de altura. Estas barandillas, que se fijarán mediante puntales o soportes sujetos al forjado, deberán ser capaces de resistir cargas equivalentes a 150 Kg.

- Mallazos con las barras sujetas al forjado desde el momento del hormigonado.

- En trabajos en la proximidad de un hueco horizontal, se protegerá dicho hueco con redes horizontales.

- Fases donde existe dicho riesgo:

- Demolición.
- Excavación.
- Cimentación.
- Estructura.
- Cerramiento.
- Trabajos en cubierta.
- Trabajos en fachada.
- Instalaciones.
- Acabados
- Trabajos montaje de ascensor.

### -LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN:

- Medidas de protección:

Se deberán respetar las siguientes distancias de seguridad:

- Desde la línea hasta los puntos accesibles a personas deberá ser como mínimo de 5 metros. En caso de no poder cumplirse esta distancia, de común acuerdo con la compañía eléctrica, se colocarán pantallas rígidas y de material aislante (ajustándose a las normas de la compañía en cuanto a procedimientos de descarga)

- Desde puntos no accesibles a personas, la distancia deberá ser como mínimo de 4 metros.

- Con maquinaria móvil, la distancia mínima será de 5 metros, aplicables en el caso de camiones grúa en que la carga oscile.

- En el caso de líneas sobre carreteras, será de 7 metros como mínimo. Esto también es válido para los caminos de obra. En el caso de tráfico de maquinaria de gran altura, se dispondrá de obstáculos que impidan el paso o que limiten la altura máxima de seguridad del paso.

- Fases donde existe dicho riesgo:

- Demolición.
- Movimiento de Tierras.
- Excavación.
- Cimentación.
- Estructura.
- Trabajos en fachada.
- Trabajos en cubierta.
- Cerramiento.
- Urbanización.

### -SEPULTAMIENTO.

- Medidas de protección:

- Se tendrá sobre la superficie de los taludes, una malla de alambre galvanizado

firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1 m. de longitud hincados en el terreno (protección adecuada para el mantenimiento de taludes que deban quedar estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación, en todos los casos deberá efectuarse el cálculo necesario).

- Se tenderá, en su caso, sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja.

- Se inspeccionarán todas estas protecciones continuamente, en especial, tras alteraciones climáticas.

-Fases donde existe dicho riesgo:

- Excavación.

#### -MONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS PESADOS.

-Medidas de protección:

En cimentación:

- Las armaduras para su colocación serán suspendidas verticalmente mediante eslingas, por medio de la grúa sobre camión o grúa fija y dirigida con cuerdas por la parte inferior.

- Durante el izado de las armaduras, estará prohibida la permanencia del personal en el radio de acción de la máquina.

-Previamente a la iniciación de los trabajos se estudiará la posible alteración en la estabilidad de áreas próximas a consecuencia de los mismos, para tomar las medidas oportunas.

-Se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas o subterráneas de servicios.

-Se dará a las paredes de la excavación el talud necesario para su estabilidad. Se dejará, entre el pie del talud y la zona de trabajo sobre los muros de contención, una distancia de separación que nunca será inferior a 100 cm.

-En el caso de que se tengan que realizar trabajos al pie del talud, se mantendrá una vigilancia permanente en los frentes de los taludes para, en su caso, sanear los bloques sueltos por medio de una máquina retroexcavadora.

-Serán recubiertos con plásticos aquellas zonas de los taludes que sea recomendable mantener su humedad.

#### Trabajos en equipos sin reglamentar:

En aquellos equipos eléctricos que estén sin reglamentar, se dispondrá de interruptores de seguridad que permitan interrumpir el paso de corriente eléctrica para su manipulación.

Antes de procederse a la manipulación, deberá comprobarse el perfecto funcionamiento del interruptor.

#### Medidas preventivas a adoptar para evitar daños a terceros.

En todos los trabajos que se realicen en zonas de extrarradio o urbanas con especial riesgo a peatones y vehículos motores se tomarán las siguientes medidas durante la ejecución de los trabajos:

##### 1.- Protección de peatones:

-Se creará un pasillo de seguridad para el paso de peatones cuando se ocupe la acera, dicho pasillo estará formado por vallas peatonales unidas entre sí.

-Cuando no se pueda crear un pasillo de seguridad siempre habrá un señalista con señal manual para regular el paso de peatones parando el tráfico motorizado intermitentemente.

-El radio de acción de máquina se señalizará para evitar golpes a peatones, cuando esté trabajando.

-Además de proteger las zanjas se colocarán cintas de balizamiento o malla stopper para

señalizar su situación.

-Cuando sea necesario por la longitud de la excavación deberán existir pasarelas adecuadas protegidas con barandillas que permitan atravesarlas sin riesgos.

## 2.- Vehículos motorizados

-Se colocarán carteles informativos cuando se realicen cortes de calles, indicando los posibles desvíos próximos.

-Se colocarán balizas luminosas o cascadas luminosas, cuando la zanja permanezca abierta de un día para otro.

-Cuando el volumen de tráfico lo requiera y la zona de afección sea muy grande se tendrán señalistas.

-Se emplearán conos en todo el trazado de la calzada afectado por las obras, como indicación de la circulación.

## Trabajos en proximidad de líneas eléctricas de alta tensión

### Instalaciones eléctricas aéreas de A.T.

Se deberán respetar las siguientes distancias de seguridad:

-Desde la línea hasta los puntos accesibles a personas deberá ser como mínimo de 5 metros. En caso de no poder cumplirse esta distancia, de común acuerdo con la compañía eléctrica, se colocarán pantallas rígidas y de material aislante (ajustándose a las normas de la compañía en cuanto a procedimientos de descarga)

-Desde puntos no accesibles a personas, la distancia deberá ser como mínimo de 4 metros.

-Con maquinaria móvil, la distancia mínima será de 5 metros, aplicables en el caso de camiones grúa en que la carga oscile.

-En el caso de líneas sobre carreteras, será de 7 metros como mínimo. Esto también es válido para los caminos de obra. En el caso de tráfico de maquinaria de gran altura, se dispondrá de obstáculos que impidan el paso o que limiten la altura máxima de seguridad del paso.

### Instalaciones Eléctricas Aéreas de B.T.

-Si los conductos están desnudos, las distancias pueden variar entre 1 y 3 metros, no obstante, deben tenerse en cuenta los trabajos a efectuar en sus proximidades para evaluar no sólo la distancia, sino también las medidas preventivas.

-Con maquinaria móvil en su proximidad, la distancia mínima aconsejable debe ser de 3 metros.

-En caso de líneas sobre carreteras será de 6 metros como mínimo. Esto es válido también para caminos de obras. Con el tráfico de maquinaria de gran altura, se dispondrán obstáculos que impidan el paso y/o que limiten la altura máxima de seguridad de paso.

### Instalaciones Eléctricas Subterráneas

-Es condición fundamental que por parte de la Compañía Eléctrica, se indiquen claramente su trazado y su profundidad. En caso de no existencia de línea, se debe tener la completa garantía, ofrecida por la Compañía Eléctrica.

-Una vez localizada la línea, debe señalizarse convenientemente y realizar los trabajos de aproximación a ella con la máxima precaución, debiendo pararse el trabajo a una distancia aproximada de 1,5 o 2 metros del supuesto trazado, hasta tanto exista la debida garantía por escrito de la compañía eléctrica propietaria de la línea, de la no existencia de tensión en ella.

## Condiciones de seguridad

-Se respetarán las distancias de seguridad

-Se realizarán los trabajos, tanto de aproximación como de protección o recubrimiento de

conductores, según normas de seguridad suministradas por la compañía eléctrica, previa comprobación de descargas y medidas de seguridad derivadas.

-En caso de contacto de una maquinaria con una línea aérea o subterránea, se adoptarán las siguientes medidas:

-El maquinista no abandonará el puesto de conducción, ya que allí está libre de riesgo de electrocución.

-Se acotará la zona para impedir el acceso a personas o máquinas

-Se intentará retirar la máquina fuera de la zona peligrosa.

-El maquinista no bajará hasta que la máquina esté fuera del radio de acción energizado.

-En caso de imposibilidad para desplazar la máquina, el conductor saltará lo más lejos posible (no deberá tocar la máquina y el suelo a la vez, pues quedaría electrocutado).

Trabajos de fosa séptica.

#### Recursos Humanos:

Un encargado habrá de coordinar todas las tareas a realizar y velará por el cumplimiento de todas las normas de seguridad.

Dos operarios llevarán a cabo trabajos de limpieza de la fosa, mientras tanto otro desde el exterior, con cuerda sujeta a los trabajadores que realizan los trabajos en el interior , velará por la seguridad de estos.

Otro operario controlará las maniobras del equipo succionador.

El tiempo máximo de permanencia dentro de la fosa será de 20 minutos, con iguales periodos de descanso.

Todos los trabajadores intervinientes serán informados de sus riesgos y medidas preventivas.

#### Recursos Técnicos:

Se proveerá de detector de gases para los trabajos en el interior de la fosa.

La iluminación de la fosa séptica deberá hacerse por medios que eviten los riesgos de explosión e incendios.

Se proveerá equipo autónomo para rescate en caso de accidente.

Los trabajadores que descendan a la fosa lo harán con equipo de respiración forzada.

Los equipos individuales a utilizar serán: arnés de seguridad, máscara, casco y botas.

### MAQUINARIA. Y HERRAMIENTAS

#### Camión Grúa

Riesgos más frecuentes

- Atropellos.
- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar.
- Desplome de la carga.
- Golpes de la carga

Normas básicas de seguridad

-Antes de iniciar los trabajos se hará una inspección debajo y alrededor de la máquina, para comprobar que no hay ningún obstáculo.

-En las operaciones de montaje y desmontaje de pluma, nunca se situarán debajo de ella.

-Para la elevación se asentará bien la grúa sobre el terreno. Si existen desniveles o terreno



poco firme, se calzará los gatos con tablonos.

-Nunca utilizará la grúa por encima de sus posibilidades, claramente expuestas en el diagrama de cargas.

-Nunca se realizarán tiros sesgados.

-No se intentará elevar cargas que no estén totalmente sujetas.

-No se pasarán cargas por encima de personas,

-El gruista no abandonará su puesto mientras la carga esté suspendida.

-En todo momento, se respetarán las distancias de seguridad señaladas anteriormente, para trabajos en proximidades de líneas eléctricas aéreas.

- Antes de iniciar maniobras de descarga, se instalarán calzos, inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista.

- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga admisible.

- El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida. Si no fuese posible, las maniobras estarán dirigidas por un señalista.

- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán el 20%.

-Se prohíbe arrastrar cargas.

- Las cargas se guiarán con cabos de gobierno.

- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m. Y bajo cargas suspendidas.

#### Protecciones personales.

- Guantes de cuero.

- Casco de seguridad homologado.

- Ropa de trabajo adecuada

- Calzado para conducción.

- Botas de seguridad.

#### Pala Cargadora.

#### Riesgos más frecuentes.

-Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.

-Caída de material desde la cuchara.

-Vuelco de la máquina.

#### Normas básicas de seguridad.

-Comprobación conservación periódica de los elementos de la máquina.

-Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.

-Se utilizarán palas de capacidad adecuada a las operaciones a realizar y coordinada con la capacidad de los vehículos de retirada de productos sobrantes a vertedero.

-Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre elemento carga, para evitar rebotes y roturas.

-Estará prohibido el transporte de personas en la maquina.

-La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.

-No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

-Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

### Protecciones personales.

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento anatómico.

### Protecciones colectivas.

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

### Camión Basculante.

#### Riesgos más frecuentes.

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos.

### Normas básicas de seguridad.

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Es necesario cubrir mediante malla fina las cargas de materiales sueltos durante su transporte exterior de obra, para evitar derrames y riesgos derivados de los materiales caídos.
- Los materiales derramados en Vías urbanas serán recogidos. La Empresa hará responsables a los conductores de los vehículos que por desobediencia no cubran las cargas y éstas caigan sobre las Vías públicas.

### Protecciones personales.

El conductor del vehículo cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

### Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozos de cimentación, se

aproximará a una distancia máxima de un metro, garantizando ésta mediante topes.

### Retroexcavadora.

#### Riesgos más frecuentes.

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

#### Normas básicas de seguridad.

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante y tres hacia atrás).
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal destinado a la actividad arqueológica estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- Al circular, lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegado sobre la máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada al mismo mediante sus zapatas hidráulicas.

#### Protecciones personales.

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

#### Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la máquina.

### Compactador.

#### Riesgos más frecuentes

- Atropellos
- Vuelco
- Choques contra otros vehículos
- Choques contra objetos fijos de la obra
- Golpes
- Exposición al ruido
- Exposición a vibraciones

- Polvo ambiental
- Sobreesfuerzos
- Máquina en marcha fuera de control
- Explosión (combustibles)
- Los derivados de trabajos monótonos.
- Otros

### Normas básicas

- No transportará pasajeros.
- No realizará revisiones o reparaciones con el motor en marcha.
- Efectuará todas las revisiones indicadas en la Norma de mantenimiento que le afecten.
- Mirará siempre en el sentido de la marcha.
- Cuando tenga circular por superficies inclinadas lo hará según la línea de máxima pendiente.
- Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha comprobará que no hay nadie en las inmediaciones, así como la posible existencia de manchas que indiquen pérdidas de fluidos.
- Pondrá en conocimiento de su superior cualquier anomalía observada en la máquina.
- Al abandonar la máquina la dejará en horizontal, frenada y con el motor parado.
- Para abrir el tapón del radiador eliminará previamente la presión interior y se protegerá de posibles quemaduras.
- Comprobará si el sistema acústico de marcha atrás funciona adecuadamente, en caso contrario, lo indicará a su mando inmediato superior.

### Protecciones personales

- Gafas antipolvo en tiempo seco
- Mascarillas
- Protección auditiva
- Cinturón antivibraciones
- Casco de seguridad homologado
- Ropa de trabajo adecuada
- Calzado de seguridad

### Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina

### Bomba para hormigón autopropulsada.

### Riesgos más frecuentes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco por proximidad a cortes y taludes.
- Deslizamientos por planos inclinados.
- Vuelco por fallo mecánico (Fallo de gatos hidráulicos o por su no instalación).
- Proyecciones de objetos (reventón de la tubería o salida de la pelota limpiadora,
- Golpes por objetos que vibran (Tolva, tubos oscilantes).
- Atrapamientos.
- Interferencia del brazo con líneas aéreas eléctricas.
- Rotura de la tubería.
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas desde la máquina.
- Atrapamiento de personas entre la tolva y el camión hormigonera.

### Normas básicas.

- El personal encargado del manejo del equipo del bombeo será especialista en el manejo, y mantenimiento de la bomba, en prevención de accidentes por impericia.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe, expresamente su modificación o manipulación.
- La bomba de hormigonado, solo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el cono recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido diseñado.
- Las bombas para hormigón a utilizar en esta obra, habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados por el fabricante, demostrándose el hecho ante la Dirección Facultativa.
- El Vigilante de Seguridad, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico e hidráulico.
- La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los viandantes, en precaución de daños a tercero.

### Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad impermeables
- Guantes impermeabilizados
- Botas de seguridad

### Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.

### Hormigonera eléctrica (Pastera).

#### Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Golpes por elementos móviles.
- Sobreesfuerzos.

### Normas básicas de seguridad

- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general), del borde de (excavación, zanja, vaciado y asimilables), para evitar los riesgos de caída a otro nivel.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los

riesgos de atrapamiento.

- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.

- La alimentación eléctrica se realizará a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.

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

- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico.

- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

#### Protecciones personal.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pasta).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Guantes impermeabilizados (manejo de cargas)
- Botas de seguridad de goma o P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

#### Camión hormigonera.

##### Riesgos más frecuentes

- Atropellos de personas.
- Colisión con otras máquinas
- Vuelco del camión.
- Caída en el interior de una zanja.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caídas de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con el hormigón.

##### Normas básicas

- El recorrido de los camiones hormigonera en el interior de la obra será el indicado en el Estudio de Seguridad y Salud.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 %, en previsión de atoramientos o vuelcos de los camiones hormigonera.

- La limpieza de la cuba y de las canaletas se efectuará fuera del recinto de la obra. En el lugar indicado en la central de hormigonado
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

#### Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Botas impermeables de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeabilizados
- Calzado para la conducción de camiones.

#### Dumper (Motovolquete autopropulsado).

##### Riesgos más frecuentes.

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha
- Vibraciones.
- Ruido
- Los derivados de respirar monóxido de carbono
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

#### Normas básicas

- En esta obra, el personal encargado de la conducción del dumper, será especialista en el manejo de este vehículo.
- Se instalarán topes de vertido de los dúmperes ante los taludes de vertido.
- Se prohíben expresamente los colmo del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.
- En previsión de accidentes se prohíbe el transporte de piezas( puntales, tablonos y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a 20 km. por hora.
- Los Dúmperes a utilizar en esta obra llevarán un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los dúmperes que se dedique en esta obra al transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dúmperes de esta obra

#### Cortadora de Material Cerámico.

##### Riesgos más frecuentes.

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.

- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

#### Normas básicas de seguridad.

- La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.

#### Protecciones personales.

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

#### Protecciones colectivas.

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, sino es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

#### Mesa de sierra circular.

#### Riesgos detectables más comunes

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, objetos desprendidos, etc.)

#### Normas básicas de seguridad

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos.
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrición del disco.
  - Cuchillo divisor del corte.
  - Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - Interruptor estanco.
  - Toma de tierra.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular de esta obra mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado, se realizará



subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea mediante eslingas se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga.

- Se prohíbe expresamente dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

- La alimentación eléctrica de las sierra de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) -en combinación con los disyuntores diferenciales-.

- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas.

### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad
- Para cortes en vía húmeda se utilizará:
- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados)
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

### Pistola Fija-clavos.

#### Riesgos más frecuentes

- Los derivados del alto nivel sonoro del disparo para el que la maneja y para el personal de su entorno próximo.

- Disparo accidental sobre las personas o cosas.
- Disparos a terceros por total cruce del clavo del elemento a recibir el disparo.
- Los derivados de la manipulación de los cartuchos de impulsión.
- Partículas proyectadas.

### Normas básicas de seguridad

- El personal dedicado al uso de la pistola fija-clavos., será conocedor del manejo correcto de la herramienta, para evitar los accidentes por impericia.

- Normas de prevención para el operario que maneja la pistola fija-clavos.

- Se le entregará a cada trabajador que vaya a utilizar la pistola el siguiente conjunto de medidas. El recibo será presentado al Vigilante de seguridad.

- Elija siempre el cartucho impulsor y el clavo adecuado al material y el espesor en el que hincarlo.

- No intente disparar sobre superficies irregulares. Puede perder el control de la pistola y sufrir accidentes.

- No intente realizar disparos inclinados. Puede perder el control de la pistola y accidentarse.

- Antes de dar un disparo, cerciórese de que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que se dispara, podría producirle lesiones.
- Cerciórese de la posición correcta del protector antes de disparar, evitará accidentes.
- No intente realizar disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto. Pueden desprenderse fragmentos de forma descontrolada y lesionarse.
- No dispare en lugares cerrados. Cerciórese de que el lugar está bien ventilado.
- Instale el adaptador para disparos sobre superficies curvas, antes de dar el tiro. Evitará el descontrol del clavo y de la pistola.
- No intente disparar sobre fábricas de ladrillo, tabiques, tabicones de hueco doble y en general, sobre aquellas hechas con ladrillos huecos, lo mas probable es que traspase la fábrica inútilmente.
- No intente clavar sobre bloques de hormigón los taladrará inútilmente.
- Cerciórese del buen equilibrio de su persona antes de efectuar el disparo, tenga presente que de lo contrario puede caer.

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
- Casco de protección auditiva independiente
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

#### Taladro portátil.

#### Riesgos más frecuentes.

- Contacto con energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Erosiones en las manos
- Cortes
- Golpes por fragmentos en el cuerpo
- Los derivados de la rotura de la broca.
- Los derivados del mal montaje de la broca.

#### Normas para la utilización del taladro portátil

- Se le entregará a cada trabajador que vaya a utilizar la pistola el siguiente conjunto de medidas. El recibi será presentado al Vigilante de seguridad.
- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo comuníquelo al vigilante de Seguridad para que sea reparada la anomalía y no la utilice.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.
- Elija siempre la broca adecuada al material a taladrar.
- No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca y producirle lesiones.
- No intente agrandar el orificio oscilando en rededor la broca, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aun en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
- No intente realizar un taladro con una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar

con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille. Ya puede seguir taladrando, evitará accidentes.

- No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las piezas de tamaño reducido taládrelos sobre banco, amordazadas en el tornillo sin fin, evitará accidentes.
- Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina en el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión y evitará accidentes.
- Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente; y además pueden fracturarse y causarle daños.
- Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de broca
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente dejar abandonado en el suelo y conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo)
- Ropa de trabajo.
- Calzado con suela antideslizante
- Botas de seguridad
- Gafas de seguridad (antiproyecciones).
- Guantes de cuero.

#### Rozadora eléctrica.

##### Riesgos más frecuentes

- Contacto con la energía eléctrica.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Los derivados de la rotura del disco.
- Los derivados de los trabajos con polvo ambiental.
- Pisadas sobre materiales (torceduras, cortes).
- Los derivados del trabajo con producción de ruido.

##### Normas básicas de seguridad

- Las rozadoras estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- Las rozadoras serán reparadas por personal especializado.
- Se revisará diariamente los discos de corte, cerciorándose de que se cambian inmediatamente los deteriorados.
- Se prohíbe dejar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica la rozadora. Es una posición insegura.
- El suministro eléctrico a la rozadora se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general (o de distribución), dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo, entrégueselo al Vigilante de Seguridad para que sea

reparado y no lo utilice. Evitará el accidente.

- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, evitará lesiones.

- Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester; no los intercambie, en el mejor de los casos, los estropeará sin obtener buenos resultados y correrá riesgos innecesarios.

- No intente "rozar" en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco puede fracturarse y producirle lesiones.

- NO INTENTE REPARAR LAS ROZADORAS, NI LAS DESMONTE. DEBE REPARARLAS UN ESPECIALISTA.

- No golpee con el disco al mismo tiempo que corta, por ello no va a ir más deprisa. El disco puede romperse y causarle lesiones.

- Evite recalentar los discos, podría ser origen de accidentes.

- Sustituya inmediatamente los discos gastados o agrietados.

- EVITE DEPOSITAR LA ROZADORA AÚN EN MOVIMIENTO DIRECTAMENTE EN EL SUELO, ES UNA POSICIÓN INSEGURA.

- No desmonte nunca la protección normalizada de disco ni corte sin ella. Puede sufrir accidentes serios.

- Desconéctelo de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.

- Moje la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo. Use siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo, evitará lesiones pulmonares.

#### Protecciones personales.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo)

- Ropa de trabajo.

- Botas de seguridad

- Gafas de seguridad (antiproyecciones).

- Guantes de cuero.

- Mascarilla de seguridad antipolvo con filtro mecánico recambiable.

#### Alisadoras eléctricas o con motor de explosión.

##### Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel

- Atrapamiento, golpes o cortes en los pies por las aspas.

- Contactos con la energía eléctrica.

- Modelos con motor de explosión:

- Contactos con combustibles líquidos

- Incendio

- Explosión

- Los derivados de respirar gases procedentes de la combustión.

##### Normas básicas de protección

- El personal encargado del manejo de las alisadoras en esta obra, será especialista en su manejo, para evitar los riesgos por impericia.

- El alisado se efectuará durante la fase de estructura antes de la retirada de las redes de protección, para prevenir los riesgos de caída desde altura.

- Las alisadoras eléctricas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar el riesgo eléctrico.

- Estarán conectadas a la red de tierras mediante hilo de toma de tierra, conectado a la carcasa de los motores, en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico

general (o de distribución).

- Estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
- Aro o carcasa de protección de las aspas antichoque y antiatrapamientos de los pies.
- Lanza de gobierno dotada con mango aislante de la energía eléctrica.
- Interruptor eléctrico de fácil accionamiento, ubicado junto al mango.
- En el caso de que se utilicen las alisadoras accionadas por combustible líquido se

deberán seguir las siguientes normas de prevención:

- Los combustibles se verterán en el interior del depósito auxiliados mediante embudo, para prevenir los riesgos por derrame innecesarios.

- Se prohíbe expresamente fumar, durante las operaciones de carga de combustible para prevenir el riesgo de explosión o de incendio.

- Los combustibles se acopiarán en el almacén de productos inflamables. Se prohíbe expresamente abandonar los recipientes de transporte de combustible en lugares de obra distintos del almacén mencionado.

- Los recipientes de transporte de combustibles llevarán una etiqueta de "PELIGRO PRODUCTO INFLAMABLE" bien visible, en prevención de los riesgos de incendio o de explosión.

- Junto a la puerta del almacén de productos inflamables se instalará un extintor de polvo químico seco.

- Sobre la puerta del almacén de productos inflamables se adherirán las siguientes señales: "PELIGRO DE INCENDIOS" y "PROHIBIDO FUMAR"

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C.
- Guantes impermeabilizados
- Mandil y manguitos impermeables.
- Guantes de cuero.

#### Vibrador.

#### Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Salpicaduras de lechada en ojos.
- Exposición a vibraciones.

#### Normas básicas de seguridad.

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

#### Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protección contra las salpicaduras.
- Fajas y guantes antivibratorios.

Protecciones colectivas.

- Las mismas que para la estructura de hormigón.

Sierra Circular.Riesgos más frecuentes.

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

Normas básicas de seguridad.

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos de los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas para evitar incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

Protecciones personales.

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

Protecciones colectivas.

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual junto al puesto de trabajo.

Compresor.Riesgos más frecuentes

- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.

Normas básicas de seguridad

- El compresor (o compresores), se ubicará en los lugares señalados para ello en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes para evitar un reventón.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas en los cruces sobre los caminos de la obra.

### Martillo neumático.

#### Riesgos más frecuentes

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzos.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otros lugares.

#### Normas básicas de seguridad

- Se acordonará (o cerrará, según casos), la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnaran cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso" (unos 80 m. por encima de la línea).
- Se prohíbe expresamente dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe expresamente aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.
- Los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva.
- El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal:
  - Ropa de trabajo cerrada.
  - Gafas antiproyecciones.
- Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:
  - Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
  - Muñequeras bien ajustadas.
- La lesión que de esta forma puede usted evitar es, el doloroso lumbago, ("dolor de riñones" ) y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas), también, sumamente molestas.
- Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad.
- Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo

hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.

- No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que lo cambien, evitará accidentes.
- No abandone nunca el martillo conectado el circuito de presión. Evitará accidentes.
- No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.

### Dobladora mecánica de ferralla.

#### Riesgos más frecuentes

- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes por el manejo y sustentación de redondos.
- Golpes por los redondos, (rotura incontrolada).
- Contactos con la energía eléctrica.

### Normas Básicas de seguridad.

- La dobladora mecánica de ferralla se ubicará en el lugar expresamente señalado.
- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Las dobladoras mecánicas de ferralla a instalar en serán revisadas semanalmente observándose especialmente la buena respuesta de los mandos.
- Las dobladoras mecánicas tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta esta de forma enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.
- A la dobladora mecánica de ferralla se adherirán las siguientes señales de seguridad:

"Peligro, energía eléctrica", (señal normalizada).

"Peligro de atrapamiento", (señal normalizada).

Rótulo: No toque el "plato y tetones" de aprieto, pueden atraparle las manos.

- Se acotará mediante señales de peligro sobre pies derechos la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes por las barras.
- La descarga por la dobladora y su ubicación "in situ", se realizará suspendiéndola de cuatro puntos, (los 4 ángulos), mediante eslingas; de tal forma, que se garantice su estabilidad durante el recorrido.

### Protecciones personales

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad



- Guantes de cuero
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Cinturones portaherramientas.
- Almohadillas para carga de objetos al hombro.

### Pequeñas compactadoras (pisones mecánicos).

#### Riesgos más frecuentes

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión,(combustibles).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos
- Vibraciones
- Caídas al mismo nivel
- Los derivados de los trabajos monótonos
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

#### Normas básicas de seguridad

- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso y señalizadas, en prevención de accidentes.
- Normas de seguridad de los trabajadores que manejan los pisones mecánicos:
- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos antiruidos. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.
- El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el "dolor de riñones", la lumbalgia.

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Protectores auditivos
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad
- Mascarillas antipolvo con filtro recambiable
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropa de trabajo.

#### Herramientas Manuales.

#### Riesgos más frecuentes.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

#### Normas básicas de seguridad

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante "montacorreas" (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, las manos, etcétera, para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- La instalación de letreros con leyendas de "máquina averiada", "máquina fuera de servicio", etc., serán instalados y retirados por la misma persona.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc, conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustible y similares), estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor, se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m., (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- Las herramientas a utilizar, accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadas, para disminuir el nivel acústico.
- Se prohíbe la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o taladro), abandonadas en el

suelo, para evitar accidentes.

- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.
- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalizarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte del circuito de presión).

#### Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico específico recambiable.

#### Protecciones colectivas.

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Lo huecos estarán protegidos con barandilla.

#### TRABAJO DE SOLDADURA

##### Soplete

- Riesgos más frecuentes
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Cortes por manejo de herramientas manuales
- Golpes por herramientas manuales
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas
- Quemaduras
- Explosiones
- Incendios
- Inhalación de vapores tóxicos.

#### Normas básicas de seguridad

- Al comenzar la jornada compruebe:
- Que los materiales inflamables están alejados o protegidos de las chispas con pantallas.
- Tener a mano un extintor.
- Las botellas deberán estar aisladas de cualquier contacto eléctrico.
- Cuando se vayan abrir las válvulas de las botellas, no hay que colocarse nunca enfrente a las mismas.
- Antes de transportar cualquier botella deberá comprobarse que la válvula está cerrada y el tapón colocado.
- Cuando se efectúen trabajos de soldadura o corte en espacios reducidos, hay que procurar tener una buena ventilación.

- Las válvulas de las botellas se abrirán lentamente.
- Antes de encender el soplete se debe dejar salir el aire o gas que puedan tener las mangueras, abriendo para ello el soplete.
- Al terminar el trabajo hay que cerrar primero la válvula del soplete, después la de los manómetros y por último la de las botellas.
- Las botellas estarán siempre en posición vertical en el correspondiente carro o bien sujetas.
- Se revisarán periódicamente el estado de las mangueras, eliminando las que se encuentren agrietadas exteriormente.
- Se prohíbe golpear las botellas de gases. No se dejarán caer, ni arrastrarán, ni sufrirán choques violentos.
- Las averías en los grifos de las botellas deberá arreglarlas el suministrador. No desmontar jamás los grifos.
- En el caso de incendiarse una manguera, no se deberá intentar extinguir el fuego doblando y oprimiendo la manguera, Se cerrará la llave de la botella.

#### Protecciones Personales

- Gafas o pantallas de soldador
- Guantes de cuero de manga larga
- Casco de seguridad homologado
- Botas de soldador
- Polainas de cuero
- Mandil de cuero

#### Equipos de Soldadura Eléctrica por Arco.

##### Generalidades

- Todos los componentes deberán estar en buenas condiciones de uso y mantenimiento.
- Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario inspeccionar el lugar y prever la caída de chispas que puedan dar lugar a incendio sobre los materiales, sobre las personas o sobre el resto de la obra, con el fin de evitarlo de forma eficaz.

##### Grupo transformador

- La alimentación de los grupos de soldadura se hará a través de cuadro de distribución, cuyas condiciones estarán adecuadas a lo exigido por la normativa vigente.
- Los bornes para conexiones de los aparatos deben ser diferentes para que no exista confusión al colocar los cables de cada uno de ellos y estar convenientemente cubiertos por cubrebornos para hacerlos inaccesibles, incluso a contactos accidentales.
- En el circuito de alimentación debe existir un borne para la toma de tierra a la carcasa y a las partes que normalmente no están bajo tensión. El cable de soldadura debe encerrar un conductor a la clavija de puesta a tierra de la toma de corriente.
- La tensión de utilización no será superior a 50 v. y la tensión en vacío no superará los 90 v. para corriente alterna y los 150 v. en el caso de continua.

##### Cables de alimentación

- Deben ser de sección y calidad adecuada para no sufrir sobrecalentamiento.
- Su aislamiento será suficiente para una tensión nominal no inferior a 1.000 v.
- Los empalmes se realizarán de forma que se garantice la continuidad y aislamiento del cable. Nunca deberán dejarse partes activas de los cables al descubierto.
- Los cables deberán mantener al máximo su flexibilidad de origen. Los que presenten rigidez serán sustituidos.

##### Pinzas, portaelectrodos

- La superficie exterior del portaelectrodo y de su mandíbula estará aislada.
- La pinza deberá corresponder al tipo de electrodo para evitar sobrecalentamientos.

- Debe sujetar fuertemente los electrodos sin exigir un esfuerzo continuo al soldador.
- Serán lo más ligeras posible y de fácil manejo.
- Su fijación con el cable debe establecer un buen contacto.

#### Electrodos

- Deberán ser los adecuados al tipo de trabajo y prestaciones que se deseen alcanzar de la soldadura.

#### Manipulación

- Es obligatorio para el operario que realice trabajos de soldadura el uso correcto de los medios de protección individual (pantallas, guantes, mandiles, calzado, polainas, etc.), homologados en su caso. Esta norma también es de aplicación al personal auxiliar afectado.

- El operario y personal auxiliar en trabajos de soldadura no deberán trabajar con la ropa manchada de grasa en forma importante.

- Antes del inicio de los trabajos se revisará el conexionado en bornes, las pinzas portaelectrodos, la continuidad y el aislamiento de mangueras.

- Queda prohibido el cambio de electrodo en las condiciones siguientes: a mano desnuda, con guantes húmedos y, sobre suelo, conductor mojado.

- No se introducirá el portaelectrodo caliente en agua para su enfriamiento.

- El electrodo no deberá contactar con la piel ni con la ropa húmeda que cubra el cuerpo del trabajador.

- Los trabajos de soldadura no deberán contactar con la piel con la ropa húmeda que cubra el cuerpo del trabajador.

- No se deberán realizar trabajos de soldadura sobre recipientes a presión contengan o hayan contenido líquidos o gases no inertes.

- No se deberán utilizar, como apoyo de piezas a soldar, recipientes, bidones, latas y otros envases, que hayan contenido pinturas o líquidos inflamables.

- Caso de ser necesario soldar cualquier desperfecto o accesorio a un depósito que haya contenido producto combustible, tales como gasolina, pintura, disolvente, etc., habrán de tomarse, al menos, las siguientes medidas de seguridad:

- Llenar y vaciar el depósito con agua tantas veces como sea necesario, para eliminar toda traza de combustible.

- Si por las características del combustible se presume una disolución, aunque sea mínima, del combustible en el agua, el depósito se llenará y vaciará varias veces con agua; se insuflará en él gas inerte (nitrógeno, anhídrido carbónico, etc.), de tal modo que ocupe todo el volumen del interior del depósito, manteniendo el aporte de dicho gas de forma continua y, una vez concluido este proceso, se efectuará la soldadura utilizando el operario, para realizar este trabajo, equipo de respiración autónoma.

- No se deberá soldar con las conexiones, cables, pinzas y masas flojas o en malas condiciones.

- No se deberá mover el grupo o cambiar de intensidad sin haber sido desconectado previamente.

- Se tendrá cuidado de no tocar las zonas calientes de reciente soldadura.

- Para realizar el picado de soldadura se utilizarán gafas de seguridad contra impactos.

- Las escorias y chispas de soldadura y picado no deberán caer sobre personas o materiales que, por ello, puedan verse dañados.

#### Equipo de Soldadura Oxiacetilenica y Corte.

#### Generalidades

- Todos los componentes del equipo estarán en perfectas condiciones de uso y mantenimiento.

- Antes de iniciar el trabajo de soldadura se asegurará que no existen condiciones de riesgo de incendio ni de explosión.

**Botellas**

- Las botellas de acetileno y oxígeno deberán utilizarse siempre en posición vertical o ligeramente inclinadas, y dispuestas sobre carro portador.
- En su manipulación no dejarán caer ni se expondrán a choques violentos y no deberán servir de rodillos o soporte.
- No se situarán expuestas a temperaturas extremas, tanto de frío como de calor.
- Las botellas de oxígeno no se manipularán con manos o guantes grasientos y no se empleará grasa o aceite en los accesorios que puedan entrar en contacto con el oxígeno. La ropa de los operarios no estará manchada de forma importante.
- La llave de apertura y cierre de botella deberá estar protegida por un capuchón metálico roscado. Esta caperuza no se deberá quitar más que en el momento de utilizar el gas, debiéndose colocar nuevamente después de agotado el contenido, para su posterior manipulación y transporte.
- Para el distintivo de su contenido, la ojiva de la botella va pintada en blanco para el oxígeno y en marrón para el acetileno.
- El oxígeno del equipo de soldadura no se empleará para fin distinto.
- La válvula de las botellas se manipulará con la llave especial para ello.
- Para detectar fugas de los gases deberá utilizarse siempre agua jabonosa, nunca la llama.
- Si en invierno llegara a helarse la salida de las botellas, nunca se utilizará la llama para calentarla, sino que se realizará mediante agua o trapos calientes.
- Debe procurarse que las botellas no entren en contacto con conductores eléctrico, aun cuando éstos estén aislados.
- Las botellas de acetileno se mantendrán en posición vertical, al menos 12 horas, antes de utilizar su contenido.
- La cantidad máxima de acetileno que debe extraerse de una botella es de 800 a 1.000 litros por hora. Tratándose de mayores cantidades deben emplearse simultáneamente dos o más botellas.
- Nunca deberá utilizarse el equipo de soldadura acetilénica y oxicorte en lugares con ambiente inflamable o combustible.
- Cuando se haya de cortar el suministro de las botellas del equipo, se hará primero el corte del oxígeno y después el del acetileno.
- Nunca se admitirá una botella de acetileno con presión superior a 15 Kg./cm<sup>2</sup>.
- Cuando se termine una botella se indicará con tiza la palabra "vacía" y se colocará la caperuza de protección.
- Si una botella sufre golpe o caída y seguidamente ha de utilizarse, existe el riesgo de explosión, lo cual requiere la verificación previa antes de su uso.
- Queda prohibido el fumar durante el manejo de botellas.
- Para realizar soldadura o corte en un depósito que haya contenido combustible se actuará de igual modo al indicado en el apartado de soldadura eléctrica por arco.

**Manorreductores**

- Se utilizarán en la botella de oxígeno y en la de acetileno, con el fin de garantizar un aporte de gas uniforme al soplete a la presión adecuada.
- Estará equipado con un manómetro de alta presión (contenido) y otro de baja presión (trabajo).
- El manorreductor es un aparato delicado, al que hay que evitar darle golpes. Para comprobar su funcionamiento o repararlo, siempre se hará por personal especializado.
- Si tiene fuga, representa un grave riesgo y debe ser de inmediato reparado.
- Si el escape es continuo, lo detectará el manómetro de baja presión. Deberá entonces, cerrarse la válvula de la botella y proceder a desmontar para la reparación.

**Mangueras y conexiones**

- Los gases llegan al soplete por conductos de caucho, con color distintivo, rojo para el cetileno y azul para el oxígeno.

- Las conexiones de mangueras llevan la indicación OXY para el oxígeno y ACET para el acetileno.

#### Protecciones Personales

- Pantalla para soldadura
- Gafas contra impactos para picado de la soldadura
- Mandiles
- Calzado aislante y reforzado
- Guantes aislantes

#### Soldadura eléctrica.

#### Riesgos más frecuentes

- Caídas desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos por objetos pesados .
- Los derivados al caminar sobre la perfilera en altura.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura).
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Exposición a radiaciones no ionizantes.

#### Normas básicas de seguridad

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- El izado de vigas metálicas se realizará eslingadas de dos puntos; de forma tal, que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga, sea igual o menor que 90 grados, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.
- El izado de vigas metálicas (perfilera) se guiará mediante sogas hasta su "presentación", nunca directamente con las manos, para evitar los empujones, cortes y atrapamientos.
- Las vigas y pilares "presentados", quedarán fijados e inmovilizados mediante husillos de inmovilización, codales, eslingas, apuntalamiento, cuelgue del gancho de la grúa, etc., hasta concluido el "punteo de soldadura" para evitar situaciones inestables.
- No se elevará una nueva altura, hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada, para evitar situaciones inestables de la estructura.
- Los pilares metálicos se izarán en posición vertical siendo guiados mediante cabos de gobierno, nunca con las manos. El "aplomado" y "punteado" se realizará de inmediato.
- Se tenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir el riesgo de caída desde altura.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura en esta obra (montaje de estructuras) con vientos iguales o superiores a 60 Km/h.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
- El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.

- Los portaelectrodos a utilizar, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura a realizar en (zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad), no se realizarán con tensiones superior a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.

#### *Normas de prevención de accidentes para los soldadores:*

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protégase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirles quemaduras serias.
- Suelde siempre en un lugar ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilera. Depositela sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección)
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico
- Guantes de cuero.



- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Guantes aislantes.
- Arnés de seguridad

## MEDIOS AUXILIARES

### DE ELEVACIÓN y CARGA.

Toda maquinaria de elevación que sea montada, deberá contar, antes de su uso, con certificado de fabricación e instalación, emitido por técnico competente y visado por el colegio profesional de este. Se deberán realizar las preceptivas revisiones, donde entre otras se cambiarán los cables que presenten roturas superiores al 5%.

La carga debe ser compacta y en aquellos materiales que por sí mismos no lo permitan, serán empaquetados y colocados en recipientes adecuados.

La carga paletizada no rebasará el perímetro del palet (0.80 x 1.20 m) y su altura máxima no deberá exceder de 1 m. El peso bruto de palet y carga no deberá exceder de 700 Kg.

La carga se sujetará convenientemente al palet mediante zunchado o empaquetado con flejes de acero, que deberán cumplir las normas de aplicación, o bien otro material de igual resistencia.

No se reutilizarán los palets de tipo perdido, que deberán ser destruidos o marcados con letrero alusivo a tal prohibición de uso.

Cuando la sujeción de material a palet se lleve a cabo mediante el empaquetado de la unidad de carga con polivinilo u otro material similar, se deberá tener en cuenta la posible rotura del mismo por las aristas de los materiales transportados, así como las agresiones que sufran en obra. Por ello, es recomendable que lleve un zunchado adicional por flejes.

Para la elevación o transporte de piezas sueltas, tales como ladrillos, baldosas, tejas, inodoros, etc., se dispondrá de una bandeja de carga cerrada mediante jaula.

Se prohibirá la elevación de carga paletizada cuya estabilidad no esté debidamente garantizada. En caso de no disponer de elemento auxiliar de jaula se hará el trasvase de dicho material a otro elemento estable.

Los materiales a granel envasados en sacos que se eleven o transporten sobre palet deberán, igualmente ,sujetarse convenientemente al palet o adoptar la solución de jaula.

Los materiales a granel sueltos se elevarán en contenedores que no permitan su derrame.

Las viguetas de forjado y otros elementos similares se elevarán con medios especiales de pinzas.

Todos los medios auxiliares de elevación se revisarán periódicamente.

### Grúa Torre.

### Riesgos más frecuentes.

- Rotura del cable o gancho.
- Caída de la carga.
- Electrocución por defecto de puesta a tierra.
- Caídas en alturas de personas, por empuje de la carga.
- Golpes y aplastamiento por la carga.
- Ruina de la máquina por viento, exceso de carga, arriostramiento deficiente, etc.

### Normas básicas de seguridad.

- La grúa torre sólo será utilizada por personal expresamente autorizado, con probada

formación y experiencia en el manejo de dicha máquina, y en posesión del carnet de operario de grúas torre.

- El Emplazamiento de la grúa obedecerá no solo a razones de rentabilidad sino que llevará de manera implícita razones de seguridad, sopesando más ésta última en caso de riesgo grave.

- Al ubicar la grúa se procurarán evitar las interferencias con los barridos de otras. Si ello no fuera factible, se establecerán los distintos niveles de altura en orden a la planificación y suministro de la altura de obra o, en su caso, cuando coincidan en altura, manteniendo las plumas su plano de interferencia, se dispondrán limitadores de recorrido angular que eviten tales solapes.

- Nunca existirá interferencia libre entre la pluma de una grúa y los mástiles de otras o cualquier elemento fijo de obra o edificios colindantes.

- El gancho de izado dispondrá de limitador de acceso, para evitar el descarrilamiento del carro de desplazamiento. Asimismo, estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.

- El cubo de hormigonado, cerrará herméticamente, para evitar caídas de material.

- Las plataformas para elevación de material cerámico, dispondrán de un rodapié de 20 cm., colocando la carga bien repartida, para evitar deslizamientos.

- Para elevar palets, se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocando nunca el gancho de la grúa, sobre el fleje del cierre del palet.

- En ningún momento se efectuarán tirones sesgados de la carga, ni se hará más de una maniobra a la vez.

- La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detecta algún defecto deposite la carga en el origen inmediatamente.

- Antes de utilizar la grúa se comprobará el correcto funcionamiento del giro, el desplazamiento del carro y el descenso y elevación del gancho.

- La pluma de la grúa dispondrá de carteles suficientemente visibles, con las cargas permitidas.

- Todos los movimientos de la grúa se harán desde la botonera, realizados por personas competentes, auxiliados por el señalista si hiciera falta.

- Dispondrá de un mecanismo de seguridad contra sobrecarga, y es recomendable, si se prevén fuertes vientos, instalar un anemómetro con señal acústica para 60 km/h. cortando corrientes a 80 km/h.

- Los cajones contenedores del lastre serán de tipo metálico con forma y capacidad de origen. Cuando estos no sean de origen se realizarán de acuerdo con las normas solicitadas y dadas a su vez por el fabricante de la máquina.

- Queda totalmente prohibida para el lastrado la utilización de materiales que puedan ser arrastrados por el agua, disminuyendo la cantidad y el peso, poniendo en riesgo la estabilidad del conjunto.

- El ascenso a la parte superior de la grúa se hará utilizando el dispositivo de paracaídas, instalado al montar la grúa.

- Si es preciso realizar desplazamientos por la pluma, ésta dispondrá de cable de visita.

- Periódicamente se revisarán los elementos de fijación y apriete de la estructura de la grúa, recomendándose que sea este período semanal.

- Para acceder a la pluma, la torre dispondrá de una escalera metálica fijada a la estructura y con arcos de guardacuerpo de d.70 cm dispuestos cada 120 cm. El espacio entre peldaños no deberá exceder de 30 cm.

- La pluma deberá instalarse para realizar su barrido como mínimo 4.50 m por encima del nivel máximo que ha de alcanzar la construcción.

- Nunca se dará más de una vuelta a la orientación de la carga, para evitar el retorcimiento del cable de elevación.

- Al finalizar la jornada de trabajo para evitar daños a la grúa y a la obra, se suspenderá un pequeño peso del gancho de ésta, elevándolo hacia arriba, colocando el carro cerca del mástil, comprobando que no se puede enganchar al girar libremente la pluma; se pondrán a cero todos los mandos de la grúa, dejándola en veleta y desconectando la corriente eléctrica.

- Comprobación de la existencia de certificación de las pruebas de estabilidad después del montaje.

- En caso de situaciones de paro de grúa, o en situaciones atmosféricas desfavorables, se

colocará la grúa en posición de veleta, situándola en el tramo de seguridad de los raíles y colocando correctamente las mordazas o tenazas de fijación, para evitar desplazamientos de la grúa por los raíles.

#### Protecciones personales.

- El maquinista y el personal auxiliar llevarán casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- Arnés de seguridad, en todas las labores de mantenimiento y reparaciones, anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma.
- La corriente eléctrica estará desconectada si es necesario actuar en los componentes eléctricos de la grúa.

#### Protecciones colectivas.

- Se evitará volar la carga sobre otras personas trabajando.
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo éstas, una vez finalizado el trabajo.
- El cable de elevación y la puesta a tierra se comprobarán periódicamente.

#### Grúa de pequeño brazo (Winche).

#### Riesgos más frecuentes.

- Caída de la propia máquina, por deficiente anclaje.
- Caídas en alturas de materiales en las operaciones de subida o bajada.
- Caídas en alturas del operador, por ausencia de elementos de protección.
- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.
- Rotura del cable de elevación.

#### Normas básicas de seguridad.

- Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de carga y de las eslingas a utilizar.
- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso, estarán prohibidos.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo, hacer tracción oblicuas de las mismas, dejar cargas suspendidas con la máquina parada.
- El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y traseras. El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.

#### Protecciones personales.

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

### Protecciones colectivas.

- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación, desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.
- Además de la barandilla, con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones que en el resto de huecos.
- El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.
- Al término de la jornada de trabajo se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

### Grúa autopropulsada.

#### Riesgos más frecuentes.

- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.

### Normas básicas de seguridad.

- La grúa autopropulsada a utilizar en esta obra, tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- El gancho (o el doble gancho), de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimiento de la carga.
- Se comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- Se dispondrá en obra de una partida de tabloncillos de 9 cm. de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal, puede producir accidentes.
- No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir

instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie la toque, la grúa autopropulsada, puede estar cargada de electricidad.

- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

- Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.

- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

- No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

- Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina.

Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.

- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y, en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.

- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

- No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

- No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.

- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.

- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.

- NO PERMITA QUE EL RESTO DEL PERSONAL ACCEDA A LA CABINA O MANEJE LOS MANDOS. PUEDEN PROVOCAR ACCIDENTES.

- No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas, o estribos defectuosos o dañados. No es seguro.

- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.

- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

Plataformas elevadoras .

PRINCIPALES RIESGOS

Caída de personas y/o materiales a distinto nivel desde la propia plataforma por falta de protecciones perimetrales o realización de movimientos bruscos con personas en su interior.

Caída de objetos sobre la plataforma desde niveles superiores por desprendimiento durante trabajo de reparación o sustitución, por hallarse la plataforma situada bajo la vertical de zonas donde se efectúan otros trabajos o por encontrarse la techumbre en mal estado.

Choques contra obstáculos fijos o móviles en las operaciones de subida o bajada.

Vuelco de la máquina por estar situada sin estabilizadores o sobre una superficie irregular o por sobrecarga.

Contactos eléctricos directos del aparato, plataforma o los operarios con líneas eléctricas en tensión.

MEDIDAS PREVENTIVAS

El aparato de elevación y sus accesorios deben ser adecuados al tipo de trabajo a realizar.

La plataforma debe disponer de barandillas integrales en todo su perímetro a una altura mínima de 1,10 m.

Los operarios deberán utilizar cinturón de seguridad, del tipo "anticaída", auxiliado por una cuerda "salvavidas" vertical, independientemente de los elementos de cuelgue de la plataforma elevadora y un dispositivo homologado.

En casos muy especiales y según el tipo de trabajo deberán disponer de una protección superior contra la caída de objetos.

El material de construcción exterior debería ser aislante (material plástico, fibra de vidrio, etc.) especialmente en trabajos en las proximidades de líneas eléctricas aéreas.

Las superficies deben tener una resistencia adecuada al peso que deban soportar y ser o estar recubiertas de material antideslizante y aislante.

Deberá disponer de una placa de instrucciones de seguridad perfectamente visible, incluyendo de forma clara la carga nominal máxima que puede soportar.

Se debe respetar en todo caso la carga máxima admisible indicada por el fabricante.

Para facilitar el trabajo se debe disponer de accesorios instalados dentro de la propia plataforma para poder depositar distintos tipos de herramientas y útiles necesarios para realizar cada uno de los trabajos.

El operario deba apoyar siempre sus dos pies sobre la superficie de la plataforma evitando llegar a puntos donde no pueda mantener dicha posición.

Debe estar totalmente prohibido trabajar subido a las barandillas o utilizar cajas, tablas, borriquetas o escaleras instaladas sobre la plataforma para ganar altura.

Se debe situar el equipo de elevación en un lugar seguro utilizando estabilizadores y, si la superficie tiene poca resistencia, colocar tabloncillos bajo la base de los estabilizadores.

El equipo de elevación no se debe desplazar si se encuentran trabajadores sobre la plataforma y no debe estar permitido que se realicen trabajos simultáneamente en las proximidades de los equipos o plataformas.

Si el riesgo de caída no queda controlado convenientemente debe instalarse un cable con coeficiente de seguridad reforzado, cuyo buen estado se comprobará diariamente y al que se deberá anclar el equipo de protección individual que obligatoriamente deberá utilizar el operario.

Las plataformas elevadoras deben disponer obligatoriamente de una serie de dispositivos de seguridad.

#### *EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI'S)*

Cinturón o arnés de seguridad.

Brazo Telescópico

#### **PRINCIPALES RIESGOS**

Caída de personas y/o materiales a distinto nivel desde la propia plataforma por falta de protecciones perimetrales o realización de movimientos bruscos con personas en su interior.

Caída de objetos sobre la plataforma desde niveles superiores por desprendimiento durante trabajo de reparación o sustitución, por hallarse la plataforma situada bajo la vertical de zonas donde se efectúan otros trabajos o por encontrarse la techumbre en mal estado.

Choques contra obstáculos fijos o móviles en las operaciones de subida o bajada.

Vuelco de la máquina por estar situada sin estabilizadores o sobre una superficie irregular o por sobrecarga.

Contactos eléctricos directos del aparato, plataforma o los operarios con líneas eléctricas en tensión.

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

El aparato de elevación y sus accesorios deben ser adecuados al tipo de trabajo a realizar. La plataforma debe disponer de barandillas integrales en todo su perímetro a una altura

mínima de 1,10 m.

Los operarios deberán utilizar cinturón de seguridad, del tipo "anticaída", auxiliado por una cuerda "salvavidas" vertical, independientemente de los elementos de cuelgue de la plataforma elevadora y un dispositivo homologado.

En casos muy especiales y según el tipo de trabajo deberán disponer de una protección superior contra la caída de objetos.

El material de construcción exterior debería ser aislante (material plástico, fibra de vidrio, etc.) especialmente en trabajos en las proximidades de líneas eléctricas aéreas.

Las superficies deben tener una resistencia adecuada al peso que deban soportar y ser o estar recubiertas de material antideslizante y aislante.

Deberá disponer de una placa de instrucciones de seguridad perfectamente visible, incluyendo de forma clara la carga nominal máxima que puede soportar.

Se debe respetar en todo caso la carga máxima admisible indicada por el fabricante.

Para facilitar el trabajo se debe disponer de accesorios instalados dentro de la propia plataforma para poder depositar distintos tipos de herramientas y útiles necesarios para realizar cada uno de los trabajos.

El operario deba apoyar siempre sus dos pies sobre la superficie de la plataforma evitando llegar a puntos donde no pueda mantener dicha posición.

Debe estar totalmente prohibido trabajar subido a las barandillas o utilizar cajas, tablas, borriquetas o escaleras instaladas sobre la plataforma para ganar altura.

Se debe situar el equipo de elevación en un lugar seguro utilizando estabilizadores y, si la superficie tiene poca resistencia, colocar tabloncillos bajo la base de los estabilizadores.

El equipo de elevación no se debe desplazar si se encuentran trabajadores sobre la plataforma y no debe estar permitido que se realicen trabajos simultáneamente en las proximidades de los equipos o plataformas.

Si el riesgo de caída no queda controlado convenientemente debe instalarse un cable con coeficiente de seguridad reforzado, cuyo buen estado se comprobará diariamente y al que se deberá anclar el equipo de protección individual que obligatoriamente deberá utilizar el operario.

#### *EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI'S)*

Cinturón o arnés de seguridad.

#### **PLATAFORMAS DE TRABAJO**

- El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm.
- Los elementos que las compongan se fijarán a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos.
- Cuando se encuentren a dos o más metros de altura, su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 90 cm.
- Esta medida deberá complementarse con rodapiés de 20 cm. de altura, para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.
- Serán metálicas y deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas en cada momento.
- Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

#### **ANDAMIOS**

#### **CONDICIONES GENERALES**

-Antes de su primera utilización, el jefe o encargado de las obras efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que componen el andamio y, posteriormente, una

prueba a plena carga.

-En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.

-Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que pueden dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas y, en general, todos los elementos sometidos a esfuerzo.

-Se comprobará que en ningún momento existan sobrecargas excesivas sobre los andamiajes.

-Condiciones que debe reunir los andamios según el R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre:

1. Los andamios deberán proyectarse, montarse 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, dimensionarse, 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.

2. Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

3. En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

A los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.

b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.

d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado "CE", por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

4. Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente.

Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.

Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

5. Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de



soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

6. Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

7. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado en el apartado 3, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando, de conformidad con el apartado 3, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

8. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras 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.

Cuando, de conformidad con el apartado 3, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

## ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

### Condiciones generales

- Hasta 1,5 m. de altura, podrán emplearse sin arriostramientos.
- Los tabloncillos deberán atarse en sus extremos para evitar posibles vuelcos.

- Si se utilizan junto a huecos de ventanas, estos deberán tener protecciones colectivas firmes o estar cerrados.

#### Plataformas de trabajo

- Se realizarán con madera sana, sin nudos o grietas que puedan ser origen de roturas.
- El espesor mínimo de los tablones será de 5 cm.
- El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm.
- Los tablones se colocarán y atarán de manera que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos.
- Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.
- Podrán utilizarse plataformas metálicas siempre que se garantice la estabilidad del conjunto.

#### ANDAMIOS COLGADOS

##### Estabilidad

- Los pescantes serán, preferiblemente, vigas de hierro y si las vigas son de madera se utilizarán tablones (de espesor mínimo de 7,5 cm.), dispuestos de canto y pareados.
- La fijación de cada pescante se efectuará anclándolo al forjado y, cuando éste sea unidireccional, quedará fijado, al menos, sobre tres nervios. El elemento de anclaje estará dispuesto de manera cruzada y perpendicular a los nervios del forjado.
- Si ello no fuera factible se utilizarán contrapesos de hormigón debidamente unidos entre sí para evitar vuelcos y, por consiguiente, pérdida de efectividad. En ningún caso se permitirá el uso de sacos ni bidones llenos de tierra, grava u otro material.
- Los cables y/o cuerdas portantes estarán en perfecto estado de conservación.
- Se pondrá especial cuidado en el tiro uniforme de los cabos o cables en los movimientos de ascenso y descenso, para evitar saltos bruscos de la plataforma de trabajo.
- El aparejo usado para subir o bajar el andamio deberá revisarse, cuidando de las correctas condiciones de uso del seguro y de la limpieza y engrase, para evitar el engarrotado.
- Estos andamios deberán poseer barandillas, listón intermedio y rodapié.

##### Plataformas de trabajo

- Se tendrán en cuenta las instrucciones recogidas en el correspondiente apartado del Pliego de Condiciones.

##### Acotado del área de trabajo

- En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

##### Protecciones personales

- Los operarios deberán utilizar arnés de seguridad, del tipo "anticaída", auxiliado por una cuerda "salvavidas" vertical, independientemente de elementos de cuelgue del andamio y un dispositivo anticaída homologado.

#### ANDAMIOS TUBULARES

##### Estabilidad

- Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, por lo que es preferible usar durmientes de madera o bases de hormigón, que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma de trabajo.
- Dispondrán de usillos y niveladores homologados en cada pata del andamio.
- Se dispondrán establecerán a lo largo y ancho de los paramentos o estructuras verticales, puntos fuertes de seguridad en los que arriostrar los andamios, para evitar vuelcos.
- Durante el montaje, se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera, para que sea el idóneo, evitando tanto que no sea suficiente y pueda soltarse como que sea excesivo y pueda partirse.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.

#### Plataformas de trabajo

- Se tendrán en cuenta las instrucciones recogidas en el correspondiente apartado del Pliego de Condiciones.
- La distancia de trabajo hasta la pared no puede ser superior a 15 cm. en ningún caso.

#### Acotado del área de trabajo

- En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si esto no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

#### Protecciones personales

- Para los trabajos de montaje, desmontaje, ascenso y descenso se utilizarán arneses de seguridad y dispositivos anticaída, caso que la altura del conjunto supere en más de una planta de la obra o que se disponga de escaleras laterales especiales, con suficiente protección contra caídas desde altura.

#### AUTOPROPULSADOS BIMASTIL O MONOMASTIL.

##### a) Riesgos:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Cortes y atrapamientos entre objetos
- Golpes
- Contactos electricos

##### b) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de seguridad, según los trabajos específicos a realizar
- Arnés o cinturón de seguridad

##### c) Medidas de prevención y protección:

- No se podrá utilizar dicho equipo sin que posea el correspondiente marcado CE y adecuación al R. D. 1215/1997, sobre utilización de equipos de trabajo.
- Antes de su utilización, deberá contar con el correspondiente certificado de instalación, firmado por técnico competente de la empresa instaladora, así como contrato de mantenimiento

en su caso.

- La instalación o desinstalación de dicho equipo solo se podrá realizar por personal autorizado perteneciente a empresa acreditada para ello.

- Las plataformas de trabajo no se podrán manipular sin el previo consentimiento de la empresa instaladora.

- En todo momento el andamio contará en todo su contorno con barandillas de protección a 90 cm., listón intermedio y rodapié.

- Las partes móviles del equipo quedarán protegidas mediante resguardos fijos resistentes que impidan el acceso de los operarios a las partes móviles o agresivas de la máquina.

- En caso de utilizar los suplementos, y prolongarse las plataformas de trabajo por razones de las tareas a realizar, éstas quedarán totalmente cuajadas mediante plataformas homologadas, compuestas del mismo material que se compone el andamio, y debidamente sujetas a la propia estructura del equipo, debiendo contener barandillas de protección a 90 cm. listón intermedio y rodapié en todo su contorno.

- Mientras se permanezca en la plataforma de trabajo, cualquiera que sea la altura de ésta, se dispondrá de una línea de vida, cogida firmemente a la propia estructura del andamio, para la utilización obligatoria del arnés de seguridad por los operarios que vayan a trabajar en la misma.

- El andamio deberá disponer de un avisador acústico y luminoso de movimiento.

- Mientras se trabaje en el mismo, se dispondrá de malla naranja de PVC o cinta señalizadora de balizamiento en el suelo, cogida mediante tochos, a través de todo el contorno de la zona de trabajo, para evitar el tránsito o acceso de trabajadores o personas por debajo del equipo.

- Los operarios que vayan a trabajar en dicho equipo de trabajo, deberán de disponer previamente a comenzar los trabajos, de una formación teórico – práctica suficiente y adecuada, sobre riesgos y medidas de prevención y protección que hay que cumplir en dicho equipo.

## PASARELAS

- Cuando sea necesario disponer pasarelas, para acceder a las obras o para salvar desniveles, éstas deberán reunir las siguientes condiciones mínimas:

- Su anchura mínima será de 60 cm.

- Los elementos que las componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten estos deslizamientos.

- Cuando deban salvar diferencias de nivel superiores a 2 m., se colocarán en sus lados abiertos barandillas resistentes de 90 cm. de altura, listón intermedio, y rodapiés de 20 cm., también de altura.

- Siempre se ubicarán en lugares donde no exista peligro de caídas de objetos procedentes de trabajos que se realicen a niveles superiores.

## ESCALERAS

### FIJAS DE OBRA

Hasta tanto no se ejecuten los peldaños y barandillas definitivas de obra, las escaleras se deberán proteger de la siguiente manera:

Peldañado de ancho mínimo de 55 cm. y de 15 x 25 cm. de tabica y huella respectivamente.

Quedará expresamente prohibido el usar, a modo de peldaños, ladrillos sueltos fijados con yeso.

En los lados abiertos se dispondrán barandillas resistentes, de 90 cm. de altura, y rodapiés de 15 cm., cubriéndose el hueco existente con otra barra o listón intermedio.

## ESCALERAS DE MANO

- Se ubicarán en lugares sobre los que no se realicen otros trabajos a niveles superiores, salvo que se coloquen viseras o marquesinas protectoras sobre ellas.
- Se arriostrarán a elementos fijos de la edificación para evitar su caída o deslizamiento.
- Dispondrán de zapatas antideslizantes y superarán al menos en 1 m. la planta a la que dan acceso.

- Se apoyarán en superficies planas y resistentes.
- En la base se dispondrán elementos antideslizantes
- Si son de madera:

- \* Los largueros serán de una sola pieza.
- \* Los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados.
- \* No deberán pintarse, salvo con barniz transparente.

- Queda prohibido el empalme de dos escaleras (salvo que cuenten con elementos especiales para ello).

- No deben salvar más de 5 m. y dispondrá de adecuadas fijaciones en cabeza y base.
- Se usará arnés de seguridad anclado a lugar firme, cuando desde las escaleras se realicen trabajos a 2 o más metros de altura.
- Las de tipo carro estarán provistas de barandillas.
- No se podrá transportar a brazo, sobre ellas, pesos superiores a 15 Kg u objetos voluminosos que pueda provocar inestabilidad y desequilibrio.

## Información sobre Seguridad y Salud.

Se dispondrá en la obra un tablón de anuncio exclusivo para temas de seguridad y salud en el trabajo. Estará situado en zona de concurrencia habitual de los trabajadores en sus horas de descanso. Entre otras cuestiones se anunciarán las siguientes:

- Aviso Previo a la autoridad laboral competente de la apertura del Centro de trabajo.
- Existencia y disponibilidad del Plan de Seguridad y Salud de la Obra.
- Existencia y disponibilidad en la obra del Libro de Incidencias de Seguridad y Salud en el Trabajo y cuáles son las partes que tienen libre acceso a éste.
- Existencia de un Servicio de Prevención Propio o Ajeno, con teléfono y dirección de contacto.
- Nombramiento de la/s cuadrilla/s de seguridad.
- Instrucciones referidas a las actuaciones a seguir en caso de accidentes.
- Normas Generales de Comportamiento de las personas en materia de seguridad y salud de la obra.

## PLAN GENERAL DE EMERGENCIA Y EVACUACION.

### Medidas generales y planificación.

- El empresario deberá reflejar en el P.S.S. las posibles situaciones de emergencia y establecer las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, atendiendo a las previsiones fijadas en el E.S.S. y designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. Este personal deberá poseer la formación conveniente, ser suficientemente numeroso y disponer del material adecuado, teniendo en cuenta el tamaño y los riesgos específicos de la obra.

- El derecho de los trabajadores a la paralización de su actividad, reconocido por la legislación vigente, se aplicará a los que estén encargados de las medidas de emergencia.

- Deberá asegurarse la adecuada administración de los primeros auxilios y/o el adecuado y rápido transporte del trabajador a un centro de asistencia médica para los supuestos en los que el daño producido así lo requiera.

- El empresario deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas.

- En el P.S.S. deberá establecerse la planificación de las medidas de emergencia adoptadas para la obra, especificándose de forma detallada las previsiones consideradas en relación con los aspectos anteriormente reseñados.

- En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia.

#### Vías de evacuación y salidas de emergencia.

- En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

- El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes.

- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.

- Las vías y salidas no deberán estar obstaculizadas, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento.

- En caso de avería del sistema de alumbrado y cuando sea preceptivo, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con luces de seguridad de suficiente intensidad.

- Las puertas de emergencia, cuando procedan, deberán abrirse hacia el exterior y dispondrán de fácil sistema de apertura, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

#### Prevención y extinción de incendios.

#### Disposiciones generales.

- Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en el Pliego de Condiciones, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia.

- En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

- Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

#### Medidas de prevención y extinción.

- Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

#### Uso del agua

- Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente y cercanas a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas.

- Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.

- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

#### Extintores portátiles

- En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir.

- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse.

- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

#### Prohibiciones

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

- Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

#### Otras actuaciones.

- El empresario deberá prever, de acuerdo con lo fijado en el Estudio de S. y S. en su caso y siguiendo las normas de las compañías suministradoras, las actuaciones a llevar a cabo para posibles casos de fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, inundaciones, derrumbamientos y hundimientos, estableciendo en el Plan de Seguridad y Salud las previsiones y normas a seguir para tales casos de emergencia.

## PLANING GENERAL DE EJECUCION DE LA OBRA.

- Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes, recogidas en el Plan de Seguridad y Salud aprobado.

En tal sentido deberán estar:

Colocadas y comprobadas las protecciones colectivas necesarias, por personal cualificado.

Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas, en su caso.

Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.

Los tajos limpios de sustancias y elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan riesgos a los trabajadores.

Debidamente advertidos, formados e instruidos los trabajadores.

Adoptadas y dispuestas las medidas de seguridad de toda índole que sean precisas.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, habrán de comprobarse periódicamente y deberán mantenerse y conservarse adecuadamente durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra.

Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra:

Se seguirán en todo momento las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa, en cuanto se refiere al proceso de ejecución de la obra.

Se observarán, en relación con la salud y seguridad de los trabajadores, las prescripciones del Plan de Seguridad y Salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el Coordinador de seguridad y salud en ejecución.

Habrán de ser revisadas e inspeccionadas con la periodicidad necesaria las medidas de seguridad y salud adoptadas y deberán recogerse en el P.S.S., de forma detallada, las frecuencias previstas para llevar a cabo tal cometido.

Se ordenará suspender los trabajos cuando existan condiciones climatológicas desfavorables (fuertes vientos, lluvias, nieve, etc.).

Después de realizada cualquier unidad de obra:

Se dispondrán los equipos de protección colectivos y medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.

Se darán a los trabajadores las advertencias e instrucciones necesarias en relación con el uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como de las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.

Una vez finalizados los trabajos, se retirarán del lugar o área de trabajo:

Los equipos y medios auxiliares.

Las herramientas.

Los materiales sobrantes.

Los escombros.

## Lugares de trabajo

Los lugares de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables, teniendo en cuenta:



El número de trabajadores que los ocupen.

Las cargas máximas que, en su caso, pueden tener que soportar, así como su distribución y posibles empujes laterales.

Las influencias exteriores que pudieran afectarles.

A los efectos anteriores, deberán poseer las estructuras apropiadas a su tipo de utilización y se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que pueden soportar o suspender.

En el caso de que el soporte y otros elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran una estabilidad intrínseca, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros, con el fin de evitar cualquier desplazamiento intempestivo o involuntario del conjunto o parte del mismo.

La estabilidad y solidez indicadas deberán verificarse periódicamente y, en particular, después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del lugar de trabajo.

Los lugares de trabajo deberán ser objeto del correspondiente mantenimiento técnico que permita la subsanar de la forma más rápida posible las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, así como de la limpieza que garantice las condiciones de higiene adecuadas.

### Puestos de trabajo

El empresario deberá adaptar el trabajo a las condiciones de la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con vistas a atenuar el trabajo monótono y el trabajo repetitivo y a reducir sus efectos en la salud.

Los lugares y locales de trabajo deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su cometido sin riesgos para su salud y seguridad.

Dentro de lo posible, la superficie del puesto de trabajo deberá preverse de tal manera que el personal disponga de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades. Si no se pudiera respetar este criterio por razones inherentes al puesto de trabajo, el trabajador deberá poder disponer de otro espacio libre suficiente en las proximidades de su puesto de trabajo.

En los supuestos en que, por las características personales del trabajador, las condiciones de trabajo de su puesto habitual pudieran acarrear daños para su salud, aun habiéndose adoptado las medidas preventivas necesarias, el trabajador deberá ser cambiado a un puesto de trabajo compatible con su estado de salud, siempre que el mismo existiera en la obra, conforme a las reglas de movilidad funcional establecidas en el Estatuto de los Trabajadores.

La jornada laboral deberá estar en función del puesto de trabajo y habrá de ser adecuada a las características del trabajador, a las condiciones físico – ambientales y climatológicas y a los riesgos que entrañen las actividades a desarrollar.

Los puestos de trabajo deberán estar acondicionados, en la medida de lo posible, de tal manera que los trabajadores:

Estén protegidos contra las inclemencias del tiempo.

Estén protegidos contra atrapamientos o caídas de objetos.

No estén expuestos a niveles sonoros nocivos ni a otros factores exteriores nocivos, tales como: gases, vapores, polvo, neblinas contaminantes, etc.

Puedan abandonar rápidamente su puesto de trabajo en caso de peligro o puedan recibir auxilio inmediatamente.

No puedan resbalar o caerse.

Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficientes, cuando ello pueda ser causa de riesgos para su salud o seguridad o para la del resto de los trabajadores.

Para la asignación de labores nocturnas y trabajos extraordinarios se seleccionarán los

trabajadores según su capacidad física y previa determinación de los límites generales y particulares.

### Zonas de especial riesgo

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de combustible, centros de transformación, etc., deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en las mismas.

Se deberán tomar las medidas pertinentes para proteger a los trabajadores autorizados a penetrar en las zonas de peligro y podrán acceder a las zonas o recintos de riesgo grave y específico sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información adecuada.

Las zonas de peligro deberán estar señalizadas de modo claramente visible e inteligible y deberán delimitarse y señalizarse las áreas de prohibición expresa y condicionada.

### Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación

Las zonas de tránsito y vías de circulación de la obra, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga, deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso, de tal manera que se puedan utilizar con facilidad, con toda seguridad y conforme al uso al que se las haya destinado. Hay que asegurarse de que los trabajadores empleados en las proximidades de dichas zonas de tránsito o vías de circulación no corran riesgo.

Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de materiales y elementos deberán estar previstas en función del número potencial de usuarios y del tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberán prever unas distancias de seguridad suficientes o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que por lo reciente de su construcción, por no estar completamente terminados o por cualquier otra causa, ofrezcan peligro deberán disponer de pasos o pasarelas formadas por tablones de un ancho mínimo de 60 cms., u otros elementos similares, de modo que resulte garantizada la seguridad del personal que deba circular por ellos, a no ser que se acceda al área de que se trate con prohibición de paso por ella.

Las pasarelas situadas a más de 2 metros de altura sobre el suelo o piso tendrán una anchura mínima de 60 cms, deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandillas de 90 cms de altura, listón intermedio y rodapiés de 20 cms, también de altura.

Las pasarelas deberán disponer de accesos fáciles y seguros y se mantendrán libres de obstáculos. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.

Se tendrá un especial cuidado en no cargar los pisos o forjados recién construidos con materiales, aparatos o, en general, cualquier carga que pueda provocar su hundimiento.

Se procurará no cargar los pisos o plataformas de trabajo más que en la medida de lo indispensable para la ejecución de los trabajos, procediendo a la elevación de los materiales de acuerdo con estas necesidades.

Los huecos y aberturas para la elevación de materiales y, en general, todos los practicados en los pisos de la obra y que por su especial situación resulten peligrosos serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas, mallazos u otros elementos análogos, sólidos y estables, de acuerdo con las necesidades del trabajo.

Las escaleras que pongan en comunicación las distintas plantas o pisos de la obra deberán salvar, cada una, sólo la altura entre dos pisos inmediatos. Podrán ser de fábrica, metálicas o de madera, siempre que reúnan las condiciones suficientes de resistencia, amplitud y seguridad y estarán debidamente protegidos los lados abiertos.

Cuando sean escaleras de mano, de madera, sus largueros serán de una sola pieza. No se admitirá, por tanto, empalme de dos escaleras, y los peldaños deberán ir bien ensamblados, sin que se permita que vayan solamente clavados.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras.

Las zonas de tránsito y vías de circulación deberán mantenerse en todo momento libres de objetos

u obstáculos que impidan su utilización adecuada y puedan ser causa de riesgo para los trabajadores y habrán de estar, asimismo, claramente marcadas y señalizadas y suficientemente iluminadas.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas permanecerá cerrada de manera que impida la salida durante los periodos de trabajo.

Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre descansillos o rellanos de igual anchura a la de aquéllos.

Todas aquellas zonas que se queden sin protección estarán condenadas para evitar acercamientos peligrosos. Y ello, con la debida señalización.

#### Trabajos con riesgos especiales

La manipulación y almacenamiento de sustancias susceptibles de producir polvos, emanaciones, olores, gases o nieblas corrosivas, o radiaciones, que especialmente pongan en peligro la salud o la vida de los trabajadores, se efectuará en locales o recintos aislados y por el menor número de trabajadores posible, adoptando las debidas precauciones, salvo que los Reglamentos de aplicación no prescriban lo contrario.

La utilización de esas sustancias se realizará preferentemente en aparatos cerrados, que impidan la salida al medio ambiente del elemento nocivo y si esto no fuera posible, las emanaciones, nieblas, vapores y gases que produzcan se captarán por medio de aspiración en su lugar de origen, para evitar su difusión.

Se instalará, además, un sistema de ventilación general eficaz, natural o artificial, que renueve constantemente el aire de estos locales.

En las grandes fugas o escapes de gases producidos por accidentes o roturas de las instalaciones, máquinas, envases o útiles, se adoptarán las siguientes precauciones:

Los trabajadores evacuarán el local o recinto ordenadamente y con la máxima rapidez.

Se aislará el peligro para evitar su propagación.

Se atacará el peligro por los medios más eficaces.

En las dependencias, locales, recintos o lugares de la obra donde se manipulen, almacenen, produzcan o empleen sustancias que originen riesgos específicos se indicará el peligro potencial con caracteres llamativos y las instrucciones a seguir para evitar accidentes o atenuar sus efectos.

El personal empleado en trabajos con riesgos especiales será previamente instruido por técnicos competentes y deberá demostrar su suficiencia mediante un examen o prueba teórico-práctica.

Los recipientes que contengan sustancias explosivas, corrosivas, tóxicas o infecciosas, irritantes o radioactivas serán rotulados ostensiblemente, indicando su contenido y las precauciones para su empleo y manipulación por los trabajadores que deban utilizarlos.

Se evitarán los olores persistentes o especialmente molestos mediante los sistemas de captación y expulsión más eficaces y, si fuera imposible, se emplearan obligatoriamente máscaras respiratorias.

En los recintos de la obra donde se fabriquen, depositen o manipulen sustancias pulvígenas perniciosas para los trabajadores se eliminarán las mismas por el procedimiento más eficaz y se dotará a los trabajadores expuestos a tal riesgo de máscaras respiratorias y protección de la cabeza, ojos y partes desnudas de la piel.

Los trabajadores expuestos a sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas e infecciosas o a radiaciones peligrosas deberán estar provistos de ropas de trabajo y elementos de protección personal adecuados y serán informados verbalmente y por medio de instrucciones escritas de los riesgos inherentes a su actividad y medios previstos para su defensa.

#### Productos, materiales y sustancias peligrosas

Los productos, materiales y sustancias químicas de utilización en el trabajo que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados de forma que identifiquen claramente su contenido y los riesgos que su almacena-

miento, manipulación o utilización conlleven.

Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones sobre su forma correcta de utilización, las medidas preventivas adicionales que deben tomarse y los riesgos que conllevan tanto su normal uso como su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean los originales y que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre la materia. Estas consideraciones se harán extensivas al etiquetado de los envases.

Los envases de capacidad inferior o igual a un litro y que contengan sustancias líquidas muy tóxicas, tóxicas o corrosivas, deberán llevar una indicación de peligro detectable.

### **Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito**

Todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones o trabajos que se efectúen. Se empleará siempre que sea posible la iluminación natural.

Se deberá intensificar la iluminación de máquinas, aparatos y dispositivos peligrosos, lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia.

Se deberá graduar la luz en los lugares de acceso a zonas de distinta intensidad luminosa.

Cuando exista iluminación natural se evitarán, en lo posible, las sombras que dificulten los trabajos a realizar.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, evitando los reflejos y deslumbramientos al trabajador.

En las zonas de trabajo y de tránsito que carezcan de iluminación natural, cuando ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten los trabajos, de modo que supongan riesgos para los trabajadores, o durante las horas nocturnas, se empleará la iluminación artificial. Se utilizarán, en su caso, puntos de luz portátiles provistos de protecciones antichoque, focos u otros elementos que proporcionen la iluminación requerida para cada trabajo.

Cuando la índole del trabajo exija la iluminación artificial intensa en un lugar determinado, se combinarán la iluminación general con otra complementaria, adaptada a la labor que se efectúe y dispuesta de tal modo que se eviten deslumbramientos.

Se evitarán los contrastes fuertes de luz y sombras para poder apreciar los objetos en sus tres dimensiones, prohibiéndose el empleo de fuentes de luz que produzcan oscilaciones en la emisión del flujo luminoso.

La iluminación artificial deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera del lugar de trabajo ni presentar ningún peligro de incendio o explosión.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación será antideflagrante. Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente y capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de cinco lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

Los locales, lugares de trabajo y zonas de tránsito en que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán disponer de una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

### **Ruidos y vibraciones**

Los ruidos y vibraciones se evitarán y reducirán, en lo posible, en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación a los lugares de trabajo.

El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruidos, vibraciones o trepidaciones se realizará con las técnicas más eficaces, a fin de lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico, tales como bancadas cuyo peso sea superior de 1,5 a 2,5 veces al de la máquina que soportan, por aislamiento de la estructura general o por otros recursos técnicos.

Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones molestas se aislarán adecuadamente.

Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones

molestas o peligrosas para los trabajadores y muy especialmente los órganos móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento de las vibraciones que generen aquéllas.

El control de los ruidos agresivos en los lugares de trabajo no se limitará al aislamiento del foco que los produce, sino que también deberán adoptarse las prevenciones técnicas necesarias para evitar que los fenómenos de reflexión y resonancia alcancen niveles peligrosos para la salud de los trabajadores.

A partir de los 80 decibelios y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal, tales como tapones auditivos, cascos, etc., y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.

Las máquinas o herramientas que originen trepidaciones deberán estar provistas de horquillas u otros dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección antivibratorio.

Las máquinas operadoras automóviles que produzcan trepidaciones o vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores se proveerán de equipo de protección personal adecuado, como gafas, guantes, etc.

### Orden y limpieza de la obra

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito y los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad e higiene, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

Los suelos de las vías de circulación interior y zonas de tránsito, así como los de los locales y lugares de trabajo, deberán estar siempre libres de obstáculos, protuberancias, agujeros, elementos punzantes o cortantes, sustancias resbaladizas y, en general, de cualquier elemento que pueda ser causa de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.

En los locales y lugares de trabajo y las zonas de tránsito susceptibles de producir polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos cuando no sea peligroso, o mediante aspiración en seco cuando el proceso productivo lo permita.

Todos los locales y lugares de trabajo deberán someterse a una limpieza periódica, con la frecuencia necesaria.

Cuando el trabajo sea continuo se extremarán las precauciones para evitar efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.

Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.

Los operarios encargados de la limpieza de los locales, lugares de trabajo o de elementos de las instalaciones de la obra, que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, serán provistos del equipo protector adecuado.

Los aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza por los trabajadores encargados de su manejo.

Como líquidos de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar en las proximidades, lo que se advertirá convenientemente.

### Evacuación de materiales y residuos

Deberá planificarse de forma adecuada la evacuación y transporte de materiales, tierras, escombros y residuos, de manera que los trabajadores no estén expuestos a riesgos para la seguridad o la salud y estén debidamente protegidos contra infecciones u otros factores derivados de tales operaciones.

La evacuación o eliminación de residuos se realizará bien directamente, previa desinfección y

desratización en su caso, o por medio de tuberías o acumulándose en recipientes adecuados. Igualmente habrán de ser eliminadas o evacuadas las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces que aseguren la salud y seguridad de los trabajadores.

Se dispondrán lonas, mallas o recipientes adecuados para evitar el derrame durante el transporte de productos y materiales al vertedero.

#### Vertido y retirada de escombros

Las áreas de descombrado deberán acotarse de manera bien visible, para que nadie, descuidadamente, pase bajo las mismas.

Si se utilizan los huecos de patio o de ascensor para tal operación, ello será de manera exclusiva, dejándose bien señalizada la prohibición del paso.

Los escombros, antes de sacarlos, deberán humedecerse ligeramente.

Caso de que los lugares por donde deban tirarse los escombros presenten riesgo de caída al vacío de los operarios que realizan la operación, deberá disponerse elementos de protección, tales como barandillas o apantallamientos. Otra solución alternativa puede ser la de dejar pequeños huecos en la parte inferior de los cerramientos.

Cuando la operación se realice desde varias plantas de altura, será preferible la utilización de conductos o "trompas de elefante", las cuales:

Se fijarán debidamente a cada forjado.

Tendrán su extremo inferior algo inclinado, con intento de reducir, en lo posible, la velocidad de caída de los materiales.

#### Ventilación, temperatura y humedad

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las presiones físicas impuestas a los trabajadores, deberá disponerse, en todo momento, de aire sano en cantidad suficiente. En caso de utilizar una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento.

En los lugares y locales de trabajo y sus anexos se mantendrán, por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas adecuadas, evitando el aire viciado, exceso de calor o frío, humedad o sequía y los olores desagradables.

Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas desprendidas en los locales o lugares de trabajo o en sus inmediaciones serán extraídas, en lo posible, en su lugar de origen, evitando su difusión por la atmósfera.

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles nocivos de contaminación física, química o biológica. A tal efecto deberán acondicionarse los puestos de trabajo.

En los lugares de trabajo cerrados, el suministro de aire fresco y limpio por hora y trabajador será, al menos, de 30 a 50 metros cúbicos, salvo que se efectúe una renovación total del aire varias veces por hora, no inferior a 6 veces para trabajos sedentarios ni a 10 veces para trabajos que exijan esfuerzo físico superior al normal.

La temperatura durante el tiempo de trabajo deberá ser adecuada al organismo humano, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las condiciones del puesto de trabajo.

En los lugares de trabajo donde los trabajadores estén expuestos a altas y bajas temperaturas, serán evitadas las variaciones bruscas por el medio más eficaz.

Cuando los trabajadores ocupen puestos de trabajo al aire libre, esos puestos deberán estar acondicionados, en la medida de lo posible, de tal manera que estén protegidos de las inclemencias del tiempo.

Cuando las condiciones climáticas y meteorológicas sean adversas y ello pueda ser causa de riesgos adicionales para la salud y la seguridad de los trabajadores, habrán de suspenderse, si es preciso, los trabajos afectados, hasta tanto se restablezcan las condiciones normales.

En los trabajos que hayan de realizarse en locales o lugares con extremado frío o calor, se limitará la permanencia de los operarios estableciendo, en su caso, los turnos adecuados o se

interrumpirán las actividades si fuese necesario.

#### *Izado de cargas*

##### *- Condiciones previas*

#### *Area de trabajo*

Deberá evitarse el paso de personas bajo cargas en suspensión y, siempre que sea posible, deberá acotarse la zona de izado de las cargas.

#### *Izado de materiales sueltos*

Para el izado a las distintas plantas de la obra de materiales sueltos, tales como bovedillas, tejas, ladrillos, etc., se usarán bateas cuyos laterales dispongan de una protección a base de mallazo o de chapa, que evite que las cargas puedan salirse.

En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas.

#### *Izado de paquetes de ladrillos*

Los paquetes de ladrillos con envoltura plastificada no podrán izarse directamente, sin apoyarse previamente sobre palets de madera o metálicos y deberán atarse, además, con flejes o elementos similares, que eviten su vuelco.

#### *Carga de materiales de desarrollo longitudinal*

Para la elevación de puntales, tablones, viguetas,... y materiales de similares características, se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y, por tanto, caerse piezas del conjunto de la carga.

#### *Elevación de hormigón*

Para elevación de pastas (morteros, hormigones,...) se usarán cubos con compuerta de descarga y patas de apoyo. Su llenado no rebosará el borde.

##### *- Condiciones durante los trabajos*

En cada planta se dispondrán viseras en voladizo para facilitar la recogida de cargas. Estas viseras, en plantas sucesivas, se colocarán alternadas para evitar interferencias de unas con otras. Los operarios que deban recoger las cargas en cada planta deberán usar arnés de seguridad, salvo que existan barandillas de seguridad que protejan el hueco.

En cualquier caso, como medida complementaria, el operario podrá usar alargaderas que le faciliten el acercamiento de las cargas, si bien su longitud deberá quedar limitada para evitar caídas al vacío.

Se darán instrucciones para que no se dejen cargas suspendidas sobre otros operarios, ni sobre zonas del exterior de la obra que puedan afectar a personas, vehículos u otras construcciones.

El gruísta se colocará en lugar que tenga suficiente visibilidad y si ello no fuera posible utilizará el auxilio de otras personas que le avisen por sistemas de señales preestablecidos.

Se prohibirá permanecer bajo las cargas suspendidas por las grúas.

Se suspenderán los trabajos cuando haya fuertes vientos.

##### *- Condiciones posteriores a los trabajos*

No se dejarán materiales sueltos en los bordes de los forjados salvo que se adopten medidas concretas que eviten los vuelcos o caídas de los materiales al vacío.

## Protección de huecos

### – Verticales

Los lados abiertos de paredes (fachadas,...) estarán protegidos mediante cualquiera de estos sistemas:

Barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapiés de 15 cm., de altura. Se cubrirá el hueco intermedio por otra barra o listón intermedio.

Tabicados provisionales de 90 cm. de altura mínima.

En trabajos de interior y cuando se utilicen andamios, escaleras, etc. cerca de huecos verticales, se deberá proteger éstos con redes verticales o barandillas telescópicas ajustadas a la altura de trabajo del operario.

La resistencia de estos dispositivos deberá ser suficiente para resistir una carga de 150 Kg./ml.

### – Horizontales

En aquellas zonas en que existan huecos de forjados y circulación de personas deberán adoptarse cualquiera de las siguientes soluciones alternativas:

Entablados colocados de manera que no se puedan deslizar y cubran la totalidad del hueco.

Barandillas constituidas por pasamanos a 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapiés de 15 cm. de altura. Estas barandillas, que se fijarán mediante puntales o soportes sujetos al forjado, deberán ser capaces de resistir cargas equivalentes a 150 Kg.

Mallazos con las barras sujetas al forjado desde el momento del hormigonado.

## TRABAJOS DE REPARACION, CONSERVACION, ENTRETENIMIENTO Y MANTENIMIENTO POSTERIOR DEL EDIFICIO.

Para cumplimentar el R.D. 1627/1997, a continuación se contemplan los riesgos y medidas preventivas correspondientes a los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento en la explotación del edificio una vez construido.

## CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

### Criterios de utilización de los medios de seguridad

Se contempla en este apartado la realización, en condiciones de seguridad y salud, de los trabajos de entretenimiento, conservación y mantenimiento, durante el proceso de explotación y de la vida útil del edificio objeto de este Estudio, eliminando los posibles riesgos en los mismos.

La utilización de los medios de seguridad del edificio responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación del edificio se lleven a cabo.

La experiencia demuestra que los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento, entretenimiento y conservación del edificio, son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, por ello remitimos a cada uno de los epígrafes de los desarrollados en este Estudio de Seguridad y Salud, en los que se describen los riesgos característicos para cada fase de la Obra, y que servirán para identificar y evaluar cada uno de los riesgos que puedan aparecer según el tipo de trabajo a realizar, así como determinar las medidas preventivas a adoptar.

Las previstas en ese apartado y los siguientes son las idóneas para las actuales circunstancias del edificio, y deberán adaptarse en el futuro a posibles modificaciones o alteraciones del inmueble y a las nuevas tecnologías.

Por tanto el responsable, encargado de la Propiedad, de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime



necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad.

Así mismo preverá ciertas medidas básicas, como son:

Deberá proveerse de un botiquín en lugar protegido y accesible y así mismo un cartel con los teléfonos de los bomberos, policía y servicios de ambulancia.

Todas las instalaciones seguirán las normativas de mantenimiento de las casas instaladoras, realizándose las operaciones por personal cualificado y siguiendo las instrucciones de seguridad redactadas en este Estudio para la fase de obra.

Para la realización de las obras encargará el correspondiente proyecto que las defina, y en el que se indiquen los riesgos y medidas correctoras correspondientes.

Así mismo, el mantenimiento del edificio, se realizará según el plan, que preferiblemente haya sido redactado por un técnico y obtendrá las correspondientes licencias para llevar a cabo las obras y las operaciones que han de realizarse.

Trabajos en locales interiores.

Trabajos realizados en:

- Planta
- Escaleras
- Demás locales de interior

Además de las medidas propias de seguridad en función de la actividad en el interior del local realizada, se preverá con carácter general para cualquier caso:

- Ventilación natural adecuada para los trabajos de mantenimiento.
- Se esmerará el orden y la limpieza, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalamparas estancos con mango aislante, y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el conexionado de cables, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Se prohíbe durante el desarrollo de toda la obra, arrojar escombros fuera de la canalizaciones habilitadas a tal fin.
- Al finalizar la jornada, se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, herramientas, grapadoras, y demás maquinaria manual, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Los andamios utilizados durante las operaciones de mantenimiento y reparación de locales interiores, seguirán las prescripciones dictadas para los mismos en este Estudio de seguridad.

Trabajos en exteriores.

Trabajos de cerramientos y fachadas:

El tipo de andamio a utilizar son móviles.

Las medidas de seguridad son las descritas anteriormente para este tipo de andamiajes.

Se dejarán previstas esperas en cubierta para el anclaje de los andamios móviles.

Las medidas preventivas a adoptar para reparaciones posteriores son:

- Los huecos en cerramientos, permanecerán constantemente protegidos.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa se realizará por medio de plataformas voladas, distribuidas en obra según plano.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

Trabajos en instalaciones y equipos.

Trabajos de instalaciones:

Se indicará en planos, el paso de instalaciones, la ubicación de contadores, la red de agua potable, de saneamiento, para posibles trabajos de mantenimiento.

Las máquinas incorporadas al edificio, así como los manuales de mantenimiento de las mismas estarán señalizados en los planos.

Para instalaciones eléctricas se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

#### LAS 5 REGLAS DE ORO PARA TRABAJAR EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- 1.- Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión mediante interruptores o seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- 2.- Enclavar o bloquear los aparatos de corte
- 3.- Reconocimiento de la ausencia de tensión

4.- Poner a tierra y en corto circuito todas las posibles fuentes de tensión

5.- Delimitar la zona de trabajo mediante señalización o pantallas aislantes

Cumplir obligatoriamente las siguientes medidas frente a contactos eléctricos indirectos:

Impedir la aparición de defectos mediante aislamientos complementarios.

Hacer que el contacto resulte inocuo, usando tensiones no peligrosas o limitando la intensidad de fuga.

Limitar la duración del efecto mediante dispositivos automáticos de corte.

- Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante, y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el conexionado de cables, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Para instalaciones de fontanería y aparatos sanitarios se adoptarán las siguientes medidas preventivas :

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas (o bombonas) de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

LIMITACIONES DE USO.

Durante el uso del edificio se evitarán aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto y, por tanto, producir deterioros o modificaciones substanciales en su funcionalidad.

## ANALISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS

El único riesgo catastrófico previsto es el incendio.

Normalmente los restantes riesgos: Inundaciones, frío intenso, fuertes nevadas, movimientos sísmicos, Vendavales, etc. no pueden ser previstos.

Debiendo en tales casos suspenderse toda actividad de la obra, previo aseguramiento en la medida de lo posible y siempre dependiendo del factor sorpresa, de que la maquinaria de obra, andamios y demás elementos estén debidamente anclados, sujetos y/o protegidos, garantizando la imposibilidad de los mismos de provocar accidentes directos e indirectos sobre las personas y bienes.

Riesgo de incendios.

No se espera la acumulación de materiales con alta carga de fuego. El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas:

Realización de revisiones periódicas a la instalación eléctrica.

Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de los mismos, debe informarse de las canalizaciones de agua, gas y electricidad que discurren bajo la acera a la fachada principal, o cualquier otra instalación que pueda afectar a la zona de trabajo.

Si se encuentran instalaciones próximas a la zona de actuación, se señalizarán y se adoptarán las precauciones necesarias para su protección.

Se establecerá un programa claro y que facilite un movimiento ordenado en el lugar de actuación, tanto de personal como de medios auxiliares y materiales. Es aconsejable consensuar con el responsable local de dichas instalaciones afectadas para la puesta en práctica de las medidas preventivas.

Se tendrá en cuenta que los riesgos de explosión en un espacio subterráneo se incrementan con la presencia de:

Canalizaciones de alimentación de agua

Cloacas

Conducciones eléctricas para iluminación y fuerza

Conducciones de líneas telefónicas

Conducciones para iluminación de vías públicas

Sistemas para semáforos

Conducciones de gas

Para paliar los riesgos antes citados, se tomarán las siguientes medidas preventivas:

- Establecer una ventilación forzada que obligue a la evacuación de los posibles vapores inflamables.
- No se pondrán en marcha máquinas eléctricas, ni sistemas de iluminación, antes de haber comprobado fehacientemente, que ha desaparecido el peligro.
- En casos que se contemplen como muy peligrosos se realizarán mediciones de la concentración de los vapores en el aire.

## INTOXICACIONES Y CONTAMINANTES

Estos riesgos, generalmente se presentan cuando se localizan en lugares subterráneos concentraciones de aguas residuales por rotura de canalizaciones que las transportan a los puntos de evacuación y son de tipo biológico.

Ante la sospecha de un riesgo de este tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante y realizar una limpieza profunda antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparación que resulten necesarios.

#### DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

TODO LO PREVISTO EN ESTA MEMORIA TIENE CARÁCTER DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA TODOS LOS INTERVINIENTES EN ESTA OBRA.

EL CONTRATISTA PRINCIPAL VIGILARA, POR MEDIO DE SUS RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA, EL FIEL CUMPLIMIENTO DE LO AQUÍ PREVISTO; TANTO POR SUS TRABAJADORES COMO POR CUALQUER OTRO PERTENECIENTE A EMPRESA SUBCONTRATADA POR EL. A ESTAS DEBERÁ DARLES A CONOCER EL PLAN Y OBLIGARLES A SU CUMPLIMIENTO.

CUALQUIER MODIFICACIÓN O VARIACION DE TRABAJO NO PREVISTA EN EL PLAN DE SEGURIDAD, NO PODRÁ EJECUTARSE EN TANTO LA CONTRATISTA PRINCIPAL NO ELABORE UN ANEXO AL MISMO, DONDE EXPLIQUE QUE TRABAJOS VA A EJECUTAR Y COMO DESEA REALIZARLOS, CON SUS CORRESPONDIENTES MEDIDAS DE SEGURIDAD. UNA VEZ ELABORADO, SE LO PRESENTARA AL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD PARA SU APROBACIÓN. LOS TRABAJOS NO PODRAN COMENZAR HASTA QUE LA MENCIONADA APROBACIÓN SE HAYA REALIZADO DE FORMA FEHACIENTE. EN ESTE CASO, EL ANEXO, QUEDARA COMO PARTE INTEGRANTE DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.

En Carmona, Marzo de 2009

EL PROMOTOR

EL ARQUITECTO

Excmo. Ayuntamiento De Carmona

David Prada Baena

## De la PLANIFICACION Y ORGANIZACIÓN de la S.S.T.

### ORDENACION de la ACCION PREVENTIVA.

#### Criterios de Selección de las Medidas Preventivas

- Las acciones preventivas que se lleven a cabo en la obra, por el empresario, estarán constituidas por el conjunto coordinado de medidas, cuya selección deberá dirigirse a:
  - Evitar los riesgos.
  - Evaluar los riesgos que no se pueden evitar, adoptando las medidas pertinentes.
  - Combatir los riesgos en su origen.
  - Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la selección de los métodos de trabajo y de producción, con miras, en especial, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
  - Tener en cuenta la evolución de la técnica.
  - Sustituir lo peligroso por lo que entraña poco o ningún peligro.
  - Planificar la prevención buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
  - Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
  - Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- En la selección de las medidas preventivas se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que las mismas pudieran implicar, debiendo adoptarse, solamente, cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existen alternativas razonables más seguras.

#### Planificación y Organización

- La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de organización del trabajo, siendo, por tanto, responsabilidad del empresario, quien deberá orientar esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponer de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.
- La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.
- El empresario deberá reflejar documentalmente la planificación y organización de la acción preventiva, dando conocimiento y traslado de dicha documentación, entre otros, al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, con carácter previo al inicio de las obras, para su aprobación.
- El empresario, en base a la evaluación inicial de las condiciones de trabajo y a las previsiones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud, planificará la acción preventiva.
- El empresario deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad e higiene, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.
- El empresario, para intervenir en el proceso de subcontratación, como contratista o subcontratista deberá contar con organización productiva propia, asumiendo los riesgos, obligaciones y responsabilidades propias del desarrollo de la actividad empresarial, ejerciendo directamente las facultades de organización y dirección sobre el trabajo desarrollado por sus trabajadores en la obra.

- Para poder ser contratada o subcontratada, además de los requisitos anteriores el empresario deberá acreditar que dispone de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, con formación necesaria en PRL así como una organización preventiva adecuada a la legislación vigente y estar inscrito en el Registro de Empresas Acreditadas.
- Cada contratista que intervenga en la obra deberá disponer de un Libro de Subcontratación.
- Asimismo cada empresa deberá disponer de la documentación o título que acredite la posesión de la maquinaria que utiliza, y de cuanta documentación sea exigida por las disposiciones legales vigentes.

#### Régimen Jurídico de la subcontratación

- En cuanto a la regulación del régimen jurídico de la subcontratación y de conformidad con lo establecido en el artículo 5 de la Ley 32/2006 de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, la subcontratación como forma de organización productiva en la obra, no podrá ser limitada, salvo en las condiciones y en los supuestos previstos en la referida ley.
- El promotor podrá contratar directamente con cuantos contratistas estime oportunos y sean personas físicas o jurídicas.
- El contratista podrá contratar con las empresas subcontratistas o trabajadores autónomos la ejecución de los trabajos que hubiera contratado con el promotor.
- El primer y segundo subcontratista podrá subcontratar la ejecución de los trabajos que, respectivamente, tenga subcontratado salvo que su organización productiva puesta en uso en la obra consista fundamentalmente en la aportación de mano de obra.
- El tercer subcontratista y el trabajador autónomo no podrá subcontratar los trabajos a él encomendados ni a otras empresas subcontratistas ni a otros trabajadores autónomos.
- Cuando en casos fortuitos debidamente justificados, por exigencias de especialización técnica de la producción o circunstancias de fuerza mayor por la que pueda atravesar los agentes que intervienen en la obra, fuera necesario, a juicio de la Dirección Facultativa, la contratación de alguna parte de la obra a terceros, excepcionalmente se podrá extender la subcontratación establecida a un nivel adicional (el tercero) siempre que se haga constar por la Dirección Facultativa su aprobación previa y la causa o causas motivadoras de la misma en el Libro de Subcontratación.
- Dicha excepción no será de aplicación ni para los trabajadores autónomos ni para los subcontratistas cuya organización productiva puesta en uso en la obra consista fundamentalmente en la aportación de mano de obra, salvo que las circunstancias motivadoras sea la de fuerza mayor.
- El contratista deberá de poner en conocimiento del coordinador de seguridad y salud y de los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren relacionada en el Libro de Subcontratación, la subcontratación excepcional.
- Asimismo deberá poner en conocimiento de la autoridad laboral competente la indicada subcontratación excepcional mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación, de un informe en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

#### Coordinación de Actividades Empresariales

- El empresario principal adoptará las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.
- Cuando en la obra desarrollen simultáneamente actividades dos o más empresas, vinculadas o no entre sí contractualmente, tendrán el deber de colaborar en la aplicación de las prescripciones y criterios contenidos en este Pliego, conjunta y separadamente. A tal fin, deberán establecerse entre estas empresas, y bajo la responsabilidad de la principal, los mecanismos necesarios de coordinación en cuanto a la seguridad en higiene se refiere.

- El empresario deberá comprobar que los subcontratistas o empresas con las que ellos contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad e higiene en el trabajo.
- Cuando concurren varios recursos preventivos designados por cada una de las empresas, éstos deberán colaborar entre sí y con la persona o el resto de las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas del empresario titular o principal del centro de trabajo.
- La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.
- El Libro de Subcontratación deberá permanecer en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizada en la obra con empresas subcontratistas o trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del Plan de Seguridad y Salud que les afecte a cada empresa subcontratista o trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el Coordinador de Seguridad y Salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido y las anotaciones realizadas por la Dirección Facultativa sobre la aprobación de cada subcontratación excepcional prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006 de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

## ORGANIGRAMA FUNCIONAL

### Los Servicios de Prevención

- El empresario, en los términos y con las modalidades previstas en las disposiciones vigentes, deberá disponer de los servicios encargados de la asistencia técnica preventiva, en cuya actividad participarán los trabajadores conforme a los procedimientos establecidos.
- El conjunto de medios humanos y materiales constitutivos de dicho servicio será organizado por el empresario directamente o mediante concierto.
- Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:
  - Diseñar y aplicar los planes y programas de actuación preventiva.
  - Evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la salud e integridad física de los trabajadores.
  - Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
  - La asistencia para la correcta información y formación de los trabajadores.
  - Asegurar la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
  - Vigilar la salud de los trabajadores respecto de los riesgos derivados del trabajo.
- El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinar, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, el personal de estos servicios, en cuanto a su formación, especialidad, capacitación, dedicación y número, así como los recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar en función del tamaño de la empresa, tipos de riesgo a los que puedan enfrentarse los trabajadores y distribución de riesgos en la obra.



### Los Representantes de los Trabajadores

- Los representantes del personal que en materia de prevención de riesgos hayan de constituirse según las disposiciones vigentes, contarán con una especial formación y conocimiento sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El empresario deberá proporcionar a los representantes de los trabajadores la formación complementaria, en materia preventiva, que sea necesaria para el ejercicio de sus funciones, por sus propios medios o por entidades especializadas en la materia. Dicha formación se reiterará con la periodicidad necesaria.

### Comité de S.S.T.

- Se constituirá obligatoriamente un comité de Seguridad y Salud cuando la obra cuente con 50 o más trabajadores. Estará compuesto por los representantes de los trabajadores y por el empresario o sus representantes, en igual número. Su organización, funciones, competencias y facultades serán las determinadas legalmente.
- En las empresas no obligadas a constituir Comités de S.S. y que ocupen a 5 o más trabajadores, el empresario designará un trabajador, cuyo nombramiento deberá recaer en la persona cualificada en materia de S.S.T.

### Coordinador de Seguridad y Salud, Técnicos y Mandos Intermedios

- El Promotor deberá nombrar, entre el personal técnico adscrito a la obra, al representante de seguridad que coordinará la ejecución del Plan de Seguridad y Salud.
- La persona asignada para ello deberá estar especializada en prevención de riesgos profesionales y acreditar tal capacitación mediante la experiencia, diplomas o certificaciones pertinentes.

### Recurso Preventivo

- Cada contratista designará un recurso preventivo cuando los riesgos en el desarrollo del proceso o la actividad que estén realizando puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollen sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación del método de trabajo y, en todo caso, cuando desarrollen trabajos con riesgos especiales.
- La presencia del recurso preventivo se llevará a cabo mediante la designación por el empresario de uno o varios trabajadores de la empresa, o de uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa o, uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.
- Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente y reunir los conocimientos, cualificación y la experiencia necesaria en la actividad a desarrollar y contar con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
- Deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia y la ubicación en el mismo deberá permitirle el cumplimiento de sus funciones, debiendo tratarse de un emplazamiento seguro que no suponga un factor adicional de riesgo, ni para ellos ni para los trabajadores de las empresas.
- Los recursos preventivos tendrán como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.
- Cuando como resultado de lo anterior observaren un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas.

### Coordinación de los distintos Organos Especializados

- Los distintos órganos especializados que coincidan en la obra, deberán coordinar entre si sus actuaciones en materia preventiva, estableciéndose por parte del contratista la programación de las diversas acciones, de modo que se consiga una actuación coordinada de los intervinientes en el proceso y se posibilite el desarrollo de sus funciones y competencias en la seguridad y salud del conjunto de la obra.
- El empresario principal organizará la coordinación y cooperación en materia de seguridad y salud que propicien actuaciones conjuntas sin interferencias, mediante un intercambio constante de información sobre las acciones previstas o en ejecución y cuantas reuniones sean necesarias para contraste de pronunciamientos y puesta en común de las actuaciones a emprender.

### NORMAS GENERALES de SEGUIMIENTO y CONTROL.

#### Evaluación Continua de los Riesgos

- Por parte del empresario principal se llevará a cabo durante el curso de la obra una evaluación continuada de los riesgos, debiéndose actualizar las previsiones iniciales, reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud, cuando cambien las condiciones de trabajo o con ocasión de los daños para la salud que se detecten, proponiendo en consecuencia, si procede, la revisión del Plan
- Asimismo, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o proceso de ejecución previstos, o variaciones de los equipos de trabajo, el empresario deberá efectuar una nueva evaluación de riesgos previsibles y, en base a ello, proponer, en su caso, las medidas preventivas a modificar, en los términos reseñados anteriormente.
- En todo caso, cuando el recurso preventivo designado por cada contratista, observe, como resultado de la vigilancia, ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del Plan de Seguridad y Salud.

### De la FORMACIÓN e INFORMACION.

#### ACCIONES FORMATIVAS.

#### Normas Generales

- El empresario está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que se la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.
- El tiempo dedicado a la formación que el empresario está obligado a posibilitar, como consecuencia del apartado anterior, se lleve a cabo dentro del horario laboral o fuera de él, será considerado como tiempo de trabajo.
- La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

- Con independencia de la formación impartida directamente a cuenta del empresario o sus representantes, en cumplimiento de lo estipulado anteriormente, se emplearán además, y como mínimo, las horas que se consideran en el presupuesto para formación de los trabajadores en la misma obra y dentro de la jornada laboral o fuera de ésta, considerando el tiempo empleado como tiempo de trabajo. A las sesiones que a tal fin se establezcan deberán asistir, también, los trabajadores de los subcontratistas.
- Las empresas concurrentes en la obra velarán por que todos los trabajadores que presten servicio en la obra tenga la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

### Contenido de las Acciones de Formación

A) A nivel de mandos intermedios, el contenido de las sesiones de formación estará principalmente integrado, entre otros, por los siguientes temas:

- \* Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- \* Causas, consecuencias e investigación de los accidentes y forma de cumplimentar los partes y estadillos de régimen interior.
- \* Normativa sobre Seguridad y Salud.
- \* Factores técnicos y humanos.
- \* Elección adecuada de los métodos de trabajo para atenuar el trabajo monótono y repetitivo.
- \* Protecciones colectivas e individuales.
- \* Salud laboral.
- \* Socorrismo y primeros auxilios.
- \* Organización de la Seguridad y Salud de la obra.
- \* Responsabilidades.
- \* Obligaciones y derechos de los trabajadores.

B) Al nivel de operarios, el contenido de las sesiones de formación se seleccionará fundamentalmente en función de los riesgos específicos de la obra y estará integrado principalmente, entre otros, por los siguientes temas:

- \* Riesgos específicos de la obra y medidas de prevención previstas en el Plan de S.S.T.
- \* Causas y consecuencias de los accidentes.
- \* Normas de Seguridad y Salud (señalización, circulación, manipulación de cargas, etc...).
- \* Señalizaciones y sectores de alto riesgo.
- \* Socorrismo y primeros auxilios.
- \* Actitud ante el riesgo y formas de actuar en caso de accidente.
- \* Salud laboral.
- \* Obligaciones y derechos.

C) A nivel de representantes de los trabajadores en materia de S.S.T., el contenido de las sesiones de formación estará integrado, además de por los temas antes especificados para su categoría profesional, por los siguientes:

- \* Investigación de los accidentes y partes de accidentes.
- \* Estadística de la siniestralidad.
- \* Inspecciones de seguridad.
- \* Legislación sobre Seguridad y Salud.
- \* Responsabilidades.
- \* Coordinación con otros órganos especializados.

### Organización de la Acción Formativa

- Las sesiones de formación serán impartidas por personal suficientemente acreditado y capacitado en la docencia de Seguridad y Salud contándose para ello con los servicios de seguridad de la empresa, representante o delegado de ésta en la obra, servicios de prevención, mutuas, organismos oficiales especializados, representantes cualificados de los trabajadores y servicio médico, propio o mancomunado, que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de seguridad y salud sean los más aconsejables en cada caso.
- Se utilizarán los medios didácticos más apropiados, tales como: transparencias, diapositivas, videos, etc.

#### INSTRUCCIONES GENERALES y ESPECIFICAS.

- Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos, habrán de facilitársele, por parte del empresario o sus representantes en la obra, las instrucciones relacionadas con los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual; las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle y las referidas a las medidas preventivas que deban observarse, así como acerca del manejo y uso de las protecciones individuales. Se prestará especial dedicación a las instrucciones referidas a aquellos trabajadores que vayan a estar expuestos a riesgos de caída de altura, atrapamientos o electrocución.
- El empresario habrá de garantizar que los trabajadores de las empresas exteriores o subcontratas que intervengan en la obra han recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado.
- Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles y se proporcionarán de forma escrita y/o de palabra, según el trabajo y operarios de que se trate y directamente a los interesados.
- Las instrucciones para maquinistas, conductores, personal de mantenimiento u otros análogos se referirán, además de a los aspectos reseñados, a: restricciones de uso y empleo, manejo, manipulación, verificación y mantenimiento de equipos de trabajo. Deberán figurar también de forma escrita en la máquina o equipo de que se trate, siempre que sea posible.
- Las instrucciones sobre socorrismo, primeros auxilios y medidas a adoptar en caso de situaciones de emergencia habrán de ser proporcionadas a quienes tengan encomendados cometidos relacionados con dichos aspectos y deberán figurar, además, por escrito en lugares visibles y accesibles a todo el personal adscrito a la obra, tales como oficina de obra, comedores y vestuarios.
- Las personas relacionadas con la obra, con las empresas o con los trabajadores, que no intervengan directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas a la obra que hayan de visitarla serán previamente advertidas por el empresario o sus representantes sobre los riesgos que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

#### INFORMACION y DIVULGACION.

- El empresario o sus representantes en la obra deberán informar a los trabajadores de:
  - Los resultados de las valoraciones del medio ambiente laboral correspondientes a sus puestos de trabajo, así como los datos relativos a su estado de salud en relación con los riesgos a los que puedan encontrarse expuestos.
  - Los riesgos para la salud que su trabajo pueda entrañar, así como las medidas técnicas de prevención o de emergencia que hayan sido adoptadas o deban adoptarse por el empresario, en su caso, especialmente aquéllas cuya ejecución corresponde al propio trabajador y, en particular las referidas a riesgo grave e inminente.
  - La existencia de un riesgo grave e inminente que les pueda afectar, así como las disposiciones adoptadas o que deban adoptarse en materia de protección,

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD . PLIEGO DE CONDICIONES.

incluyendo las relativas a la evacuación de su puesto de trabajo. Esta información, cuando proceda, deberá darse lo antes posible.

- El derecho que tienen a paralizar sus actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud y no se hubiese podido poner en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico o, habiéndoselo comunicado a éste, no se hubiesen adoptado las medidas correctivas necesarias.
- Las informaciones anteriormente mencionadas deberán ser proporcionadas personalmente al trabajador, dentro del horario laboral o u fuera del mismo, considerándose en ambos casos como tiempo de trabajo el empleado para tal comunicación.
- Asimismo, habrá de proporcionarse información a los trabajadores, por el empresario o sus representantes en la obra, sobre:
  - Obligaciones y derechos del empresario y de los trabajadores.
  - Funciones y facultades de los Servicios de Prevención, Comités de Salud y Seguridad y delegados de Prevención.
  - Servicios médicos y de asistencia sanitaria con indicación del nombre y ubicación del centro asistencial al que acudir en caso de accidente.
  - Organigrama funcional del personal de seguridad y salud de la empresa adscrita a la obra y de los órganos de prevención que inciden en la misma.
  - Datos sobre el seguimiento de la siniestralidad y sobre las actuaciones preventivas que se llevan a cabo en la obra por la empresa.
  - Estudios, investigaciones y estadísticas sobre la salud de los trabajadores.
- Toda la información referida se le suministrará por escrito a los trabajadores o, en su defecto, se expondrá en lugares visibles y accesibles a los mismos, como oficina de obra, vestuarios o comedores, en cuyo caso habrá de darse conocimiento de ello.
- El empresario deberá disponer en la oficina de obra de un ejemplar del Plan de S.S.T. aprobado y de las normas y disposiciones vigentes que incidan en la obra.
- En la oficina de obra se contará, también, con un ejemplar del Plan y de las normas señaladas, para ponerlos a disposición de cuantas personas o instituciones hayan de intervenir, reglamentariamente, en relación con ellos.
- El empresario o sus representantes deberán proporcionar al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud toda la información documental relativa a la distintas incidencias que puedan producirse en relación con dicho Plan y con las condiciones de trabajo de la obra.
- El empresario deberá colocar en lugares visibles de la obra rótulos o carteles anunciadores, con mensajes preventivos de sensibilización y motivación colectiva. Deberá exponer, asimismo, los que le sean proporcionados por los organismos e instituciones competentes en la materia sobre campañas de divulgación.
- El empresario deberá publicar mediante cartel indicador, en lugar visible y accesible a todos los trabajadores, la constitución del organigrama funcional de la seguridad y salud de la obra y de los distintos órganos especializados en materia de prevención de riesgos que incidan en la misma, con expresión del nombre, razón jurídica, categoría o cualificación, localización y funciones de cada componente de los mismos. De igual forma habrá de publicar las variaciones que durante el curso de la obra se produzcan en el seno de dichos órganos.

## NORMAS SOBRE PRIMEROS AUXILIOS Y SOCORRISMO.

- Con base en el análisis previo de las posibilidades situaciones de emergencia y accidentes que puedan originarse por las circunstancias de toda índole que concurran en la obra, el empresario deberá asegurar el diseño y el establecimiento de las normas sobre primeros auxilios y socorrismo que habrán de observarse por quienes tengan asignado el cometido de su puesta en práctica.

- Las normas sobre primeros auxilios habrán de estar encaminadas a realizar el rescate y/o primera cura de los operarios accidentados, a evitar en lo posible las complicaciones posteriores y a salvar la vida de los sujetos.
- Para dotar de la mayor eficacia posible a las normas que se establezcan para primeros auxilios, éstas habrán de elaborarse de manera que cumplan los siguientes requisitos: simplicidad y exactitud técnica, facilidad de comprensión y aplicación rápida y fácil, sin necesidad de medios complicados.
- En las normas a establecer sobre primeros auxilios deberán recogerse los modos de actuación y las conductas a seguir ante un accidentado para casos de rescate de heridos que queden aprisionados, pérdidas del conocimiento, asfixia, heridas, hemorragias, quemaduras, electrocución, contusiones, fracturas, picaduras y mordeduras. Se especificará, para cada caso concreto: forma de manejar al herido, traslados del accidentado, posiciones convenientes, principios de reanimación y métodos de respiración artificial, primeras curas a realizar, fármacos o bebidas que deben, o no, administrarse, etc.
- Todos los trabajadores deberán ser adiestrados en técnicas elementales de reanimación para que, en caso de accidente en su área de trabajo, puedan actuar rápida y eficazmente.
- Asimismo, habrá de ponerse en conocimiento de todo el personal de la obra la situación de ellos teléfonos de urgencia, del botiquín de obra, de las normas sobre primeros auxilios y de los anuncios indicativos que hayan de exponerse en relación con la localización de servicios médicos, ambulancias y centros asistenciales.
- Las normas e instrucciones sobre primeros auxilios deberán exponerse en lugares accesibles y bien visibles de la obra.

## PREVENCIÓN y EXTINCIÓN de INCENDIOS.

### Disposiciones Generales

- Se observarán además de las prescripciones que se establezcan en el presente Pliego, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia.
- En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o espaciales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.
- Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

### Medidas de Prevención y Extinción

- Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

#### *Uso del agua*

- Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente y cercanas a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas.
- Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

### *Extintores portátiles*

- En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcal de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir.
- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse.
- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

### *Prohibiciones*

- En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias.
- Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

### **VESTUARIOS y ASEOS.**

- Los vestuarios serán de fácil acceso y estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, para guardar la ropa, el calzado y los objetos personales.
- Cuando las circunstancias lo exijan, en casos de sustancias peligrosas, humedad, suciedad, etc, la ropa de trabajo deberá poderse guardar independientemente de la ropa de calle y de los efectos personales.
- Los cuartos de vestuarios o los locales de aseos dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 trabajadores o fracción de esa cifra, y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada 25 trabajadores o fracción.
- Si las salas de ducha o de lavabos y los vestuarios estuviesen apartados, deberán estar próximos y la comunicación entre unas dependencias y otras debe ser fácil.
- Se dotarán de toallas individuales o bien dispondrán de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel y, en éste último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.
- Se colocarán perchas suficientes para colgar la ropa.
- A los trabajadores que desarrollen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales necesarios en cada caso.
- Se mantendrán cuidadosamente limpios y serán barridos y regados diariamente con agua y productos desinfectantes y antisépticos. Una vez por semana, preferiblemente el sábado, se efectuará limpieza general.

### **DUCHAS.**

- Se instalará una ducha de agua, fría y caliente, por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra, con las dimensiones suficientes para que cada trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.
- Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.
- Estarán preferentemente situadas en los cuartos de vestuarios y de aseo o en locales próximos a ellos.
- Cuando las duchas no comuniquen con cuartos vestuarios y de aseo individuales, se instalarán perchas para la ropa mientras los trabajadores se duchan.

- En los trabajos sucios o tóxicos se facilitarán los medios de limpieza y aseo necesarios.

#### RETRETES.

- Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, en número de uno por cada 25 trabajadores o fracción.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación exterior, natural o forzada.
- Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de las cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios o cuartos vestuarios.
- Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 m. por 1,20 m. de superficie y 2,30 m. de altura, y dispondrán de una percha.
- Las puertas y ventanas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en las debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua de consumo.
- Las aguas residuales se acometerán directamente a la red de alcantarillado existente en la zona.
- Se limpiarán directamente con agua y desinfectante, antisépticos y desodorantes y, semanalmente, con agua fuerte o similares.

#### MEDIDAS PREVIAS al INICIO de la OBRA.

##### Condiciones Generales

- No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de S.S.T. y sin que se haya verificado con antelación, por el responsable del seguimiento y control del mismo, que han sido dispuestas las protecciones colectivas e individuales necesarias y que han sido adoptadas las medidas preventivas establecidas en el presente pliego.
- Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de higiene y bienestar para los trabajadores.
- Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el empresario tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, almacenamiento (si hace al caso) de determinadas sustancias, etc.
- Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberán realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

##### Servicios Afectados: Identificación, Localización y Señalización

- Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, habrán de quedar definidas qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.
- En el caso de líneas eléctricas aéreas que atraviesen el solar o estén próximas a él e interfieran la ejecución de la obra, no se deberá empezar a trabajar hasta que no hayan sido modificadas por la compañía suministradora. A tales efectos se solicitará de la propia compañía que proceda a la descarga de la línea o a su desvío.
- De no ser viable lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercano del cuerpo o herramienta del



obrero, o de la máquina, teniéndose en cuenta siempre la situación más desfavorable, dicha medida será de un mínimo de 5 metros como distancia de seguridad para la realización de cualquier trabajo.

- Habrá de vigilarse en todo momento que se mantienen las distancias mínimas de seguridad referidas.
- En el supuesto de redes subterráneas de gas, agua o electricidad, que a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán llevarlas a cabo las citadas compañías. De no ser factible, se procederá a su identificación sobre el terreno y, una vez localizada la red, se señalará marcando su dirección, trazado y profundidad, indicándose, además, el área de seguridad y colocándose carteles visibles advirtiendo del peligro y protecciones correspondientes.

#### Accesos, Circulación Interior y Delimitación de la Obra.

- Antes del inicio de la obra deberán quedar definidos y ejecutados su cerramiento perimetral, los accesos a ella y las vías de circulación y delimitaciones exteriores.
- Las salidas y puertas exteriores de acceso a la obra serán visibles o debidamente señalizadas y suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar la obra con rapidez y seguridad. No se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.
- Los accesos a la obra serán adecuados y seguros, tanto para personas como para vehículos y máquinas. Deberán separarse, si es posible, los de estos últimos de los del personal. Dicha separación, si el acceso es único, se hará por medio de una barandilla y será señalizada adecuadamente.
- El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1,20 metros.
- Las puertas que no sean de vaivén se abrirán hacia el exterior.
- En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco" y "Prohibido aparcar" y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos".
- Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.
- Se procederá a ejecutar un cerramiento perimetral que delimite el recinto de la obra e impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. Dicho cerramiento deberá ser suficientemente estable, tendrá una altura mínima de 2 metros y estará debidamente señalizado.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas tendrán un ancho mínimo de 4,5 metros, ensanchándose en las curvas. Sus pendientes no serán mayores del 12 y 8 %, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que se utilicen.
- Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios, almacenamiento y las de acción de los vehículos y máquinas dentro de la obra.
- Habrán de quedar previamente definidos y debidamente señalizados los trazados y recorridos de los itinerarios interiores de vehículos, máquinas y personas, así como las distancias de seguridad y limitaciones de riesgo especial, dentro de la obra y en sus proximidades.

#### **MEDIDAS GENERALES DURANTE la EJECUCIÓN de la OBRA.**

#### **GENERALIDADES.**

- Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes, recogidas en el Plan de Seguridad y Salud aprobado.
- En tal sentido deberán estar:
  - Colocadas y comprobadas las protecciones colectivas necesarias, por personal cualificado.
  - Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas, en su caso.
  - Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
  - Los tajos limpios de sustancias y elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan riesgos a los trabajadores.
  - Debidamente advertidos, formados e instruidos los trabajadores.
  - Adoptadas y dispuestas las medidas de seguridad de toda índole que sean precisas.
- Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, habrán de comprobarse periódicamente y deberán mantenerse y conservarse adecuadamente durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra.
- Las estructuras provisionales, medios auxiliares y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos serán determinados por la Dirección Facultativa y no podrá comenzar la ejecución de ninguna unidad de obra sin que se cumpla tal requisito.
- Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra:
  - Se seguirán en todo momento las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa, en cuanto se refiere al proceso de ejecución de la obra.
  - Se observarán, en relación con la salud y seguridad de los trabajadores, las prescripciones del presente pliego, las normas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo.
  - Habrán de ser revisadas e inspeccionadas con la periodicidad necesaria las medidas de seguridad e higiene adoptadas.
  - Se ordenará suspender los trabajos cuando existan condiciones climatológicas desfavorables (fuertes vientos, lluvias, nieve, etc.).
- Después de realizada cualquier unidad de obra:
  - Se dispondrán los equipos de protección colectivos y medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
  - Se darán a los trabajadores las advertencias e instrucciones necesarias en relación con el uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como de las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.
- Una vez finalizados los trabajos, se retirarán del lugar o área de trabajo:
  - Los equipos y medios auxiliares.
  - Las herramientas.
  - Los materiales sobrantes.
  - Los escombros.

#### ZONAS de ESPECIAL RIESGO.

- Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de combustible, centros de transformación, etc, deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en las mismas.

- Se deberán tomar las medidas pertinentes para proteger a los trabajadores autorizados a penetrar en las zonas de peligro y podrán acceder a las zonas o recintos de riesgo grave y específico sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información adecuada.
- Las zonas de peligro deberán estar señalizadas de modo claramente visible e inteligible y deberán delimitarse y señalizarse las áreas de prohibición expresa y condicionada.

#### ZONAS de TRANSITO, COMUNICACIÓN y VIAS de CIRCULACIÓN.

- Las zonas de tránsito y vías de circulación de la obra, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga, deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso, de tal manera que se puedan utilizar con facilidad, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado. Hay que asegurarse de que los trabajadores empleados en las proximidades de dichas zonas de tránsito o vías de circulación no corran riesgo.
- Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de materiales y elementos deberán estar previstas en función del número potencial de usuarios y del tipo de actividad.
- Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberán prever unas distancias de seguridad suficientes o medios de protección adecuados para los peatones.
- Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que por lo reciente de su construcción, por no estar completamente terminados o por cualquier otra causa, ofrezcan peligro deberán disponer de pasos o pasarelas formadas por tablones de un ancho mínimo de 60 cms. u otros elementos similares, de modo que resulte garantizada la seguridad del personal que deba circular por ellos, a no ser que se acceda al área de que se trate con prohibición de paso por ella.
- Las pasarelas situadas a más de 2 metros de altura sobre el suelo o piso tendrán una anchura mínima de 60 cms, deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandillas de 90 cms. de altura y rodapiés de 20 cms., también de altura.
- Las pasarelas deberán disponer de accesos fáciles y seguros y se mantendrán libres de obstáculos. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.
- Se tendrá un especial cuidado en no cargar los pisos o forjados recién contruidos con materiales, aparatos o, en general, cualquier carga que pueda provocar su hundimiento.
- Se procurará no cargar los pisos o plataformas de trabajo más que en la medida de lo indispensable para la ejecución de los trabajos, procediendo a la elevación de los materiales de acuerdo con estas necesidades.
- Los huecos y aberturas para la elevación de materiales y, en general, todos los practicados en los pisos de la obra y que por su especial situación resulten peligrosos serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas, mallazos u otros elementos análogos, sólidos y estables, de acuerdo con las necesidades del trabajo.
- Las escaleras que pongan en comunicación las distintas plantas o pisos de la obra deberán salvar, cada una, sólo la altura entre dos pisos inmediatos. Podrán ser de fábrica metálicas o de madera, siempre que reúnan las condiciones suficiente de resistencia, amplitud y seguridad y estarán debidamente protegidos los lados abiertos.
- Cuando sean escaleras de mano, de madera, sus largueros serán de una sola pieza. No se admitirá, por tanto, empalme de dos escaleras, y los peldaños deberán ir bien ensamblados, sin que se permita que vayan solamente clavados.
- Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras.
- Las zonas de tránsito y vías de circulación deberán mantenerse en todo momento libres de objetos u obstáculos que impidan su utilización adecuada y puedan ser causa de riesgo para los trabajadores y habrán de estar, asimismo, claramente marcadas y señalizadas y suficientemente iluminadas.
- Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas permanecerá cerrada de manera que impida la salida durante los periodos de trabajo.

- Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sin sobre descansillos o rellanos de igual anchura a la de aquéllos.
- Todas aquellas zonas que se queden sin protección estarán condenadas para evitar acercamientos peligrosos. Y ello, con la debida señalización.

#### TRABAJOS con RIESGOS ESPECIALES.

- La manipulación y almacenamiento de sustancias susceptibles de producir polvos, emanaciones, olores, gases o nieblas corrosivas, o radiaciones, que especialmente pongan en peligro la salud o la vida de los trabajadores, se efectuará en locales o recinto aislados y por el menor número de trabajadores posible, adoptando las debidas precauciones, salvo que los Reglamentos de aplicación no prescriban lo contrario.
- La utilización de esas sustancias se realizará preferentemente en aparatos cerrados, que impidan la salida al medio ambiente del elemento nocivo y si esto no fuera posible, las emanaciones, nieblas, vapores y gases que produzcan se captarán por medio de aspiración en su lugar de origen, para evitar su difusión.
- Se instalará, además, un sistema de ventilación general eficaz, natural o artificial, que renueve constantemente el aire de estos locales.
- En las grandes fugas o escapes de gases producidos por accidentes o roturas de las instalaciones, máquinas, envases o útiles, se adoptarán las siguientes precauciones:
  - Los trabajadores evacuarán el local o recinto ordenadamente y con la máxima rapidez.
  - Se aislará el peligro para evitar su propagación.
  - Se atascará el peligro por los medios más eficaces.
- En las dependencias, locales, recintos o lugares de la obra donde se manipulen, almacenen, produzcan o empleen sustancias que originen riesgos específicos se indicará el peligro potencial con caracteres llamativos y las instrucciones a seguir para evitar accidentes o atenuar sus efectos.
- El personal empleado en trabajos con riesgos especiales será previamente instruido por técnicos competentes y deberá demostrar su suficiencia mediante un examen o prueba teórico-práctica.
- Los recipientes que contengan sustancias explosivas, corrosivas, tóxicas o infecciosas, irritantes o radioactivas serán rotulados ostensiblemente, indicando su contenido y las precauciones para su empleo y manipulación por los trabajadores que deban utilizarlos.
- Se evitarán los olores persistentes o especialmente molestos mediante los sistemas de captación y expulsión más eficaces y, si fuera imposible, emplearan obligatoriamente máscaras respiratorias.
- En los recintos de la obra donde se fabriquen, depositen o manipulen sustancias pulvígenas perniciosas para los trabajadores se eliminarán las mismas por el procedimiento más eficaz y se dotará a los trabajadores expuestos a tal riesgo de máscaras respiratorias y protección de ella cabeza, ojos y partes desnudas de la piel.
- Los trabajadores expuestos a sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas e infecciosas o a radiaciones peligrosas deberán estar provistos de ropas de trabajo y elementos de protección personal adecuados y serán informados verbalmente y por medio de e instrucciones escritas de los medios previstos para su defensa.

#### PRODUCTOS, MATERIALES y SUSTANCIAS PELIGROSAS.

- Los productos, materiales y sustancias químicas de utilización en el trabajo que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados de forma que identifiquen claramente su contenido y los riesgos que su almacenamiento, manipulación o utilización conlleven.

- Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones sobre su forma correcta de utilización, las medidas preventivas adicionales que deben tomarse y los riesgos que conllevan tanto su normal uso como su manipulación o empleo inadecuados.
- No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean los originales y que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre la materia. Estas consideraciones se harán extensivas al etiquetado de los envases.
- Los envases de capacidad inferior o igual a un litro y contengan sustancias líquidas muy tóxicas, tóxicas o corrosivas, deberán llevar un indicación de peligro detectable.

#### ILUMINACION de los LUGARES de TRABAJO y de TRANSITO.

- Todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones o trabajos que se efectúen. Se empleará siempre que sea posible la iluminación natural.
- Se deberá intensificar la iluminación de máquinas, aparatos y dispositivos peligrosos, lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia.
- Se deberá graduar la luz en los lugares de acceso a zonas de distinta intensidad luminosa.
- Cuando exista iluminación natural se evitarán, en lo posible, las sombras que dificulten los trabajos a realizar.
- Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, con evitación de los reflejos y deslumbramientos al trabajador.
- En las zonas de trabajo y de tránsito que carezcan de iluminación natural, cuando ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten los trabajos, de modo que supongan riesgos para los trabajadores, o durante las horas nocturnas, se empleará la iluminación artificial. Se utilizarán, en su caso, puntos de luz portátiles provistos de protecciones antichoque, focos u otros elementos la iluminación requerida para cada trabajo.
- Cuando la índole del trabajo exija la iluminación artificial intensa en un lugar determinado, se combinarán la iluminación general con otra complementaria, adaptada a la labor que se efectúe y dispuesta de tal modo que se eviten deslumbramientos.
- Se evitarán los contrastes fuertes de luz y sombras para poder apreciar los objetos en sus tres dimensiones, prohibiéndose el empleo de fuentes de luz que produzcan oscilaciones en la emisión del flujo luminoso.
- La iluminación artificial deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera del lugar de trabajo ni presentar ningún peligro de incendio o explosión.
- En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación será antideflagrante.
- Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente y capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de cinco lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.
- Los locales, lugares de trabajo y zonas de tránsito en que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán disponer de una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

#### ORDEN y LIMPIEZA de la OBRA.

- Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito y los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad e higiene, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.
- Los suelos de las vía de circulación interior y zonas de tránsito, así como los de los locales y lugares de trabajo, deberán estar siempre libres de obstáculos, protuberancias, agujeros, elementos punzantes o cortantes, sustancias resbaladizas y, en general, de cualquier elemento que pueda ser causa de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.

- En los locales y lugares de trabajo y las zonas de tránsito susceptibles de producir polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos cuando no se a peligroso, o mediante aspiración en seco cuando el proceso productivo lo permita.
- Todos los locales y lugares de trabajo deberán someterse a una limpieza periódica, con la frecuencia necesaria.
- Cuando el trabajo sea continuo se extremarán las precauciones para evitar efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.
- Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.
- Los operarios encargados de la limpieza de los locales, lugares de trabajo o de elementos de las instalaciones de ella obra, que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, serán provistos del equipo protector adecuado.
- Los aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza por los trabajadores encargados de su manejo.
- Como líquidos de limpieza o desengrasado, se emplearán preferentemente, detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar en las proximidades, lo que se advertirá convenientemente.

#### EVACUACION de MATERIALES y RESIDUOS.

- Deberá planificarse de forma adecuada la evacuación y transporte de materiales, tierras, escombros y residuos, de manera que los trabajadores no estén expuestos a riesgos para la seguridad o la salud y estén debidamente protegidos contra infecciones u otros factores derivados de tales operaciones.
- La evacuación o eliminación de residuos se realizará bien directamente, previa desinfección y desratización en su caso, o por medio de tuberías o acumulándose en recipientes adecuados.
- Igualmente habrán de ser eliminadas o evacuadas las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces que aseguren la salud y seguridad de los trabajadores.
- Se dispondrán lonas, mallas o recipientes adecuados para evitar el derrame durante el transporte de productos y materiales al vertedero.

#### VERTIDO y RETIRADA de ESCOMBROS.

- Las áreas de desescombrado deberán acotarse de manera bien visible, para que nadie, descuidadamente, pase bajo las mismas.
- Si se utilizan los huecos de patio o de ascensor para tal operación, ello será de manera exclusiva, dejándose bien señalizada la prohibición del paso.
- Los escombros, antes de sacarlos, deberán humedecerse ligeramente.
- Caso de que los lugares por donde deban tirarse los escombros presenten riesgo de caída al vacío de los operarios que realizan la operación, deberán disponerse elementos de protección, tales como barandillas o apantallamientos. Otra solución alternativa puede ser la de dejar pequeños huecos en la parte inferior de los cerramientos.
- Cuando la operación se realice desde varias plantas de altura, será preferible la utilización de conductos o "trompas de elefante", las cuales:
  - a) Se fijarán debidamente a cada forjado.
  - b) Tendrán su extremo inferior algo inclinado, con intento de reducir, en lo posible, la velocidad de caída de los materiales.

#### EQUIPOS de PROTECCION.

- Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas de organización del trabajo. En cualquier caso, los equipos deberán ser adecuados para la protección de los riesgos y tener en cuenta las condiciones existentes en el lugar de trabajo y las circunstancias personales del trabajador, debiéndose adecuar al mismo tras los necesarios ajustes.
- Antes de la utilización y disponibilidad de los equipos de protección habrán de llevarse a cabo las verificaciones oportunas al objeto de comprobar su idoneidad.
- Asimismo, deberá llevarse a cabo el mantenimiento periódico y el control del funcionamiento de las instalaciones, elementos y dispositivos de seguridad.
- Los elementos para la protección de los trabajadores serán instalados y usado en las condiciones y de la forma recomendada por los fabricantes y suministradores. Deberá proporcionarse a los trabajadores la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de uso y mantenimiento.
- Estos deberán estar homologados con el marcado CE.

#### EQUIPOS de TRABAJO.

- Los equipos de trabajo habrán de ser adecuados a la actividad que deba realizarse con ellos y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la protección de los trabajadores durante su utilización o la reducción al mínimo de los riesgos existentes. Deberán ser objeto de verificación previa y del adecuado control periódico y mantenimiento, que los conserve durante todo el tiempo de su utilización para el trabajo en condiciones de seguridad.

#### NORMATIVA LEGAL SOBRE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.

Las disposiciones legales, en vigor, que afectan a cuestiones relacionadas con la Seguridad y Salud en el trabajo de la construcción, sector de la edificación, son principalmente:

##### NORMATIVA GENERAL

- Normas Básicas:
  - Constitución Española de 1978
  - Ley Orgánica 10/95, de 23 noviembre, del Código Penal
  - Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los trabajadores
  - Decreto de 26 de julio de 1957, del Ministerio de Trabajo por el que se fija los trabajos prohibidos a menores de 18 años y mujeres (B.O.E. 26 de agosto de 1957). Rectificación B.O.E. de 5 de Septiembre de 1957. Derogado parcialmente en lo que se refiere a trabajos de mujeres por la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.
  - Ley 32/2006 de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
  - Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
- Normas Generales:
  - Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 de 8 de noviembre.
  - Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. num. 298 de 13 de diciembre).
  - R.D. 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.

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD . PLIEGO DE CONDICIONES.

- R.D. 39/97 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Orden 27-6-97, por la que se desarrolla el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo,
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Orden de 15 de marzo de 1963, por la que se aprueba una instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Decreto 3494/64, de 5 de Noviembre, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubre, Nocivas y Peligrosas aprobado por Decreto de 30 Noviembre de 1961.
- R.D. 1942/93, de 5 de noviembre por el que se aprueba el reglamento de instalaciones de protección contra incendios, con las modificaciones introducidas por la Orden de 16 de Abril de 1998.

**NORMATIVA SECTORIAL: CONSTRUCCIÓN**

- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Orden de 28 de agosto de 1970, por el que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la construcción, vidrio y cerámica. *(Derogada en todo, excepto en su capítulo XVI, excepto las secciones Primera y Segunda).*
- Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por el que se inscribe en el Registro y se publica el IV Convenio Colectivo del Sector de la Construcción. Años 2007 a 2011.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE 74 de 28/03/2006).
- Decreto 3.151/68 del 28 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Líneas de Alta Tensión.
- R.D. 842/02 por el que se aprueba el reglamento electrotécnico de Baja Tensión.
- R.D. 614/01 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos eléctricos.
- R.D. 1407/1992 modificado en parte por el R.D. 159/95 sobre regulación de las condiciones para la comercialización, libre circulación intracomunitaria y disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- R.D. 2.291/85 del 8 de noviembre por el que se aprueba el reglamento de aparatos de Elevación y Manutención.



## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD . PLIEGO DE CONDICIONES.

- R.D. 836/03 sobre Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas-torre para obras u otras aplicaciones.
- R.D. 837/03, de 27 de Junio, sobre Instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM-4" del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.
- R.D. 1244/79 y R.D. 473/88 sobre disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 76/767/CEE sobre aparatos a presión.
- R.D. 1495/91 sobre disposiciones de aplicación de la Directiva Consejo 87/404/CEE sobre recipientes a presión simples.
- R.D. 222/01, de 2 de marzo, por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo de 29 de abril, relativa a equipos de presión transportable.
- Orden de 20 de enero de 1956, por la que se aprueba el Reglamento de Higiene y Seguridad en los trabajos realizados en cajones con aire comprimido.
- R.D. 886/1988, de 15 de julio, sobre Prevención de Accidentes mayores en determinadas actividades industriales.
- R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Ley 21/1992 de Industria de 16 de julio.
- R.D. 485/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Instrucción 8.3 I-C de señalización de obras, balizamiento y defensa de obras.
- R.D. 486/97, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- R.D. 664/97, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo y O.M. 25-03-98, como adaptación al dicho Real Decreto.
- R.D. 1124/00, de 16 de Junio, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 773/97, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 1215/97, 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.
- R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio.
- Normas UNE-EN 1298, UNE-EN 12810-1, 12810-2, UNE-EN 12811-1, 12811-2.
- R.D. 1435/92, 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 miembro sobre las máquinas. Modificado en algunas de sus partes por el R.D. 56/1995, de 20 de enero.
- Ley 20/2007, de 11 de Julio, del Estatuto del Trabajo Autónomo.

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD . PLIEGO DE CONDICIONES.

- Orden de 22 de abril de 1997 (B.O.E. nº 98 de 24 de abril), funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
- Normativa y Reglamentación aplicables, de gases combustibles.
- Normativa y reglamentación aplicable del amianto.
- Ordenanzas Municipales vigentes.
- Convenios colectivos vigentes en la construcción.
- Demás disposiciones aplicables, relativas a la seguridad y salud para los trabajos a desarrollar, dentro de esta obra.
- Real Decreto Legislativo, 339/1990, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Texto Articulado de la ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a motor y seguridad vial.
- Real Decreto 7/2001, de 12 de enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre la responsabilidad civil y seguro de la circulación de vehículos a motor.

LISTADO EXHAUSTIVO DE NORMATIVA APLICABLE COMPLEMENTARIA A LA ANTERIOR SEGÚN CATEGORÍAS:

<b>1. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	
<b>1.1. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	
Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales, de la Jefatura del Estado.	B.O.E. 269; 10.11.95
Instrucción de 26 de noviembre de 1996 para la aplicación de la Ley 31/95 a la Administración del Estado.	B.O.E. 59 ; 08.03.96
REAL DECRETO 1932/1998, de 11 de septiembre, de adaptación de los capítulos III y V de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, al ámbito de los centros y establecimientos militares.	B.O.E. 224; 18.09.98
Ley 39/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.	B.O.E. 266; 06.11.99
Modificación por Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales	B.O.E. 298; 13.12.03
DECRETO 313/2003, de 11 de noviembre, por el que se aprueba el Plan General para la Prevención de Riesgos Laborales en Andalucía.	B.O.J.A. 22; 03.02.04
REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.	B.O.E. 189; 08.08.00
Modificación REAL DECRETO 306/2007, de 2 de marzo, por el que se actualizan las cuantías de las sanciones establecidas en el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto.	B.O.E. 67; 19.03.07
Corrección de errores	B.O.E. 228; 22.09.00
Modificación LEY ORGÁNICA 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.	B.O.E. 71 ; 23.03.07
<b>1.2. COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES</b>	
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.	B.O.E. 27; 31.01.04
Corrección de errores	B.O.E. 60; 10.03.04
<b>1.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN</b>	
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.	B.O.E. 27; 31.01.97
Modificación por Real Decreto 780/1998, de 30 de abril por el que se modifica el Reglamento de Servicios de Prevención.	B.O.E. 104; 01.05.98
Modificación por REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.	B.O.E. 127; 29.05.06
Orden de 22 de Abril de 1997, por el que se regula las actividades de prevención de riesgos laborales por las Mutuas de Accidentes.	B.O.E. 98; 24.04.97
Orden de 27 de junio de 1997, por la que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajeno a empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar o certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.	B.O.E. 159; 04.07.97
Orden de 8 de marzo de 1999 de la Consejería de Trabajo e Industria de registros provinciales de delegados de prevención y órganos específicos que lo sustituyan.	B.O.J.A. 38; 30.03.99
Orden de 8 de marzo de 1999, de la Consejería de Trabajo e Industria de registro andaluz de servicios de prevención y personas o entidades autorizadas para efectuar auditorías o evaluaciones de los sistemas de prevención.	B.O.J.A. 38; 30.03.99
<b>1.4. CONVENIOS COLECTIVOS</b>	
RESOLUCIÓN de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.	B.O.E. 197; 17.08.07
Convenio Colectivo de la Construcción para la provincia de Cádiz 2007.	B.O.P.C. 193; 04.10.07
Rectificación	B.O.P.C. 197; 11.10.07
LEY 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.	B.O.E. 166; 12.07.07
Corrección de errores.	B.O.E. 230; 25.09.07

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD . PLIEGO DE CONDICIONES.

Real Decreto Legislativo 1/2005 por el que se aprueba el estatuto de los trabajadores.	B.O.E.	75; 29.03.05
LEY 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público.	B.O.E.	89; 13.04.07
RESOLUCIÓN de 21 de junio de 2007, de la Secretaría General para la Administración Pública, por la que se publican las Instrucciones, de 5 de junio de 2007, para la aplicación del Estatuto Básico del Empleado Público en el ámbito de la Administración General del Estado y sus organismos públicos.	B.O.E.	150; 23.06.07
<b>1.5. OBRAS DE CONSTRUCCIÓN</b>		
<p>REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.</p> <p>Normas UNE referenciadas en Guía Técnica (no vinculante).</p> <p>Instalación eléctrica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UNE EN 60.439-4 (Conjunto de apartada de baja tensión. Requisitos particulares para conjuntos para obras).</li> <li>- UNE- 20324:1993 y UNE-20324/1M:2000 (Grado de protección proporcionado por las envolventes (código IP) de los distintos materiales utilizados en las instalaciones eléctricas.</li> <li>- UNE EN 50102:1996, UNE-EN 50102 CORR:2002, UNE EN 50102/A1:1999 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 (Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos (código IK)).</li> </ul> <p>Exposición a riesgos particulares</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UNE EN 1127-1:1998. Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte1: Conceptos básicos y metodología.</li> </ul> <p>Temperatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UNE EN 27243:1995 Ambientes calurosos. Estimación del estrés térmico del hombre en el trabajo basado en el índice WBGT (temperatura húmeda y temperatura de globo).</li> <li>- UNE EN 12515:1997. Ambientes calurosos. Determinación analítica e interpretación del estrés térmico basados en el cálculo de la sudoración requerida.</li> <li>- UNE ENV ISO 11079: 1998. Evaluación de ambientes fríos. Determinación del aislamiento requerido para la vestimenta.</li> </ul> <p>Iluminación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UNE-EN 60598-2-4:1999. "Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 4: Luminarias portátiles de uso general", y UNE-EN 60598-2- 8/A1: 2001." Luminaria. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 8: Luminarias portátiles de mano.</li> </ul> <p>Puertas y portones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UNE-EN 12604:2000. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Aspectos mecánicos. Requisitos.</li> <li>- UNE-EN 12453:2001. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Seguridad de utilización de puertas motorizadas. Requisitos.</li> </ul> <p>Trabajadores minusválidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UNE 41501:2002. Símbolos de accesibilidad para la movilidad. Reglas y grados de uso.</li> </ul> <p>Escaleras mecánicas y cintas rodantes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UNE-EN 115:1995 y UNE-EN 115/A1:1998 Normas de seguridad para la construcción e instalación de escaleras mecánicas y andenes móviles.</li> <li>- UNE-EN 13015:2002 Mantenimiento de ascensores y escaleras mecánicas. Reglas para las instrucciones de mantenimiento.</li> </ul> <p>Andamios y Plataformas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UNE- 76502:1990 Andamios de servicio y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.</li> <li>- UNE-EN 1495:1998 Plataformas Elevadoras o Plataformas Elevadoras sobre Mástil.</li> <li>- PNEprEN 13374 Sistemas periféricos temporales de protección. Especificaciones de producto, método de ensayo.</li> <li>- UNE-EN 1263-1:1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo</li> <li>- UNE-EN 1263-2:1998 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad.</li> </ul> <p>Equipos de Protección Individual</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UNE-EN 353-1 y 2:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Partes 1 y 2: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre líneas de anclaje rígida y flexible.</li> <li>- UNE-EN 354:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.</li> </ul>	B.O.E.	256; 25.10.97

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD . PLIEGO DE CONDICIONES.

- UNE-EN 355:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía.
- UNE-EN 358:2000. Equipos de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Cinturones para sujeción y retención y componente de amarre de sujeción.
- UNE-EN 360:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.
- UNE-EN 361:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arnés anticaídas.
- UNE-EN 362:1993. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.
- UNE-EN 363:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Sistemas anticaídas.
- UNE-EN 795:1997 y 795/A1:2001. Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
- UNE-EN 813:1997. Equipos de protección individual para prevención de caídas de altura. Arnés de asiento.
- UNE-EN 1891:1999 (UNE-EN 1891:2000 ERRATUM). Equipos de protección individual para la prevención de caídas desde una altura. Cuerdas trenzadas con funda, semiestáticas.
- Andamios
- UNE 76501:1987. Estructuras auxiliares y desmontables. Clasificación y definición.
- UNE 76502:1990. Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
- UNE 76503:1991. Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
- UNE-EN 39:2001. Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.
- UNE-EN 1065:1999 (UNE-EN 1065:2001 Erratum). Puntales telescópicos regulables de acero. Especificaciones del producto, diseño y evaluación por cálculo y ensayos.
- UNE-EN 1298:1996. Torres de acceso y torres de trabajo móviles. Reglas y directrices para la preparación de un manual de instrucciones.
- UNE-HD 1004:1994. Torres de acceso y torres de trabajo móviles construidas con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de diseño y requisitos de seguridad.
- PNE-prEN 12810-1. Andamios de fachada con elementos prefabricados. Parte 1: Especificaciones de producto.
- PNE-prEN 12810-2. Andamios de fachada con elementos prefabricados. Parte 2: Métodos de cálculo particular y evaluación.
- PNE-prEN 12811. Andamios. Requisitos de aptitud al uso y cálculo general.
- PNE-prEN 12811-2. Equipamiento para trabajos temporales en obra. Andamios. Parte 2: Información sobre materiales.
- Escaleras de mano
- UNE-EN 131-1:1994. Escaleras. Terminología, tipos y dimensiones funcionales.
- UNE-EN 131-2:1994. Escaleras. Requisitos, ensayos, marcado.
- Aparatos elevadores
- UNE 58101:1992. Serie de normas para aparatos de elevación. Condiciones de resistencia y seguridad en las grúas torre desmontables para obra.
- UNE 58111:1991. Cables para aparatos de elevación. Criterios de examen y de sustitución de los cables.
- UNE 58151-1:2001. Aparatos de elevación de cargas suspendidas. Seguridad en la utilización. Parte 1: generalidades.
- UNE 58238:1994. Aparatos de manutención continua. Transportadores elevadores móviles y portátiles. Especificaciones constructivas.
- UNE 58921:2002 IN. Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (pemp).
- UNE-EN 280:2002. Plataformas elevadoras móviles de personal. Cálculos de diseño. Criterios de estabilidad. Construcción. Seguridad. Exámenes y ensayos.
- UNE-EN 818. Serie de normas para cadenas de elevación de eslabón corto. Seguridad.
- UNE-EN 1492:2001. Serie de normas para eslingas textiles. Seguridad.
- UNE-EN 1495:1998. Plataformas elevadoras. Plataformas de trabajo sobre mástil.

- UNE-EN 1677. Serie de normas para accesorios para eslingas. Seguridad.
- UNE-EN 1808:2000 (UNE-EN 1808:2002 Erratum). Requisitos de seguridad para plataformas suspendidas de nivel variable. Cálculo de diseño, criterios de estabilidad, construcción. Ensayos.
- UNE-EN 12077-2:1999. Seguridad de las grúas. Parte 2: dispositivos limitadores e indicadores.
- UNE-EN 12158:2001. Serie de normas para elevadores de obra de construcción para cargas.
- UNE-EN 12159:2002. Elevadores de obras de construcción para pasajeros y carga con caja guiada verticalmente.
- UNE-EN 12385-1:2003. Cables de acero. Seguridad. Parte 1: requisitos generales.
- UNE-EN 13411:2002. Serie de normas para terminales para cables de acero. Seguridad.
- Vehículos y maquinaria
- UNE 115225:1994. Maquinaria para movimiento de tierras. Avisadores acústicos montados sobre la maquinaria y accionados marcha adelante y atrás. Método de ensayo.
- UNE 115229:2001. Maquinaria para movimiento de tierras. Pictogramas de seguridad y peligro. Principios generales.
- UNE 115230-1:1999. Maquinaria para movimiento de tierras. Condiciones ambientales en la cabina del operador. Parte 1: Definiciones y generalidades.
- UNE 115233:2001. Maquinaria para movimiento de tierras. Dispositivos de aviso para máquinas de desplazamiento lento. Sistemas de ultrasonidos y otros.
- UNE 115440:2001. Maquinaria para movimiento de tierras. Luces de alumbrado, señalización y posición y dispositivos reflectantes (catadióptricos).
- UNE 115441:1998. Maquinaria para movimiento de tierras. Asiento del operador. Dimensiones y requisitos.
- UNE-EN 474-1:1995 (UNE-EN 474-1:1997 Erratum) y UNE-EN 474-1/A1:1999. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 474-2:1996. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 2: Requisitos para tractores.
- UNE-EN 474-3:1996. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 3: Requisitos para cargadoras.
- UNE-EN 474-4:1996. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 4: Requisitos aplicables a retrocargadoras.
- UNE-EN 474-5:1997. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 5: Requisitos para excavadoras hidráulicas.
- UNE-EN 474-6:1997. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 6: Requisitos para dúmperes.
- UNE-EN 474-7:1998. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 7: Requisitos para mototraillas.
- UNE-EN 474-8:1998. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 8: Requisitos para motoniveladoras.
- UNE-EN 474-9:1998 (UNE-EN 474-9/AC:1999). Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 9: Requisitos para los tiendetubos.
- UNE-EN 474-10:1998. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 10: Requisitos para zanjadoras de cangilones.
- UNE-EN 474-11:1998. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 11: Requisitos para compactadores de taludes.
- UNE-EN 815:1997. Seguridad de las tuneladoras sin escudo y de las máquinas perforadoras de pozos, sin vástago de tracción, para roca.
- UNE-EN 12111:2003. Maquinaria para túneles. Rozadoras, minadores continuos y martillos rompedores sobre cadenas. Requisitos de seguridad.
- UNE-EN ISO 2867:1999. Maquinarias para movimiento de tierras. Sistemas de acceso. (ISO 2867:1994).
- UNE-EN ISO 3411:1999. Maquinaria para movimiento de tierras. Medidas ergonómicas de los operadores y espacio envolvente mínimo. (ISO 3411:1995).
- UNE-EN ISO 3457:1995. Maquinaria para movimiento de tierras. Protecciones. Definiciones y especificaciones. (ISO 3457:1986).
- UNE-EN ISO 6683:1999. Maquinaria para movimiento de tierras. Cinturones de seguridad y sus fijaciones. (ISO 6683:1981 + Modificación 1:1990).
- UNE 115216:1989. Maquinaria para el movimiento de tierras. Operación y mantenimiento. Presentación y contenido de los manuales técnicos.
- UNE 115423:1999. Maquinaria para el movimiento de tierras. Instrumentos para el mantenimiento.
- UNE 115428:1994. Maquinaria para el movimiento de tierras. Conservación y mantenimiento.

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD . PLIEGO DE CONDICIONES.

<p>- UNE 115212:1989 (UNE 115212:1989 Erratum). Maquinaria para movimiento de tierras. Guía de procedimiento para la formación del operador</p> <p>- UNE 115215:1991. Maquinaria para movimiento de tierras. Empleo y mantenimiento. Método de formación del personal mecánico.</p> <p>UNE EN 474-1:1995 (UNE-EN 474-1:1997 Erratum) y UNE-EN 474-1/A1:1999. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales</p> <p>UNE EN 13531:2003. Maquinaria para movimiento de tierras. Estructuras de protección contra el basculamiento</p> <p>(TOPS) para miniexcavadoras. Ensayos de laboratorio y requisitos de comportamiento.</p> <p>(ISO 12117:1997 Modificada).</p> <p>Las citas correspondientes a las normas enumeradas a lo largo del texto (UNE, ISO, etc.) deben entenderse mencionadas respecto a las que se encuentran vigentes en la fecha de redacción de esta Guía. En su caso, habrá que remitirse a aquellas que las sustituyan o modifiquen.</p>	
LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.	B.O.E. 250; 19.10.06
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.	B.O.E. 204; 25.08.07
Corrección de errores	B.O.E. 219; 12.09.07
Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se Aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.	B.O.E. 64; 16.03.71
(Ver disposiciones derogatorias y transitorias de: Ley 31/1995 (deroga Títulos I, y III), Real Decreto 485/1997, Real Decreto 486/1997 (en vigor capítulos I, II, III, IV, V y VII hasta que no se aprueben las normas específicas sobre disposiciones mínimas de los lugares de trabajo para las obras de construcción temporales o móviles), Real Decreto 664/1997, Real Decreto 665/1997, Real Decreto 773/1997 (deroga expresamente capítulo XIII sobre Protecciones Personales), Real Decreto 1215/1997 (sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo deroga expresamente los capítulos VIII, IX, X, XI, XII del título II, Real Decreto 614/2001, de 8 de junio (deroga el capítulo VI del Título II).	B.O.E. 65; 17.03.71
Corrección de errores.	B.O.E. 82; 06.04.71
Modificación.	B.O.E. 263; 02.11.89
Orden de 20 de mayo de 1952, que aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene en la Construcción y Obras Públicas. (derogado Capítulo III sobre andamios del reglamento por RD 2177/2004)	B.O.E. 167; 15.06.52
Modificación (Sobre cables, cadenas, etc, en aparatos de elevación).	B.O.E. 356; 22.12.53
Modificación. (Sobre trabajo en cubiertas). (continúa en vigor, conforme a lo establecido en la denominada Tabla de Vigencias, apartado II, punto 5, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo).	B.O.E. 235; 01.10.66
Orden de 28 de agosto de 1970, por la que se publica la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. ( art 1ª a 4ª, 183ª a 291ª y Anexos I y II).	B.O.E. 213; 05.09.70
Corrección de errores.	B.O.E. 216; 09.09.70
Decreto 166/2005, de 12 de julio, por el que se crea el Registro de Coordinadores y Coordinadoras en materia de seguridad y salud, con formación preventiva especializada en las obras de construcción, de la Comunidad Autónoma de Andalucía.	B.O.E. 249; 17.10.70
ORDEN de 9 de agosto de 2005, por la que se crea el fichero automatizado de datos de carácter personal denominado Registro de coordinadores y coordinadoras en materia de seguridad y salud, con formación preventiva especializada en las obras de construcción, de la Comunidad Autónoma de Andalucía.	B.O.J.A. 151; 04.08.05
<b>1.6. EQUIPOS DE TRABAJO Y MAQUINARIA</b>	B.O.J.A. 172; 02.09.05
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.	B.O.E. 188; 07.08.97
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	B.O.E. 274; 13.11.04
Real Decreto 1435/1992 de 27 de noviembre del Ministerio de Relaciones con las Cortes y la Secretaría de Gobierno ( en aplicación de 89/392/CE relativa a aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas).	B.O.E. 297; 11.12.92

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD . PLIEGO DE CONDICIONES.

Modificación de Reglamento. Real Decreto 56/1995, de 20 de Enero del Ministerio de la Presidencia.	B.O.E. 33; 08.02.95
RESOLUCIÓN 5 de julio de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se acuerda la publicación de la lista actualizada de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, sobre máquinas, modificado por Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.	B.O.E. 197; 18.08.99
REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.	B.O.E. 52; 01.03.02
REAL DECRETO 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero.	B.O.E. 106; 04.04.06
<b>1.7. APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS</b>	
Orden de 23 de mayo de 1977 por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras.	B.O.E. 141; 14.06.77
Orden del 7 de marzo de 1981 por el que se modifica el artículo 65 del Reglamento de Aparatos elevadores de obras.	B.O.E. 63; 14.03.81
Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.	B.O.E. 170; 17.07.03
Corrección de errores.	B.O.E. 20; 23.01.04
Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.	B.O.E. 170; 17.07.03
Orden de 26 de mayo 1989 por el que se aprueba la instrucción técnica ITC-MIE-AEM 3, referente a carretillas automotoras y su manutención.	B.O.E. 137; 09.06.89
ORDEN de 20 de febrero de 2007, por la que se convalidan las acreditaciones profesionales de grúas existentes en Andalucía con los carnés profesionales de operadores de grúa torre.	B.O.J.A 59; 23.03.07
<b>1.8. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>	
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los Equipos de Protección Individual.	B.O.E. 140; 12.06.97
Corrección de errores.	B.O.E. 171; 18.07.97
<b>1.9. LUGARES DE TRABAJO</b>	
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. (aplicables al sector de la construcción los artículos relativos a escaleras por remisión del Anexo IV del Real Decreto 1627/97 ya que excluye las obras temporales o móviles)	B.O.E. 97; 23.04.97
ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.	B.O.E. 244; 11.10.07
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.	B.O.E. 97; 23.04.97
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.	B.O.E. 224; 18.09.87
REAL DECRETO 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.	B.O.E. 145; 18.06.03
REAL DECRETO 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos.	B.O.E. 61; 12.03.98
REAL DECRETO 277/2005, de 11 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de Explosivos, aprobado por el Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.	B.O.E. 61; 12.03.05
Orden PRE/174/2007, de 31 de enero, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 8, 15, 19 y 23 del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.	B.O.E. 30; 03.10.07
ORDEN PRE/532/2007, de 9 de marzo, por la que se modifica la Orden PRE/174/2007, de 31 de enero, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 8, 15, 19 y 23 del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.	B.O.E. 60; 10.03.07
ORDEN ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva.	B.O.E. 61; 12.03.05



## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD . PLIEGO DE CONDICIONES.

REAL DECRETO 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado.	B.O.E.	126; 27.05.06
Corrección de errores	B.O.E.	181; 31.07.06
<b>1.10. RIESGOS HIGIÉNICOS</b>		
REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.	B.O.E.	86; 11.04.06
REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.	B.O.E.	86; 11.04.06
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.	B.O.E.	124; 24.05.97
Modificación.. Real Decreto 1124/2000, del 16 de junio del Ministerio de la Presidencia.	B.O.E.	145; 17.06.00
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.	B.O.E.	124; 24.05.97
Orden 25 de Marzo de 1998, por la que se adapta en función al progreso técnico el Real Decreto 664/1997.	B.O.E.	76; 30.03.98
Real Decreto 413/1997, de 21 de Marzo sobre protección operacional de trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención controlada.	B.O.E.	91; 16.04.97
Real Decreto 374/2001 de 6 de Abril, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo.	B.O.E.	104; 01.05.01
Corrección de errores.	B.O.E.	129; 30.05.01
Corrección de errores.	B.O.E.	149; 21.06.01
REAL DECRETO 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.	B.O.E.	172; 20.07.99
Corrección de errores	B.O.E.	264; 04.11.99
REAL DECRETO 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.	B.O.E.	36; 11.02.05
REAL DECRETO 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.	B.O.E.	181; 30.07.05
REAL DECRETO 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.	B.O.E.	33; 07.02.03
<b>1.11. NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO.</b>		
Orden de 16 de diciembre de 1987, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo.	B.O.E.	311; 29.12.87
ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico	B.O.E.	279; 29.11.02
Corrección de errores	B.O.E.	294; 09.12.02
Corrección de errores	B.O.E.	33; 07.02.03
RESOLUCIÓN de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (DeltU) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.	B.O.E.	303; 19.12.02
<b>1.12. RIESGOS ERGONÓMICOS</b>		
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril por el que se aprueba las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.	B.O.E.	97; 23.04.97
Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.	B.O.E.	97; 23.04.97
REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.	B.O.E.	265; 05.11.05

<b>1.13. RIESGO ELÉCTRICO</b>		
Real Decreto 614/2001 de 6 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.	B.O.E.	148; 08.06.01
ITC BT 33 Instalaciones Provisionales y temporales de obras. Real Decreto 842/2.002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.	B.O.E.	224; 18.09.02
<b>1.14. PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE LA INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL</b>		
REAL DECRETO 138/2000, de 4 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.	B.O.E.	40; 16.02.00
REAL DECRETO 1125/2001, de 19 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero.	B.O.E.	261; 31.10.01
SENTENCIA de 10 de febrero de 2003, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anulan el apartado 3 del artículo 3 y el último inciso del apartado 1 del artículo 11 del Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero.	B.O.E.	117; 16.05.03
REAL DECRETO 689/2005, de 10 de junio, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, para regular la actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales.	B.O.E.	149; 23.06.05
Corrección de errores	B.O.E.	205; 27.08.05
Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.	B.O.E.	182; 31.07.02
Real Decreto 464/2003, de 25 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.	B.O.E.	139; 11.06.03
RESOLUCIÓN de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.	B.O.E.	93; 19.04.06
DECRETO 189/2006, de 31 de octubre, por el que se regula el procedimiento para la habilitación del personal funcionario que ejerce en la Consejería de Empleo labores técnicas de prevención de riesgos laborales para el desempeño de funciones comprobatorias en colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.	B.O.J.A.	233; 01.12.06
ORDEN de 28 de mayo de 2007, por la que se aprueba el modelo de documento oficial que acredita la habilitación para el desempeño de las funciones comprobatorias en colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, a que se refieren los apartados 2 y 3 del artículo 9 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.	B.O.J.A.	116; 13.06.07
<b>1.15. CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS</b>		
REAL DECRETO 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.	B.O.E.	306; 23.12.03
Modificación REAL DECRETO 965/2006, de 1 de septiembre por el que se modifica el Reglamento General de Circulación, aprobado por Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre.	B.O.E.	212; 05.09.06
LEY 17/2005, de 19 de julio, por la que se regula el permiso y la licencia de conducción por puntos y se modifica el texto articulado de la ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial.	B.O.E.	306; 23.12.03
<b>1.16. CAPACITACIÓN PROFESIONAL</b>		
RESOLUCIÓN de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.	B.O.E.	197; 17.08.07

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD . PLIEGO DE CONDICIONES.

REAL DECRETO 872/2007, de 2 de julio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cuatro cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Edificación y Obra Civil.	B.O.E. 165 ; 11.07.07
REAL DECRETO 1115/2007, de 24 de agosto, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales correspondientes a la familia profesional electricidad y electrónica.	B.O.E. 219 ; 12.09.07
REAL DECRETO 1114/2007, de 24 de agosto, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cuatro cualificaciones profesionales correspondientes a la familia profesional energía y agua.	B.O.E. 218 ; 11.09.07
REAL DECRETO 814/2007, de 22 de junio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de dos cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Seguridad y Medio Ambiente.	B.O.E. 159 ; 04.07.07
REAL DECRETO 1136/2007, de 31 de agosto, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de tres cualificaciones profesionales de la familia profesional madera, mueble y corcho.	B.O.E. 224 ; 18.09.07

En Carmona, Marzo de 2009

EL PROMOTOR

EL ARQUITECTO

Excmo. Ayuntamiento De Carmona

David Prada Baena