ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO: DE EJECUCION DE HUMANIZACION ENTORNO RIO DO CON.

SITUACION: ENTORNO RIO DO CON. (MURALLA DE VISTA ALEGRE/PASEO GARCIA CAAMAÑO)
VILAGARCIA DE AROUSA

PROMOTOR: CONCELLO DE VILAGARCIA DE AROUSA.

MEMORIA

1.- OBJETO.

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud en virtud del encargo realizado por el Concello de Vilagarcia de Arousa, para la humanización entorno río do Con (Fase I).

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene como objeto servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el proyecto en el que se encuentra incluido este Estudio, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su articulado el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. De 25/10/97).

El Estudio de Seguridad y Salud, debe servir también de base para que las Empresas Constructoras, Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras, antes de comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar un Plan de Seguridad y Salud tal y como indica el articulado del Real Decreto citado en el punto anterior.

En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en este Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla este Estudio de Seguridad y Salud.

2.- IDENTIFICACION DE LA OBRA.

2.1. Tipo de obra.

La obra, objeto de éste Estudio de Seguridad y Salud consiste es la humanización entorno del río do Con.

2.2. Situación de la obra.

El ámbito se sitúa en el entorno río do Con (Muralla de Vista Alegre / Paseo García de Caamaño), Concello de Vilagarcia de Arousa.

2.3. Accesos y Comunicaciones.

Para acceder a la obra se utilizarán los accesos existentes, no siendo necesario, por tanto, la construcción de los mismos.

2.4. Características del terreno.

No se precisa la realización de estudio geotécnico.

2.5. Servicios afectados.

Se prevé afectaciones a canalizaciones de agua, gas, electricidad, alumbrado, teléfono y alcantarillado.

Respecto al tráfico, no existen más afecciones que las habituales derivadas de la entrada y salida de camiones y de material, que implicarán la necesidad de realizar cortes de tráfico e interrupciones en su transcurso natural.

3.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

3.1. Autor del Estudio de Seguridad y Salud.

El autor del presente Estudio de Seguridad y Salud es D. Ildefonso Estévez Martínez.

3.2. Coordinador de Seguridad y Salud en fase de elaboración de proyecto.

No ha sido necesario coordinador en fase de proyecto.

3.3. Presupuesto.

El presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de **NUEVE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CENTIMOS (9.891,94 Euros)**

3.4. Plazo de ejecución estimado.

El plazo de ejecución se establece en 6 meses.

3.5. Relación resumida de trabajos a realizar.

La obra consiste en las actuaciones especificadas en el proyecto.

4.- TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LA OBRA.

4.1. Accesos.

La entrada a la obra se señalizará adecuadamente para evitar riesgos de accidentes motivados por las características de los accesos.

4.2. Servicios higiénicos, vestuarios, comedor y oficina de obra.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, se determinará la superficie y elementos necesarios para éstas instalaciones, complementadas con los elementos auxiliares necesarios: toalleros, jaboneras, etc.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar ropa y calzado.

Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

Asimismo, se instalará comedor dotado de mesas y sillas en número suficiente.

Se dispondrá de un calienta – comidas, pileta con agua corriente y menaje suficiente para el número de operarios existentes en obra.

Habrá un recipiente para recogida de basuras.

Se mantendrá en perfecto estado de limpieza y conservación.

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor.

4.3. Instalación provisional eléctrica.

RIESGOS MAS COMUNES.

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
    - Trabajos con tensión
    - Intentar trabajar sin tensión pero sin cercionarse 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) Normas de seguridad para trabajar en instalaciones eléctricas:
Se pueden establecer como normas básicas de seguridad para los trabajos en instalaciones eléctricas, las denominadas coloquialmente “cinco reglas de oro”.

- Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión del punto a trabajar, verificando que no haya tensión de retorno.
- Enclavar o bloquear el equipo de corte, y si no es posible, señalizar tal circunstancia en el dispositivo de mando. El llevarse los cartuchos fusibles es una buena medida para evitar que alguien pueda poner en tensión la instalación.
- Reconocimiento de la ausencia de tensión mediante la comprobación en todos los conductores, bien con voltímetro o lámpara de prueba.
- Cortocircuitar los conductores activos y conectar el punto de cortocircuito a tierra.
- Acotar la zona de trabajo mediante señales, vallas, cintas de señalización, etc.

b) Normas preventivas:
Se hará entrega al instalador eléctrico de la obra la siguiente normativa para que sea seguida durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:

- No permitir conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita “enganchar” a las tuberías, ni hacer en ellas o asimilables armaduras, pilares, etc.
- No permitir el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.
- No permitir el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
- No permitir la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No permitir las conexiones directas cable – clavija de otra máquina.
- Vigilar si hay conexiones eléctricas de cables a las bases ayudados a ajustarse mediante pequeñas cuñitas de madera, si es así desconectar de inmediato. Llevar consigo conexiones “macho” normalizads para que las instalen.
- No permitir que se desconecten las mangueras por el procedimiento del “tirón”. Obligar a la desconexión amarrando y tirando de la clavija enchufe.
- No permitir la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los

forjados con huecos, retírelos hacia lugares firmes aunque cubra los huecos con protección.

- No permitir la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica junto al borde de forjados, retírelos a zonas más seguras aunque estén protegidos los bordes de los forjados.
- No permitir la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las mesetas de las escaleras, retírelos hacia el interior de la planta (evidentemente, debe procurar que el lugar elegido sea operativo).
- Comprobar diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tener siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tener siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- Mantener en buen estado (o sustituya ante el deterioro) todas las señales de "peligro electricidad", que se hayan previsto para la obra.
- Cuando sea necesario realizar comprobaciones de los mecanismos de protección como magneto térmicos y diferenciales se avisará a todos los trabajadores que estuvieran utilizando conexiones al cuadro eléctrico, motivo de la rescisión, para que no utilicen las herramientas portátiles, maquinaria, etc.
- Se comprobará de forma periódica el funcionamiento de los mecanismos de protección (magneto térmicos y diferenciales), conexiones y toma de tierra de los cuadros eléctricos y maquinaria.
- Los cuadros eléctricos en servicio deberán permanecer cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos (o la llave).
- Los cuadros eléctricos estarán provistos de señalización indicativa de riesgo (eléctrico) e indicación que la manipulación interior solo puede ser realizada por personal especializado y autorizado.
- No se permitirá la utilización de fusibles rudimentarios, se utilizarán fusibles normalizados.
- Durante el montaje de la instalación se tomarán las medidas necesarias para impedir que nadie pueda conectar la instalación a la red, es decir, ejecutando como última fase de la instalación, el cableado desde el cuadro general al de la compañía y guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para efectuar la conexión en el cuadro (fusibles y acccionadores), que se instalarán poco antes de concluir la instalación.
- Antes de proceder a la conexión se avisará al personal de que se van a iniciar las pruebas de tensión instalando carteles y señales de "Peligro de electrocución".
- Antes de hacer las pruebas con tensión se ha de revisar la instalación, cuidando de que no queden accesibles a terceros, uniones, empalmes y cuadros abiertos, comprobando la correcta disposición de fusibles, terminales, protección diferenciales, puesta a tierra, cerradura y manguera en cuadros y grupos eléctricos.
- Siempre que sea posible se enterrarán las mangueras eléctricas; a modo de señalización y protección para reparto de cargas, se establecerán sobre las zonas de paso sobre manguera, una línea de tablones señalizados en los extremos del paso con señal de "Peligro de electrocución". Dentro de la edificación las mangueras deberán ir colgadas mediante elementos aislantes del techo y a una altura que no provoque el contacto con las personas u objeto que éstas transporten. Deberá evitarse su tendido por el suelo.
- Los mangos de las herramientas manuales, estarán protegidos con doble aislamiento a base de materiales dieléctricos, quedando prohibida su manipulación u alteración. Si el aislamiento está deteriorado se retirará la herramienta.
- Los montajes y desmontajes eléctricos serán efectuados por personal especializado.
- Todo el personal que manipule conductores y aparatos accionados por electricidad, estará dotado de guantes aislantes y calzado de goma.
- Queda prohibido usar como toma de tierra la canalización de calefacción.
- Se tendrá en cuenta las medidas preventivas que están incluidas en el capítulo de medios auxiliares que hace referencia a escaleras portátiles y andamios.
- No se conexionarán cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho – hembra.
- Para la realización del cableado, cuelgue y conexionado de la instalación eléctrica puntuales, se procederá con una plataforma elevadora o un castillete con ruedas.

c) Protecciones individuales:
- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Cascos de seguridad, aislante en su caso.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

d) Protecciones colectivas:
- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

5.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASES DE OBRA.

RIESGOS GENERALES DE OBRA.

Se consideran riesgos generales aquellos riesgos que afectan al trabajador por el mero hecho de encontrarse en la obra, con independencia de su oficio, del trabajo que realice y de si lo está realizando en ese momento. Los riesgos generales afectan a todos los trabajadores de la obra.

a) Riesgos más frecuentes:
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por manipulación.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamiento por / entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Atropellos, golpes y choques con / contra vehículos.

b) Normas preventivas:
- Zonas de paso limpias e iluminadas.
- Se repondrán inmediatamente las protecciones colectivas que por algún motivo puntual y concreto se hayan tenido que retirar.
- No se transitará por debajo de cargas suspendidas.
- Zonas de paso y acopios ordenados.
- Se transitará por la obra presentando la mayor atención posible.
- En los acopios, los materiales estarán colocados de forma estable, aún en condiciones climatológicas rigurosas.
- No se transitará junto a máquinas o vehículos.

c) Protecciones individuales:
- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Ropa de trabajo o mono.
- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante.

d) Protecciones colectivas:
- En cada capítulo se definirán las protecciones colectivas concretas que se adopten para la realización de los trabajos correspondientes.
- En el acceso a la obra se colocará la señalización referente al uso obligatorio de los E.P.I.s., prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra y peligro cargas suspendidas. También se dispondrá del cartel de asistencia a accidentados con los teléfonos y direcciones de los centros de urgencia más cercanos. Los cuadros eléctricos llevarán la pegatina de riesgo eléctrico.
- En la salida se colocará la señal de STOP para vehículos.

EXCAVACION EN ZANJAS.

a) Riesgos más frecuentes:
- Atropellos y colisiones debidos a la maquinaria.
- Desprendimientos del terreno por filtraciones, sobrecargas, vibraciones, etc.
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel (al interior de la zanja).
- Atrapamientos de personas por la maquinaría.
- Inundación.

- Golpes por o contra objetos, máquinas, etc.
- Caídas de materiales o herramientas.
- Los derivados por contactos con conducciones enterradas.
- Inhalación de agentes tóxicos o pulverulentos.

b) Normas preventivas:

- Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
- Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas, …
- El personal que debe trabajar en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que está sometido.
- Se elegirá el personal idóneo para el manejo de maquinaria.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas antideslizante. La escalera sobrepasará en 1 m. el borde de la zanja.
- La línea de señalización será paralela a la zanja formada por cuerda de banderola sobre pies derechos.
- Se realizará un cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda la zona.
- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torteas aisladas con toma a tierra, en las que se apoyarán proyectores de intemperie, alimentado a través de un cuadro eléctrico general de la 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 con mango, aislados eléctricamente.
- En régimen de lluvias y encaramientos de las zanjas (o trincheras) es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.
- Se revisará el estado de cortes y taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que se puedan recibir empujes exógenos por proximidad de (caminos, carreteras, calles0, etc.) transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactadores por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas (o trincheras), con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a “puntos fuertes” ubicados con el exterior de las zanjas.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran 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.
- No se trabajará en niveles superpuestos.
- El comienzo de las excavaciones para cimientos solo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a la construcción y se excavarán los últimos 30 cm., en el momento de hormigonar.
- Se procederá a la excavación adoptando un talud con pendiente 1/3 (relación ancho / alto), dejando una zona inferior libre de trabajo de un mínimo de 30 cm., a cada lado para los trabajos de embridado y unión de los tubos.
- El talud estará realizado por bancadas cada 3 m., de altura con una superficie horizontal de un mínimo de 40 cm.
- Para la realizar la excavación se mantendrá la distancia de seguridad adecuada entre la maquinaria de movimiento de tierras y el borde del talud, teniendo la consistencia del terreno. Igualmente se procederá para el acopio de tierras al borde de la excavación.
- Para todas las operaciones se utilizarán maquinaria específica de obra. Ver especificaciones para cada tipo de maquinaria.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) al borde de una zanja manteniendo la distancia adecuada para evitar sobrecargas.
- Cuando la profundidad de una zanja o las características geológicas lo aconsejen se entibará o se taluzarán sus paredes.
- Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a 1 m., puede instalarse una señalización de

peligro de los siguientes tipos:
    - Un balizamiento paralelo a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.
    - En casos excepcionales se cerrará eficazmente el acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.
- Se tenderá sobre la superficie d ellos taludes, una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1 m., de longitud hincados en el terreno (ésta protección es adecuada para el mantenimiento de taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación; preferiblemente las de color oscuro, por ser mas resistentes a la luz y en todos ellos efectuar el cálculo necesario).
- Se tenderá 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 o trinchera.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas (o trincheras), es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.
- Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para ordenar la salida de las zanjas en caso de peligro.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares, en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc., transitados 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.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas o trincheras, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a “puntos fuertes”, ubicados en el exterior de las zanjas.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) 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 lo correspondiente a las máquinas de movimiento de tierras o excavaciones.

c) Protecciones individuales:
- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de seguridad de polietileno.
- Mascarillas anti – polvo con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Guantes de protección.
- Calzado reforzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mono de trabajo de alta visibilidad.
- Trajes para ambientes húmedos o lluviosos.

d) Protecciones colectivas:
- Vallado perimetral de seguridad de la zona de vaciado para profundidades iguales o mayores de 2m., a una distancia de seguridad de 2 m., como mínimo. El vallado será de altura 0,90 m., estará sujeta a postes anclados adecuadamente al terreno de manera que el conjunto sea estable, y dispondrá de la señalización adecuada.
- Barandilla a 0,90 m., listón intermedio y rodapie.
- Señalización con cinta para profundidades menores de 2 m.
- No acopiar a menos de 2 m., del borde de la excavación.
- Revisión de taludes.
- Entibación y arriostramiento.
- Revisión de los apuntalamientos.
- Formación correcta de taludes.
- Instalación de pasos sobre las zanjas.
- Acopio de los productos de la excavación a un solo lado de la zanja.
- Colocación de escaleras portátiles, separadas como máximo 30 m.
- Orden y limpieza en el entorno y los viales.
- La alimentación a las lámparas portátiles se realizará con una tensión de 24 V.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Todo lo correspondiente a las máquinas de movimiento de tierras o excavaciones.

TRABAJOS CON FERRALLA: MANIPULACION Y PUESTA EN OBRA.

a) Riesgos más frecuentes:
- Golpes por o contra objetos.
- Cortes y heridas principalmente en manos, piernas y pies por objetos o material.
- Atrapamientos o aplastamientos en operaciones de carga y descarga.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos o materiales.

b) Normas preventivas:
- La zona destinada a la ferralla debe disponer de espacio suficiente, no interferir zonas de paso u otras actividades de obra y estar fuera de zonas de influencia de posibles caídas de objetos y materiales de estructura.
- Se habilitará en obra un espacio dedicado 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, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,50 m.
- El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados, lo suficiente para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.
- Para el izado de cargas se utilizarán cables o eslingas en perfecto estado.
- El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de las eslingas entre sí, será igual o menor de 90º.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separados del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación, suspendida del gancho de la gráua mediante eslingas (o balancín) 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. Solo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta “in situ”.
- Las maniobras de ubicación “in situ” de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- La colocación y montaje de barras o elementos armados previamente, se realizará sobre el encofrado en el caso de vigas y forjados, y sobre el forjado (espera del pilar anterior) en el caso de pilares; en éste último caso se adoptarán las medidas para garantizar su estabilidad hasta que se coloque el encofrado.

c) Protecciones individuales:
- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de seguridad de polietileno.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Cinturón porta – herramientas.
- Cinturón de seguridad de categoría II ó categoría III (si hay peligro de caída en altura)
- Trajes impermeable para tiempo lluvioso.
- Mono de trabajo.

TRABAJOS DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.

a) Riesgos más frecuentes:
- Desprendimientos de las maderas o chapas por mal apilado o colocación de las mismas.
- Caídas de piezas o herramientas de los tajos al vacío.

- Caída de tableros o piezas de madera.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes en las manos al clavar puntas o en la colocación de las chapas.
- Cortes por o contra objetos, máquinas o material, etc.
- Cortes al utilizar la mesa de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por o contra objetos.
- Dermatosis por contacto con el hormigón.

b) Normas preventivas:

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de chapas, tablones, 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 a través de escaleras de mano reglamentarias.
- La madera y puntales deben ser izados con eslingas, en mazos debidamente abrazados con cables de acero, o por sistemas en que se mantenga la estabilidad y de suficiente resistencia; las planchas, paneles, módulos, etc., de encofrado deben ser izados por medio de bateas protegidas, jaulas u otros sistemas seguros.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito de esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán barandillas reglamentarias para impedir la caída al vacío de las personas o redes de seguridad para proteger a los trabajadores si se produce su caída.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán (o remacharán).
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán las señales que se estimen adecuadas a los diferentes riesgos.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse el material de encofrado.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser “carpintero encofrador” con experiencia.
- Antes del vertido del hormigón se comprobará la estabilidad del elemento constructivo.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída de altura mediante el desplazamiento de las redes.
- El apuntalamiento debe hacerse de forma que el desmontaje pueda realizarse parcialmente, garantizando la resistencia, la estabilidad y la seguridad. Las operaciones de desencofrado no se deben realizar antes de tiempo. No se deben sobrecargar los encofrados, las partes recién hormigonadas ni las recién desencofradas.
- Cumplimiento de la norma de tránsito para el tipo de encofrado, pisando entre juntas de tableros.
- Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso in intentar enderezarlos para volverlos a utilizar.
- Para la colocación del encofrado tradicional de pilares, se deben utilizar castilletes dotados de plataforma protegida.
- Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interruptores diferenciales, manteniendo en buen estado todas las conexiones y cables.
- En todas las máquinas se conservarán en perfecto estado sus correspondientes mecanismos de seguridad.
- Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante mecanismos estancos de intemperie.

c) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de seguridad de polietileno.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.

- Gafas de seguridad antiproyecciones (contra salpicaduras del hormigón)
- Guantes impermeabilizados.
- Trajes impermeable para tiempo lluvioso.
- Botas de goma.
- Mandil.
- Cinturón de seguridad.
- Mono de trabajo.

TRABAJOS DE MANIPULACION DE HORMIGON.

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas y / o objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas y / o objetos a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pinchazos y golpes por o contra objetos, materiales, etc.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Hundimientos.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de la aguja vibrante.
- Electrocución.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido puntual y ambiental.

b) Normas preventivas:

Normas preventivas antes del vertido del hormigón.

1. Normas preventivas aplicables al hormigonado de cimientos.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las paredes de los cimientos.
- Antes del inicio del hormigonado personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y de derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante ésta fase. Se eliminarán, antes del vertido del hormigón, puntas, resto de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm., de anchura).
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

2. Normas preventivas aplicables al hormigonado de pilares y jácenas.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o 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 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 y jácenas, se realizará desde “castilletes de hormigonado” o plataformas de trabajo estando protegidas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Los vibradores eléctricos irán protegidos con disyuntor diferencial y toma a tierra a través del cuadro general.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las “tapas” que falten cubriendo esos huecos 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 ésta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y de serrín será diario.

3. Normas preventivas aplicables durante la conformación y hormigonado de forjado o losas.

- El izado de ferralla se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El ángulo superior a nivel de la anilla de cuelgue de las dos hondillas que forman la eslinga, será igual o inferior a 90º.
- Los pequeños huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado, permaneciendo tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- La comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 60x60 cm. La escalera sobrepasará en 1 m., la altura a salvar.
- Los grandes huecos (patios, etc.), se protegerán tendiendo redes horizontales en la planta inmediatamente inferior o redes de horca perimetrales.
- Los huecos en el forjado (tales como huecos de ascensor, shunt, etc.) se cubrirán con un mallazo a modo de protección, cuyo tamaño de retícula sea tal que no pueda introducirse los pies, y que vaya fijado al forjado de forma que pueda soportar perfectamente el paso de los operarios.
- En el momento en el que el forjado lo permita se izará en torno a los huecos un peto de protección, en prevención de caídas al vacío.
- Antes del inicio del vertido de hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos.
- El vertido del hormigón y el vibrado se realizará desde andamios construidos a tal efecto o desde el propio forjado en construcción, sobre pasos dispuestos convenientemente para facilitar el acceso.
- Si existiese peligro de caída de objetos o materiales a otro nivel inferior, éste se acotará para impedir el paso. Si el peligro de caída de objetos fuese sobre la zona de trabajo, ésta se protegerá con red, visera resistente o similar.
- Cuando el trabajo se realice al borde de huecos o en el perímetro de la construcción, además de las protecciones en los bordes, se tenderá una red de protección, que se mantendrá limpia de objetos caídos y debidamente colocada. En cualquiera de los casos y siempre que exista riesgo de caída desde más de 2 m., de altura, utilizarán sin excepción, cinturón de seguridad, con una longitud de cuerda que limite la caída libre a 1,5 m., salvo que el cinturón esté provisto de amortiguador, se enganchará a un punto fijo cuya firmeza no sea afectada por los trabajos que se realicen, ni en caso de eventual caída al vacío.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm., de ancho (3 tablones trabados entres sí), desde las que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablones de anchura (60 cm).
- 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.

Vertidos directos mediante canaleta:

- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por personal competente que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

Vertidos mediante cubo o cangilón

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa. Se señalizará mediante una traza horizontal el nivel máximo de llenado del cubo.
- Se prohíbe trasladar cargas suspendidas en las zonas donde se encuentre trabajando personal.
- Se prohíbe rigurosamente a toda persona permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca dispuesta al efecto, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se evitará golpear con el cubo los encofrados.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiante o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

Vertidos de hormigón mediante bombeo:

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en éste trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar golpes o caídas por la acción incontrolada de la boca de vertido.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas, por ejemplo) 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.
- Al inicio del trabajo de hormigonado se enviarán lechadas fluidas de mortero de pobre dosificación para que actúen como lubricantes en el interior de las tuberías facilitando el deslizamiento del material para ya posteriormente bombear con la dosificación requerida.
- Después de hormigonar, se lavará y limpiará el interior de los tubos.
- Habrá que evitar tapones porque éstos producen riesgo de accidentes al desmontar la tubería. Esto se logrará eliminando al máximo los codos de la tubería y, sobre todo, los codos de radio pequeño, pues ésto da lugar a grandes pérdidas de carga y, por lo tanto, a un mal funcionamiento de la instalación.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar el receptáculo de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando la documentación correspondiente.

Para la fase de vibrado del hormigón:

- Para el uso de vibradores eléctricos es fundamental, dado el ambiente de trabajo, su aislamiento y protección adecuada.

c) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de seguridad de polietileno.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones (contra salpicaduras del hormigón)
- Guantes impermeabilizados.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Protectores auditivos.

ALBAÑILERIA.

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre las personas.
- Cortes por uso de herramientas manuales (paletas, paletines, terrajas, miras, etc).
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Cuerpos extraños o partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas – herramienta.
- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos (corte cerámico, por ejemplo).
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica.

- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.

b) Medidas preventivas:

1. Albañilería en general:

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical (bajantes por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco.
- Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.
- No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por barandillas.
- Se colocarán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras, entre otras.
- Se instalará en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de “peligro de caída desde altura” y de “obligatorio utilizar el cinturón de seguridad”.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar, estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíben los “puentes de un tablón”.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío. Se instalarán plataformas de carga y descarga de materiales.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelo se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- 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 mediante trompas de vertido montadas al efecto y no directamente.
- Se evitará trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h. Si hubiera vientos fuertes podrían 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 (red vertical).

2. Albañilería: Trabajos con yesos y morteros (enlucidos y enfoscados).

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc..., para éstos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por “pies derechos” acuñados a suelo y techo. A los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm., de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se colgarán de elementos firmes de la estructura cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, para realizar trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde

altura.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y “rejilla” de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho – hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

c) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de seguridad de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C., o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de moteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad de categoría II ó categoría III (si hay peligro de caída en altura)
- Ropa de trabajo.

d) Protecciones colectivas:

- Redes en huecos de ventanas o puertas que carezcan de peto, protección o similar.
- Plataformas de trabajo con barandillas con listón superior, listón intermedio y rodapié.

CARPINTERIA METALICA - CERRAJERIA.

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío (carpintería en fachadas)
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Contactos con la energía eléctrica.

b) Medidas preventivas:

- 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.
- El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.
- Se comprobará que todas las carpinterías en fase de “presentación”, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas para evitar accidentes por desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina – herramientas, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.
- Los cercos metálicos serán “presentados” por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.
- Los andamios para recibir las carpinterías metálicas desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera, (la que da hacia el vacío), por una barandilla sólida de 90 cm., de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié para evitar el riesgo de caídas desde altura (o al vacío)
- Los tramos metálicos longitudinales, transportados a hombros por un solo hombro, irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a otros operarios.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en ésta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.

- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.
- Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación, se mantendrán apuntalados o atados en su caso a elementos firmes, para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

c) Protecciones individuales:
- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica.

MONTAJE DE LA INSTALACION ELECTRICA.

a) Riesgos detectables durante la instalación:
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.

b) Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de las instalaciones más comunes:
- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho – hembra.
- Otros.

c) Normas preventivas:
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos 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, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho – hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán 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 ésta 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 de la obra 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.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pérdidas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados éstos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

d) Protecciones individuales:
- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con

riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

6.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS MAQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL. GRUPO ELECTROGENO.

a) Riesgos más frecuentes:
- Contacto eléctrico indirecto.
- Golpes y atrapamientos.
- Ruido.
- Emanación de gases.

b) Normas preventivas:
- Instalaciones temporales en obras; se basa en la llegada de los conductores de acometida, se dispondrá de un interruptor diferencial de sensibilidad mínima de 3.000 m.A.
- Para que puedan funcionar los interruptores diferenciales el neutro del alternador tiene que estar unido a tierra. Por tanto los esquemas más adecuados serán el T.T.
- Los equipos de generadores de corriente han de situarse en zonas distantes de los lugares de trabajo y suficientemente ventiladas.
- Los operarios no han de estar sometidos durante la jornada laboral al ruido del motor del generador, y si se ha de situar el generador en un lugar cerrado ha de garantizarse una ventilación suficiente para eliminar el riesgo que puedan sufrir los operarios.
- Las tensiones necesarias en obra son de 380 y 220 V., pudiéndose obtener tensiones de seguridad con ayuda de un transformador.

c) Protecciones individuales:
- Todos los equipos de protección individual llevarán el marcado CE.
- Ropa de trabajo.
- Botas de agua dieléctricas.
- Guantes dieléctricos de baja tensión.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas.

HORMIGONERA O AMASADORA.

a) Riesgos más frecuentes:
- Atrapamientos por órganos móviles (paletas, engranajes, etc.).
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

b) Normas preventivas:
- Las hormigoneras eléctricas, se ubican en los lugares reseñados para tal efecto en los “planos de organización de obra” que complementarán el Plan de Seguridad y Salud.
- Por tratarse de una máquina muy versátil, su ubicación se debe realizar en el Plan de Seguridad, no obstante se pueden fijar las siguientes condiciones previas:
- Las hormigoneras eléctricas no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general) del borde de excavaciones, zanjas, vaciado y asimilables, para evitar los riesgos de caída a otro nivel.
- Las hormigoneras eléctricas, 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.

- Se debe prever una visera resistente de protección contra la caída o derrames fortuitos de las cargas suspendidas en su caso.
- La zona de ubicación de la hormigonera para prevenir accidentes quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: “prohibido utilizar a personas no autorizadas”.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumpers, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos por golpes o atropellos.
- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m., de lado, para superficie de estancia del operador de las hormigoneras, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.
- Esta precaución le será de utilidad además, para el mantenimiento en orden del entorno, acopios de cemento, gravas y caminos. Debe mantenerse limpio de pasta el entablado.
- Las hormigoneras eléctricas a utilizar en la obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica las partes móviles y los órganos de transmisión (correas, corona y engranajes), para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Tome sus precauciones, muchos de éstos aparatos son muy viejos y han perdido, o jamás han poseído, las protecciones a las que se alude en la norma precedente. Su utilización puede ser peligrosa.
- Las hormigoneras eléctricas a utilizar en la obra, estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimiento descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea 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 eléctricas estarán conectadas a tierra.
- Se recomienda conectar a tierra en combinación con el cuadro general, para controlar mejor el funcionamiento. Como con el resto de la maquinaria eléctrica, caben otras posibilidades también válidas (pica independiente, 4 hilos).
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar la misión.
- 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.
- Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina ni cuando esté parada, salvo que se encuentre desconectada.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- Prever los riesgos por actuación de los llamados “manitas”. Las reparaciones deben efectuarlas siempre el personal especialista.
- El cambio de ubicación de la hormigonera eléctrica a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

c) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual llevarán el marcado CE.
- Cascos de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas)
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Trajes impermeabilizados (manejo de cargas).
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

d) Protecciones colectivas:

- Zona de trabajo claramente delimitada.

- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

VIBRADOR.

a) Riesgos más frecuentes:
- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinta nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

b) Normas preventivas:
- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrado luego de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

c) Protecciones individuales:
- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

MAQUINAS PORTATILES DE ATERRAJAR.

a) Riesgos más frecuentes:
- Atrapamiento de dedos.
- Golpes por órganos móviles.
- Los derivados del arranque o presencia de viruta metálica.
- Cortes en las manos (incluso amputaciones traumáticas).
- Atrapamiento de la ropa de trabajo por órganos móviles con el efecto de atrapamiento del operario por su propia ropa.
- Electrocución.

b) Normas preventivas:
- Los operarios encargados de manejar las máquinas de aterrajar serán expertos en su manejo.
- Se prohíbe en la obra el uso de ésta maquinaria al personal ajeno al oficio en concreto que se deba utilizar.
- Considerar que el personal de ayuda al oficio (peones) pueda tener acceso a un “aprendizaje heteredoxo”, no exento de riesgos.
- La de aterrajar se ubicará en el lugar designado para ello en los planos, para evitar los riesgos al resto del personal de la obra.
- No permitir improvisaciones, considere que sus previsiones necesariamente deberán ser consideradas por el Plan de Seguridad. Se sugiere prever un espacio ubicado en planta baja con acceso fácil y ventilación directa, salvo construcciones en gran altura que puede ubicarlo en plantas intermedias.
- Las máquinas de aterrajar a instalar en ésta obra cumplirán con los siguientes requisitos:
- Las transmisiones por poleas estarán protegidas mediante una carcasa que impida el acceso directo a los órganos móviles.
- Los puntos de engrase estarán situados en lugares que no impliquen riesgos adicionales para el operario encargado de mantener la máquina.
- Los mando de control estarán junto al puesto del operario, con acceso directo sin riesgos adicionales para el operario encargado de mantener la máquina.
- Los mandos de control estarán junto al puesto del operario, con acceso directo sin riesgos adicionales. Este dispositivo debe estar protegido contra el accionamiento involuntario.
- Estarán dotadas de retorno automático de la llave de apriete cuando cese la presión del operario sobre ella.
- Los tubos en rotación quedarán protegidos mediante antigolpes o atrapamientos.
- Considere la variante de que el modelo que se le ofrezca esté previsto de doble aislamiento.

- Las máquinas de aterrajar en la obra, serán alimentadas eléctricamente mediante manguera antihumedad dotada de conductor de toma de tierra. La toma de tierra se realizará a través del cuadro de distribución en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra.
- El vigilante de seguridad controlará el buen estado de la toma de tierra de las máquinas de aterrajar, diariamente.
- En éstas máquinas se instalará una señal de peligro y un cartel con el siguiente rótulo "Prohibido utilizar al personal no autorizado".

c) Protecciones individuales:
- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.

MESA DE SIERRA CIRCULAR.

a) Riesgos más frecuentes:
- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (cortes de tablones).
- Emisión de polvo
- Contactos eléctricos.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc.).

b) Normas preventivas:

Normas o medidas preventivas tipo.
- La máquina de sierra circular se ubicará en los lugares que expresamente se reflejan en el plano de organización de obra, que completará el Plan de Seguridad y Salud.
- Esta máquina ligera, se suele cambiar de ubicación durante la ejecución de la estructura ya que es la encargada de dar forma a la madera para los encofrados. Tomar precauciones para que el Plan de Seguridad contemple su ubicación en un lugar seguro. En éste sentido, se sugiere la siguiente prevención:
- Las sierras circulares en la 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.
- En caso de haber otra solución, se debe prever la construcción de viseras resistentes sobre pies derechos, o de puentes volados, de protección contra la caída o derrames fortuitos de las cargas suspendidas.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en ésta obra, estarán señalizadas mediante señales de peligro, y rótulos con la leyenda: "Prohibido utilizar a personal no autorizado".
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en la 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.
- En la obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco se le entregará la normativa de actuación.

Normas preventivas para el manejo de la sierra de disco:
- Antes de poner la máquina en servicio comprobar que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avisar al Vigilante de Seguridad para que sea subsanado el defecto y no trabaje

con la sierra, puede sufrir accidente por causa de la electricidad.

- Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avisar al Vigilante de Seguridad para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
- Utilizar el empujador para manejar la madera; de no hacerlo pueden perderse los dedos de las manos. Desconfiar de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retirar la protección del disco de corte. Estudiar la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde se desee y a la velocidad necesaria. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pedir que lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retirarse de ella y avisar al Vigilante de Seguridad para que sea reparada. No intentar realizar ni ajustes ni reparaciones, se pueden sufrir accidentes. "Desconectar el enchufe".
- Antes de iniciar el corte: "con la máquina desconectada de la energía eléctrica", girar el disco a mano. Sustituirlo si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no se hace, puede romperse durante el corte y producir accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, usar siempre que se tenga que cortar, las gafas de seguridad antiproyección de partículas.
- Extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que se desea cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- Aplicar los siguientes apartados sólo en modelos de sierra para corte de material cerámico, sustituyendo las específicas dedicadas al corte de madera.
- Observar que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así solicitar al Vigilante de Seguridad que se cambie por otro nuevo. Realizar ésta operación con la máquina desconectada de la red eléctrica.
- Efectuar el corte a ser posible a la intemperie o en un local muy ventilado y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectuar el corte a sotavento. El viento alejará las partículas perniciosas, pero procurar no lanzarlas a los compañeros, también pueden al respirarla sufrir daños.
- Mojar el material cerámico (empapar en agua), antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- Tener presente, que es normal que el que inicia el tajo de corte de ladrillo se dedique a éste menester de continuo. Extremar las precauciones para evitar en el operario trastornos pulmonares de cualquier tipo. Se sugiere arbitrar turnos rotativos de personal para éste tajo y vigilar estrechamente el buen estado de los filtros de las máscaras de protección. Supervisar los resultados de los reconocimientos médicos periódicos.
- Un sistema de eliminación "artesanal" de polvo será: ajustar un "plástico" o similar en torno al tubo de salida de polvo, ajustándolo a un recipiente con agua.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular de la 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 (también puede realizar la maniobra mediante balancín).
- Considerar que con los discos rotos se puede seguir trabajando hasta que llegue el repuesto al almacén de la obra. Tomar precauciones para que el Plan de Seguridad evite éste riesgo adicional.
- El Vigilante de Seguridad, con la máquina desconectada de la red eléctrica, comprobará el buen estado diario de los discos de corte, ordenando la sustitución inmediata de los deteriorados.
- Se prohíbe expresamente en ésta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los períodos de inactividad. Esta costumbre "antirrobos" no es práctica segura. Las mesas de sierra se deben guardar en los almacenes. Los robos se pueden controlar internamente, mediante Vigilantes Jurados.
- Esta costumbre es un riesgo adicional en el caso de una grúa ubicada entre medianería cuya pluma en veleta, gira con la mesa de sierra sobre los tejados o calles del entorno.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de ésta obra, será realizado por personal especializado para tal menester.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en la obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas 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. El Vigilante de Seguridad controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.

- 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 o para su vertido mediante las trompas de vertido.

c) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Faja elástica (corte de tablones)
- Guantes de cuero (preferiblemente muy ajustados).

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 o de P.V.C.

SOLDADURA AUTOGENA Y OXICORTE.

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de fragmento o partículas.
- Contactos térmicos.
- Exposición a radiaciones.

b) Normas preventivas:

- Se revisará periódicamente el estado de las mangueras, eliminando las que se encuentren agrietadas exteriormente.
- Las mangueras para conducción del acetileno serán de distinto color que las utilizadas para la conducción del oxígeno.
- Las conexiones de manguera tendrán rosca y fileteado diferentes de modo que sea imposible el confundirlas y cambiarlas.
- Se deberá comprobar si las boquillas para la soldadura o el corte se hallan en buenas condiciones.
- Los sopletes deben tener boquillas apropiadas y en buen estado. Si hay que limpiarlas se usará una aguja y jabón para no deformarlas.
- Ajustar bien las conexiones, con llave si es necesario, antes de utilizar el gas.
- Antes de utilizar el equipo de soldadura o corte autógenos, asegurarse de que todas las conexiones de las botellas, reguladores y mangueras están bien hechas.
- Se considerará si todos los materiales inflamables están alejados o protegerlos de las chispas por medio de pantallas o lonas ignífugas.
- Se colocarán extintores de polvo o anhídrido carbónico en las zonas donde se realicen trabajos de soldadura o corte.
- En los lugares de paso se deberán proteger las mangueras para evitar su deterioro.
- Antes de abrir las válvulas de las botellas de oxigeno y acetileno, se debe comprobar que están cerradas las válvulas del manorreductor.
- Colocarse a un lado del regulador cuando se abran las válvulas de las botellas.
- Antes de encender el soplete se debe dejar salir el aire o gas que puedan tener las mangueras, abriendo para ello el soplete.
- Para encender la boquilla se deberá emplear un encendedor de fricción, no con cerillas que darían lugar a quemaduras en las manos.
- Para encender un soplete, las presiones deber estar cuidadosamente reguladas, para ello:
    - Abrir ligeramente la espita del oxigeno.

    - Abrir mucho más la espita del acetileno.
    - Encender la llama, que presentará un ancho excesivo de acetileno.
    - Se regula la llama hasta obtener una dardo correcto.

- Se deberá emplear la presión de gas correcta para el trabajo a efectuar. La utilización de una presión incorrecta puede ser causa de un mal funcionamiento de la boquilla y de un retroceso de la llama o explosiones que puede deteriorar el interior de la manguera.
- Los manómetros deben encontrarse en buenas condiciones de uso. Si se comprueba rotura, deterioro o que la lectura no ofrece fiabilidad, deberán ser sustituidos de inmediato.
- No usar botellas de combustible teniendo la boca de salida más baja que el fondo. Por el contrario, se pondrán verticales con la boca hacia arriba y sujetas con collarines que garanticen su posición, evitando su caída.
- Se utilizarán ropas que protejan contra las chispas y metal fundido. Se llevará el cuello cerrado, bolsillos abotonados, mangas metidas dentro de las manoplas o guantes, cabeza cubierta por medio de pantallas inactínicas, calzado de seguridad, polainas y mandil protector. El ayudante deberá ir también protegido, al menos con careta inactínica.
- Cuando se efectúen trabajos en lugares elevados, el soldador utilizará el cinturón de seguridad a partir de los 2 metros de altura, y además tomará precauciones para que las chispas o metal caliente no caigan sobre personas ni sobre materiales inflamables.
- Se prohíbe introducir las botellas de oxigeno y acetileno en el recipiente que se está soldando.
- Cuando se efectúen trabajos de soldadura o corte en espacios reducidos, hay que procurar tener una buena ventilación.
- Debe existir una distancia mínima de 1,5 metros entre el punto de soldadura y los materiales combustibles.
- Está prohibido soldar a menos de 6 m., de distancia de líquidos inflamables y sustancias explosivas.
- No se puede calentar, cortar ni soldar recipientes que hayan contenido sustancias inflamables, explosivas o productos que por reacción con el metal del contenedor o recipiente, genere un compuesto inflamable o explosivo, sin la previa eliminación del residuo.
- En el caso de incendiarse una manguera de acetileno, no se debe intentar extinguir el fuego doblando y oprimiendo la manguera. Se cerrará la llave de la botella.
- Al terminar el trabajo hay que cerrar primero la válvula del soplete, después de los manorreductores y por último la de las botellas.
- Los sopletes no se golpearán ni se colgarán de los manorreductores, de modo que puedan golpearse con las botellas.

c) Protecciones individuales:
- Todos los equipos de protección individual llevarán el marcado CE.
- Pantallas para soldadura.
- Manguitos y guantes o manoplas para soldadura.
- Polainas de soldador.
- Calzado de seguridad, con puntera reforzada en acero.
- Chalecos, chaquetas y mandiles de cuero para soldadura.

SOLDADURA ELECTRICA.

a) Riesgos más frecuentes:
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Proyección de fragmento o partículas.
- Contactos térmicos.
- Exposición a radiaciones.

b) Normas preventivas:
- Las masas de cada aparato estarán dotadas de puesta a tierra.
- Las superficies de los portaelectrodos a mano y los bornes de conexión para circuitos de alimentación de aparatos de soldadura, deberán estar cuidadosamente dimensionados y aislados.
- Los cables de conductores se revisarán frecuentemente y se mantendrán en buenas condiciones.
- La pinza portaelectrodos se mantendrá siempre en buen estado y cerca de donde se está

soldando.

- Los cables deteriorados o averiados deben repararse cuidadosamente. Todos los puntos de empalme de los cables de soldadura deben estar perfectamente aislados.
- Los cables de conexión a la red y los de soldadura deben enrollarse antes de realizar cualquier transporte.
- En lugares húmedos el operario se deberá aislar trabajando sobre una base de madera seca.
- Se deberán colocar extintores en las zonas donde se realicen trabajos de soldadura eléctrica.
- Las radiaciones producidas en trabajos de soldadura eléctrica afectan no solo a los ojos, sino a cualquier parte del cuerpo expuesta. Por ello, el soldador deberá utilizar pantalla facial, manoplas, polainas y mandil, como mínimo. Para la protección de otros trabajadores próximos se utilizarán cortinas o paramentos ignífugos.
- También deberán usar gafas o pantallas inactínicas los ayudantes de los soldadores.
- Se dispondrán adecuadamente los cables de modo que no representen un riesgo para el personal o puedan sufrir daños mecánicos.
- La zona de trabajo estará convenientemente delimitada y en su interior todo el personal deberá utilizar los equipos de protección personal necesarios.
- El cable de tierra deberá conectarse lo más cerca posible a la pieza donde se efectúa la soldadura, sin que pueda conectarse a otro equipo o instalación existente, así como tampoco a través del acero de refuerzo de las estructuras de hormigón armado.
- Tantas veces como se interrumpa por algún tiempo la operación de soldar, se cortará el suministro de energía eléctrica a la máquina. Al terminar el trabajo debe quedar totalmente desconectada y retirada de su sitio.
- Las conexiones con la máquina deben tener las protecciones necesarias y, como mínimo, fusibles automáticos y relé diferencial de sensibilidad media (300 mA), con una buena toma de tierra.
- La alimentación eléctrica al grupo de soldadura se realizará a través de un cuadro provisto de interruptor diferencial adecuado al voltaje de suministro, si no se cumplen los requisitos del apartado anterior.
- Los generadores de combustión interna (diesel) deberán pararse cuando no se estén utilizando, así como cuando se requiera repostar combustible.
- Se dispondrá de un extintor de polvo químico junto al grupo diesel.
- Los electrodos usados se dispondrán en un recipiente, evitando que queden esparcidos por el suelo.
- Antes de realizar cambios de intensidad se debe desconectar el equipo.
- No introducir jamás el portaelectrodos en agua para enfriarlo, puede causar un accidente eléctrico.
- No se dejará la pinza y su electrodo directamente apoyados en el suelo, sino en un soporte aislante.

Normas preventivas para soldadura en interior de recintos cerrados:

- Deben eliminarse por aspiración, gases, vapores y humos.
- Hay que preocuparse de que la ventilación sea buena.
- Nunca se debe ventilar con oxigeno.
- Hay que llevar ropa protectora y difícilmente inflamable.
- No se debe llevar ropa interior de fibras artificiales fácilmente inflamables.

c) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual llevarán el marcado CE.
- Pantallas para soldadura.
- Manguitos y guantes o manoplas y polainas para soldadura.
- Polainas de soldador.
- Calzado de seguridad, con puntera reforzada en acero.
- Chalecos, chaquetas y mandiles de cuero para soldadura.

7.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS MAQUINAS PARA ELEVACION. CAMION GRUA.

a) Riesgos más frecuentes:

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.

- Atrapamiento.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello.
- Caída de materiales (desplome de la carga).
- Golpes por o contra objetos, materiales o máquinas.

b) Normas preventivas:

Normas o medidas preventivas tipo:

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente, así como la señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo – grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si ésto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado que lo capacite para realizar éstas operaciones.
- Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. De su recepción quedará constancia por escrito.

Normas preventivas para los operadores del camión grúa:

- Mantener la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evitar pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No dar marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos al iniciar la maniobra.
- Subir y bajar del camión por los lugares previstos para ello.
- No saltar nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un riesgo inminente.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones. No intentar abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permitir que nadie toque el camión grúa.
- No hacer por si mismo maniobras en espacios angostos. Pedir ayuda a un señalista.
- Antes de cruzar un “puente provisional de obra” cercionarse de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Asegurar la inmovilidad del brazo d ella grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Ponerlo en posición de viaje.
- No permitir que nadie se encarame sobre la carga.
- No realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- No intentar sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levantar una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegurarse de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Poner en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

- No abandonar la máquina con carga suspendida.
- No permitir que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Antes de izar una carga, comprobar en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.
- Respetar siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y hacer que las respete el resto del personal.
- Evitar el contacto con el brazo telescópico en servicio, riesgo de sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, comprobar todos los dispositivos de frenado.
- No permitir que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
- No consentir utilizar aparejos, balancines, eslingas o estribos defectuosos o dañados.
- Asegurarse de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Utilizar siempre las prendas de protección que se indique en la obra.
- Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad. De ello quedará constancia escrita.

c) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual llevarán el marcado CE.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.

8.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en ésta obra son las normales que trata la medicina del trabajo y la higiene industrial.

Todo ello se resolverá con los servicios médicos de empresa quienes ejercerán la dirección y control de las enfermedades profesionales, tanto en la decisión de utilización de los medios preventivos como sobre la observación médica de los trabajadores.

BOTIQUIN.

Se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado en la legislación vigente, revisando de manera periódica su contenido.

CENTRO ASISTENCIAL MAS PROXIMO Y TELEFONOS DE URGENCIA.

Centro de Salud: Ambulatorio San Roque, Avda. Carolinas, s/n. Tfno.: 986 506 461.

Hospital do Salnés: Vial Hospital do Salnés, 30 – Rubianes.Tfno.: 986 568 000.Distancia aproximada: 3,00 Km

Teléfonos de urgencia:

URGENCIAS SANITARIAS / AMBULANCIA	061	EMERGENCIAS	112
BOMBEROS	080	POLICIA LOCAL	092
POLICIA NACIONAL	091		

VIGILANCIA DE LA SALUD.

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a sus servicios la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia sólo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para si mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

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

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

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

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de

prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas. En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

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

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

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

- Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.
- Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores.
- Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.

Las vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respeto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración, oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico - laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.

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

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

El art. 14 del Anexo IV del R.D. 1627/07 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

9.- FORMACION E INFORMACION.

El art.19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.

Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquellas del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.

Si se trata de personas que van a desarrollar en la Empresa funciones preventivas de los niveles básico, intermedio o superior, el R.D. 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención indica, en sus Anexos III al VI, los contenidos mínimos de los programas formativos a los que habrá de referirse la formación en materia preventiva.

Igualmente, personal dispondrá de la información adecuada referente a los métodos de trabajo, así como de los riesgos que éstos pudieran ocasionar, juntamente con las medidas de seguridad que se deberán emplear.

10.- MEDIDAS DE EMERGENCIA.

El empresario, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas.

El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias señaladas.

11- PREVISIONES E INFORMACIONES PARA LA REALIZACION DE TRABAJOS POSTERIORES.

El Real Decreto 1627/97 exige que además de los riesgos previsibles durante el transcurso de la obra, se contemplen también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

La dificultad para desarrollar ésta parte del Estudio de Seguridad estriba en que en la mayoría de los casos no existe una planificación para el mantenimiento, la conservación y entretenimiento y, por otra parte, es difícil hacer la previsión de qué elementos han de ser reparados.

La experiencia demuestra que los riesgos que aparecen en las operaciones de conservación, mantenimiento y entretenimiento, son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, por ello remitimos a cada uno de los epígrafes de los desarrollados en el Estudio de Seguridad y Salud, en los que se describen los riesgos específicos para cada fase de obra.

Ha de tenerse además en cuenta la presencia de un riesgo añadido que es el encontrarse abierto al público, por lo que las zonas afectadas deberán señalarse y acotarse convenientemente mediante tabiques provisionales o vallas.

Asimismo, cuando se realicen operaciones en instalaciones, los cuadros de mando y maniobra estarán señalizados con carteles de que se encuentran en reparación.

Hacemos mención especial de los riesgos correspondientes a la conservación, mantenimiento y reparación de las instalaciones siguientes:

Instalaciones de saneamiento.

Antes de iniciar los trabajos, el Contratista encargado de los mismos debe informarse de la situación de las canalizaciones de agua, gas y electricidad, así como de las instalaciones básicas o de cualquier otra de distinto tipo que afectase a la zona de trabajo. Caso de encontrar canalizaciones de gas o electricidad, se señalarán convenientemente e incluso se protegerán con medios adecuados, estableciéndose un programa de trabajo claro que facilite un movimiento ordenado en el lugar de los mismos, de personal, medios auxiliares y materiales; sería aconsejable entrar en contacto con el representante local de los servicios que pudieran verse afectados para decidir de común acuerdo las medidas de prevención que hay que adoptar.

En todo caso, el Contratista ha de tener en cuenta que los riesgos de explosión en un espacio subterráneo se incrementan con la presencia de:

Canalizaciones de alimentación de agua
Conducciones eléctricas para iluminación y fuerza.
Conducciones para iluminación y vías públicas.
Canalizaciones de servicios de refrigeración.
Canalizaciones para hidrocarburos.
Cloacas.
Conducciones en líneas telefónicas.
Sistemas para semáforos.
Canalizaciones de vapor.

<u>Medidas de seguridad:</u>

a. Inflamaciones y explosiones.
- Se establecerá una ventilación forzada que obligue a la evacuación de los posibles vapores inflamables.
- No se encenderán máquinas eléctricas, ni sistemas de iluminación antes de tener constancia de que ha desaparecido el peligro.
- En casos muy peligrosos se realizarán mediciones de la concentración de los vapores en el aire, teniendo presente que las mezclas son explosivas cuando la concentración se sitúa entre límites máximo – mínimo.

b. Intoxicaciones y contaminación.
- Estos riesgos se presentan cuando se localizan en lugares subterráneos concentraciones de aguas residuales por rotura de canalizaciones que las transporta a sus sistemas de evacuación y son de tipo biológico; ante la sospecha de un riesgo de éste tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante y realizar una limpieza profunda del mismo, antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparación que resulten necesarios.

c. Pequeños hundimientos.
- En todo caso, ante la posibilidad de que se produzcan atrapamientos del personal que trabaja en zonas subterráneas, se usarán las medidas de entibación en trabajos de mina convenientemente sancionadas por la práctica constructiva (avance en galerías estrechas, pozos, etc.), colocando protecciones cuajadas y convenientemente acodaladas, vigilando a diario la estructura resistente de la propia entibación para evitar que por movimientos incontrolados hubiera piezas que no trabajaran correctamente y se pudiera provocar la desestabilización del sistema de entibación.

Trabajos de reparación de fachadas, cubiertas e instalaciones.

Las reparaciones que más frecuentemente aparecen son las relacionadas con las cubiertas, fachadas, acabados e instalaciones por lo que remitimos al Estudio de Seguridad y Salud, en los apartados correspondientes, para el análisis de riesgos más frecuentes y las medidas correctoras que corresponden.

Se ha de prever en las intersecciones de fachada con cubierta o en cumbrera ganchos resistentes o soportes para facilitar el mantenimiento y las reparaciones (ejemplo para poder colgar los andamios, etc.).

Las zonas afectadas por obras deberán señalarse y acotarse, convenientemente mediante tabiques provisionales o vallas.

Asimismo, cuando se realicen operaciones en instalaciones, los cuadros de mando y maniobra estarán señalados con carteles que se encuentran en reparación.

Instalación eléctrica.

Estos trabajos de reparación serán realizados por un instalador autorizado.

Siempre que se realice un trabajo que pueda entrañar algún peligro se pueden establecer como normas básicas de seguridad, las denominadas coloquialmente "cinco reglas de oro".

1. Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión del punto a trabajar, verificando que no haya tensión de retorno.
2. Enclavar o bloquear el equipo de corte, y si no es posible, señalizar tal circunstancia en el dispositivo de mando. El llevarse los cartuchos fusibles es una buena medida para evitar que alguien pueda poner en tensión la instalación.
3. Reconocimiento de la ausencia de tensión mediante la comprobación en todos los conductores, bien con voltímetro o lámpara de prueba.
4. Cortocircuitar los conductores activos y conectar el punto de cortocircuito a tierra.
5. Acotar la zona de trabajo mediante señales, vallas, cintas de señalización, etc.

Instalación de calefacción y energía solar térmica.

Los trabajos de reparación se realizarán por empresas con calificación de "Empresa de Mantenimiento y Reparación", concedido por el Ministerio de Industria y Energía.

Instalaciones contraincendios.

Estos servicios de entretenimiento y conservación se contratarán, en su caso, con empresa conservadora autorizada por el Ministerio de Industria y Energía.

Las BIES estarán siempre en perfectas condiciones y libres de obstáculos.

Los extintores se conservarán en perfecto estado y se revisarán periódicamente según normativa.

Obras posteriores.

Para la realización de obras, la propiedad encargará el correspondiente proyecto que defina y en el que se indiquen los riesgos y medidas correctivas correspondientes. Asimismo, la propiedad encargará el mantenimiento, según el plan que preferiblemente haya sido redactado por un técnico, y obtendrá las correspondientes licencias para llevar a cabo las obras y operaciones que han de realizarse.

En general, la persona encargada del mantenimiento exigirá a cada uno de los operarios que intervienen en la conservación del mismo, lo dispuesto en la Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Vilagarcia de Arousa, Abril de 2010.

EL ARQUITECTO:

ILDEFONSO ESTEVEZ MARTINEZ.

PLIEGO DE CONDICIONES.

1.- OBJETO.

El Pliego de Condiciones forma parte inseparable del Estudio de Seguridad y Salud y servirá para regular las relaciones de índole técnica, facultativa, económica y legal entre el promotor, el / los contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos y el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de los trabajos; que será el técnico competente en materia de seguridad integrado en la dirección facultativa.

Se redacta siguiendo las directrices establecidas en 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, en consonancia con la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y con el Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; siendo documento integrante y constituyente del Estudio de Seguridad y Salud según el artículo 5, apartado b), del Real Decreto 1627/1997 antes mencionado.

2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

Obligaciones del Promotor.

Real Decreto 1627/1997.

Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del presente Real Decreto, cuando la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra.
2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos y tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

Obligaciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Real Decreto 1627/1997.

Artículo 9. Obligaciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra le corresponde desarrollar las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
   - Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultáneamente o sucesivamente.
   - Al estimar la duración requerida para la ejecución de éstos distintos trabajos o fases de trabajo.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable, los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627 / 1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7 del RD 1627 / 1997, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá ésta función cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

Obligaciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Real Decreto 1627/1997.

Artículo 10. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

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

1. El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

2. La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
3. La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
4. El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
5. La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
6. La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
7. El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
8. La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
9. La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
10. Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Real Decreto 1627/1997.
Artículo 11. Obligaciones de los Contratistas y Subcontratistas.

1. Los Contratistas y Subcontratistas estarán obligados a:
   - Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
   - Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
   - Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
   - Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en los que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
   - Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos, directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.
3. Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento d ellas medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
4. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontatistas.

Real Decreto 1627/1997.
Artículo 12. Obligaciones de los Trabajadores Autónomos:

1. Los Trabajadores Autónomos estarán obligados a:
   - Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
   - Cumplir las disposiciones mínimas, de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
   - Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales,
   - Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
   - Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el 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.
   - Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

Cooperación entre Contratistas, Subcontratistas y Trabajadores Autónomos. Responsabilidades.
Real Decreto 31/1995.
Artículo 24. Coordinación de actividades empresariales.

1. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de ésta Ley.
2. El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.
3. Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquellas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas o subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones consignadas en el último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de ésta Ley serán también de aplicación, respecto de las operaciones contratadas, en los supuestos en que los trabajadores de la empresa contratista o subcontratista no presten servicios en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que tales trabajadores deban operar con maquinaria, equipos, productos, materias primas o útiles proporcionados por la empresa principal.
5. Los deberes de cooperación y de información e instrucción recogidos en los apartados 1 y 2 serán de aplicación respecto de los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo.
6. Las obligaciones previstas en éste artículo serán desarrolladas reglamentariamente (texto añadido por la Ley 54 / 2003).

Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.
Real Decreto 31/1995.
Artículo 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos..

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la que aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:
   - Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riegos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
   - Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
   - No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
   - Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
   - Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
   - Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo

establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en éste apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

3.- DISPOSICIONES VARIAS.

Libro de Incidencias.

Real Decreto 1627/1997.

Artículo 13. Libro de Incidencias.

1. En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
2. El Libro de Incidencias será facilitado por:
   - El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
   - La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.
3. El Libro de Incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y los subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1
4. Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes d ellos trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias y observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente (art. 14. “Paralización de los trabajos), deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación (modificado por RD 1109/2007 por el que se desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la Subcontratación en el sector de la construcción).

Paralización de los trabajos.

Real Decreto 1627/1997.

Artículo 14. **Paralización de los trabajos.**

1. Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencia, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13 y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave o inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajo o, en su caso, de la totalidad de la obra.
2. En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.
3. Asimismo, lo dispuesto en éste artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones Públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

Con la entrada en vigor de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se crea un nuevo campo normativo – jurídico sobre la protección de la seguridad y salud de los trabajadores, reconociendo la obligación que tiene todo empresario de velar por que se cumplan unos mínimos necesarios que garanticen dichos requisitos.

- Ley 31/1995 de 08-11-95, por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. Nº 269 de 10-11-95).

- Ley 54/2003 de reforma del marco normativo de prevención de riesgos laborales y modificaciones de la LISOS Real decreto Legislativo 5/2000 de 4 de Agosto.
- Real Decreto 171/2004 de 30 de Enero por el que se desarrolla el art. 24 “Coordinación de actividades empresariales” de la Ley 31/95 (Disposición adicional primera)
- Real Decreto 1627/1997, de 24-10-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (B.O.E. Nº 256 de 25-10-97).
- Real Decreto 39/1997, de 17-01-97, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. Nº 27 de 31-01-97).
- 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 (198 de octubre) reguladora de la Subontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 604/2006, de 19-05-06, por el que se modifican el R.D. 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el R.D. 1627/1997, de disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 485/1997 de 14-04-97, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (B.O.E. Nº 97 de 23-04-97).
- Real Decreto 486/1997 de 14-04-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (B.O.E. Nº 97 de 23-04-97).
- Real Decreto 487/1997 de 14-04-97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (B.O.E. Nº 97 de 23-04-97).
- Orden Ministerial de 9 de Marzo de 1971. La Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. B.O.E. Nº 64 de 16 de marzo. Donde solo queda vigente el capítulo VI del título II.
- Real Decreto 1217/1997, de 18-07-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo (B.O.E. Nº 188 de 07-07-97).
- Real Decreto 2177/2004, de 12-11-2004 que modifica el R.D. 1215/97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.
- 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.
- Convenio Provincial del Sector de la Construcción.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio por el que se aprueba la ITC-MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- Real Decreto 1435/1992, Ministerio de Relaciones con las Cortes, de 27-11-92, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas (B.O.E. Nº 297 de 11-12-92). Aplicación Directiva 89/392/CEE. Resolución de 5 de julio de 1999 que lo complementa.
- Real Decreto 56/1995, Ministerio de la Presidencia, de 20 de Enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992 relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas (B.O.E. Nº 33, 08-02-95).
- Real Decreto 773/1997 de 30-05-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual (B.O.E. Nº 140 de 12-06-97).
- Real Decreto 1407/1992 de 20-11-92, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitario de los equipos de protección individual y modificaciones del Real Decreto 159/1995 y de la Orden del 20 de Febrero de 1997.
- Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (B.O.E. Nº 60, 11 de marzo).
- Real Decreto 664/1997 de 12-05-97, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (B.O.E. Nº 124, 24-05-97).
- Real Decreto 665/1997 de 12-05-97, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionado con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (B.O.E. Nº 124, 24-05-97).
- Real Decreto 1495/1986, Ministerio de Relaciones con las Cortes, de 26-05-86, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas (B.O.E. Nº 173 de 21-07-86), rectificado posteriormente en B.O.E. Nº 238 de 04-10-86 y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja

Tensión.

- Real Decreto 2291/1985, Ministerio de Industria, de 08-11-85, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores y Manutención de los mismos (B.O.E. Nº 296 de 11-12-85). Se mantienen en vigor las especificaciones establecidas en el Reglamento de 1966 en tanto se aprueben las Instrucciones Técnicas Complementarias específicas para cada tipo de aparato.
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto que deroga parcialmente el R.D. Anterior en las materias objeto del presente Real Decreto, con excepción de sus artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23.
- Orden de 28-06-88, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la ITC MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obra (B.O.E. Nº 239 de 05-10-88), y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio por el que se aprueba la ITC-MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manuteción referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- Orden de 23-05-77, Ministerio de Industria, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras (B.O.E. Nº 141 de 14-06-77). Corrección de errores (B.O.E. De 18-07-77). Modificado por Orden de 07-03-81 (B.O.E. Nº 63 de 14-03-81).
- Orden de 20 de septiembre de 1986 (B.O.E. de 13-10-1986). Modelo de libro de incidencias correspondiente a obras en las cuales sea obligatorio el Estudio de Seguridad e Higiene.
- Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establece modelos para notificación de accidentes y dicta instrucciones para su cumplimentación y tramitación. B.O.E. Nº 311 de 29 de diciembre.

5.- ORGANOS COMPETENTES EN PREVENCION DE RIESGOS LABORALES.

Servicios de Prevención.

Ley 31/1995 (y modificaciones de la Ley 54/2003) Real Decreto 1627/1997.

Artículo 31. Servicios de Prevención.

. Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, con el alcance que se establezca en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley, el empresario deberá recurrir a uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.

   Para el establecimiento de éstos servicios en las Administraciones Públicas se tendrá en cuenta su estructura organizativa y la existencia, en su caso, de ámbitos sectoriales y descentralizados.

3. Se entenderá como servicio de prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados. Para el ejercicio de sus funciones, el empresario deberá facilitar a dicho servicio el acceso a la información y documentación a que se refiere el apartado 3 del artículo anterior.
4. 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:
   a) El diseño, implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales que permita la integración de la prevención en la empresa.
   b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de ésta Ley.
   c) La planificación de la actividad preventiva y la determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas y la vigilancia de su eficacia.
   d) La información y formación de los trabajadores.
   e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
   f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.
4. El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de éstos servicios, así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:
   a) Tamaño de la empresa.
   b) Tipos de riesgo a los que puedan encontrarse expuestos los trabajadores.
   c) Distribución de riesgos en la empresa.
5. Para poder actuar como servicios de prevención, las entidades especializadas deberán ser objeto de acreditación por la Administración laboral, mediante la comprobación de que reúnen los requisitos que se establezcan reglamentariamente y previa aprobación de la Administración sanitaria en cuanto a los aspectos de carácter sanitario.

Delegados de Prevención.

Ley 31/1995

Artículo 35. Delegados de Prevención.

1. Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.
2. Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo anterior, con arreglo a la siguiente escala:

Trabajadores	Delegados de Prevención
De 50 a 100	2
De 101 a 500	3
De 501 a 1000	4
De 1001 a 2000	5
De 2001 a 3000	6
De 3001 a 4000	7
De 4001 en adelante	8

   En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.
3. A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
   a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
   b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajador o fracción se computarán como un trabajador más.
5. No obstante lo dispuesto en el presente artículo, en los convenios colectivos podrán establecerse otros sistemas de designación de los Delegados de Prevención, siempre que se garantice que la facultad de designación corresponde a los representantes del personal o a los propios trabajadores.
   Asimismo, en la negociación colectiva o mediante los acuerdos a que se refiere el artículo 83, apartado 3 del Estatuto de los Trabajadores podrá acordarse que las competencia reconocidas en ésta Ley a los Delegados de Prevención sean ejercidas por órganos específicos creados en el propio convenio o en los acuerdos citados. Dichos órganos podrán asumir, en los términos y conforme a las modalidades que se acuerden, competencias generales respecto del conjunto de los centros de trabajo incluidos en el ámbito de aplicación del convenio o del acuerdo, en orden a fomentar el mejor cumplimiento den los mismos de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
   Igualmente, en el ámbito de las Administraciones públicas se podrán establecer, en los términos señalados en la Ley 7/1990, de 19 de julio, sobre negociación colectiva y participación en la determinación de las condiciones de trabajo de los empleados públicos, otros sistemas de designación de los Delegados de Prevención u acordarse que las competencias que ésta Ley atribuye a éstos puedan ser ejercidas por órganos específicos.

Ley 31/1995

Artículo 36. Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.

1. Son competencias de los Delegados de Prevención:
   a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
   b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
   c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
   d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
   e) En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de ésta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquel en la presente ley serán ejercidos por los Delegados de prevención.
2. En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:
   a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como en los términos previstos en el artículo 40 de ésta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para

comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.

b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de ésta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de ésta Ley. Cuando la información esté sujeta a las limitaciones reseñadas, solo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.

c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquel hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aún fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.

d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste, procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de ésta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altera el normal desarrollo del proceso productivo.

f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

3. Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de éste articulo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.
4. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de éste artículo deberá ser motivada.

Ley 31/1995

Artículo 37. Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.

1. Lo previsto en el artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los Delegados de Prevención en su condición de representantes de los trabajadores.
   El tiempo utilizado por los Delegados de Prevención para el desempeño de las funciones previstas en esta Ley será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores.
   No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del Comité de Seguridad y Salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y c) del número 2 del artículo anterior.
2. El empresario deberá proporcionar a los Delegados de Prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.
   La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.
   El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los Delegados de Prevención.
3. A los Delegados de Prevención les será de aplicación lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 65 del Estatuto de los Trabajadores en cuanto al sigilo profesional debido respecto de las informaciones a que tuviesen acceso como consecuencia de su actuación en la empresa.
4. Lo dispuesto en el presente artículo en materia de garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención se entenderá referido, en el caso de las relaciones de carácter administrativo o estatutario del personal al servicio de las Administraciones públicas, a la regulación contenida en los artículos 10, párrafo 2ª, y 11 de la Ley 9/87, de 12 de junio, de Organos de Representación, Determinación de las Condiciones de Trabajo y Participación del Personal al Servicio de las Administraciones Públicas.

Comité de Seguridad y Salud.

Ley 31/1995
Artículo 38. Comité de Seguridad y Salud.

1. El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.
2. Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.
   El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.
   En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.
3. El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.
   Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un Comité Intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

Ley 31/1995 (y modificaciones de la Ley 54/2003)
Artículo 39. Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.

1. El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:
   a) Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán, antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención a que se refiere el artículo 16 de esta ley y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.
   b) Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.
2. En el ejercicio de sus competencias, el Comité de Seguridad y Salud estará facultado para:
   a) Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.
   b) Conocer cuantos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.
   c) Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.
   d) Conocer e informar la memoria y programación anual de servicios de prevención.
3. A fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en esta Ley respecto de la colaboración entre empresas en los supuestos de desarrollo simultáneo de actividades en un mismo centro de trabajo, se podrá acordar la realización de reuniones conjuntas de los Comités de Seguridad y Salud o, en su defecto, de los Delegados de Prevención y empresarios de las empresas que carezcan de dichos Comités, u otras medidas de actuación coordinada.

Recurso Preventivo.
Ley 31/1995
Artículo 32 bis. Presencia de los Recursos Preventivos (introducido por la Ley 54/2003).

1. La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:
   a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
   b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
   c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de

trabajo detectadas.

2. Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:
   a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
   b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
   c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.
3. Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.
4. No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.
   En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

6.- PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS.

Los partes de accidentes y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.

Parte de accidente:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lujar (tajo) en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (Médico, socorrista, personal de obra...).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos).
- Como complemento de esta parte se emitirá un informe que contenga:
  - Posibles actuaciones que hubieran evitado el accidente.
  - Ordenes inmediatas para ejecutar.

Parte de deficiencias:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

7.- INDICES ESTADISTICOS.

Indice de Frecuencia (I.F.)

Expresa el número de accidentes que se producen por cada millón de horas trabajadas.

$$I.F. = \frac{\text{nº total de accidentes con baja}}{\text{nº total de horas – horas trabajadas}} \times 10^6$$

Nº total de horas – hombre trabajadas = nº de trabajadores expuestos al riesgo x horas trabajadas al día x días laborables trabajados.

No se considerarán los accidentes “in itinere” por ser imposibles de relacionar con las horas trabajadas, ni tampoco las recaidas.

Indice de Gravedad (I.G.)

Representa el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$I.G. = \frac{\text{nº de jornadas perdidas por accidente}}{} \times 1000$$

nº total de horas – horas trabajadas

Las jornadas perdidas son las correspondientes a incapacidades temporales, más las que se fijan en el baremo correspondiente a los diferentes tipos de incapacidades permanentes (el Baremo por incapacidad viene fijado en la Orden Ministerial de 16 de enero de 1940, B.O.E., del 29 – Anexo 1).
Las jornadas de baja correspondientes a los accidentes de un período se computan sumando las correspondientes al accidente más las correspondientes a las recaídas posteriores en caso de que las haya.

Indice de Incidencia (I.I.)
Relaciona el número de accidentes registrados en un período de tiempo y el número medio de personas expuestas al riesgo considerado.

$$I.I. = \frac{\text{nº total de accidentes}}{\text{nº medio de personas expuestas}} \times 1000$$

Indica el porcentaje de la plantilla que ha sufrido accidentes con baja a lo largo de un período determinado. Es similar al Indice de Frecuencia, si bien al referirse a la plantilla y no a las horas trabajadas permite establecer comparaciones entre empresas correspondientes a diferentes sectores de actividad o con calendarios laborales distintos.
El número de trabajadores de la empresa consiste en la plantilla media existente en la empresa durante el período de tiempo considerado para el índice.

Duración Media de Incapacidad (D.M.I.)
Cuantifica el tiempo medio de duración de las bajas por accidentes.

$$D.M.I. = \frac{\text{nº jornadas perdidas por accidente}}{\text{nº de accidentes con baja}} = \frac{I.G.}{I.F.}$$

Para el cómputo de las jornadas pérdidas solo se tiene en cuenta los días de baja que coinciden con jornadas laborables, según el calendario laboral. Es una medida de la gravedad de los accidentes, pero también de la capacidad del servicio médico para restablecer a los trabajadores accidentados..

8.- AVISO PREVIO.

Real Decreto 1627/1997.
Artículo 18. Aviso previo (modificado por RD 1109/2007) por el que se desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción)
Antes del comienzo de la obra, el promotor deberá efectuar un aviso previo a la autoridad laboral competente.
Este aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R. D. 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

Real Decreto 1627/1997.
Artículo 7. Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.

1. En aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio.
   En caso de plantes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud, las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total.
2. El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.
   En el caso de obras de las Administraciones Públicas, el plan con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración Pública que haya adjudicado la obra.
   Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.
3. El plan de seguridad y salud en el trabajo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, de evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del R.D. 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de

los Servicios de Prevención.

4. El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre previa aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud.

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

10.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culta o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que deba responder. Se entiende que ésta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Vilagarcia de Arousa, Abril de 2010.

EL ARQUITECTO:

ILDEFONSO ESTEVEZ MARTINEZ.