

- a) El presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 450.000 €.
- b) Que la duración estimada sea inferior a 30 días laborales, y no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra, sea inferior a 500 jornadas.
- d) No es una obra donde se ejecuten túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como se dan todos los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

En la ejecución del presente Proyecto será de obligado cumplimiento la normativa de legal de vigente aplicación, de entre la que cabe destacar:

- Ley 31/ 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997. Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 sobre Utilización de Equipos de Trabajo.

- Real Decreto 1627/1.997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Adicionalmente, serán de aplicación las Condiciones Técnicas y Prescripciones Reglamentarias de aplicación a cada uno de los trabajos.

3. DESCRIPCIÓN, CARACTERÍSTICAS Y PROGRAMACIÓN DE LA OBRA

1.11. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

Como ya anteriormente se ha indicado, la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud consiste en el proyecto de ejecución tipo de una instalación fotovoltaica instalada en cubierta para la producción de energía eléctrica para autoconsumo, con inyección cero a red.

En la Memoria Descriptiva y Planos del Proyecto en el que se integra este Estudio, se recoge una descripción detallada de las características de estas obras e instalaciones.

1.12. FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

En coherencia con las características de la instalación, se han previsto las siguientes fases de ejecución:

- Actuaciones previas.

- Montaje de estructura soporte.
- Instalación de paneles fotovoltaicos.
- Instalación eléctrica.

1.13. PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

La duración prevista de la obra es de dos semanas. El contratista elaborará el Plan de Seguridad y Salud incluyendo un desarrollo detallado de la planificación de la obra, señalando mediante diagramas espacio - tiempo los detalles de la misma, especialmente en relación con los trabajos y procesos a realizar en los tajos de mayor relevancia.

1.14. OFICIOS, MAQUINARIAS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

En aplicación de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista de la obra elaborará el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo aplicable a la misma, en el cual se analizarán, estudiarán y desarrollarán tanto las fases de ejecución de la misma, como los oficios, maquinaria y medios auxiliares a emplear en función de sus propios sistemas y medios de ejecución de la obra.

4. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

Se realiza a continuación un análisis y evaluación inicial de riesgos asociados a la ejecución de la obra, con indicación de las medidas preventivas a adoptar, y los equipos de protección a emplear.

1.15. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL

Como medidas preventivas de carácter general se tendrán en cuenta:

Actividades de la obra:

- Se mantendrán las vallas de obras y el balizamiento empleado en buen estado, vigilándolas y manteniéndolas en el transcurso de la obra.
- Se mantendrán limpias las áreas de trabajo.
- Se colocarán barandillas en los bordes de los desniveles (0,90 m.).
- Se evitará una exposición constante de los operarios a los agentes atmosféricos adversos.
- Las cargas deberán ir paletizadas con el fin de evitar el deslizamiento de cualquier material en la maniobra de izado y traslado.
- Se apilarán ordenadamente los elementos auxiliares antes y después de utilizarlos.

Los oficios que intervienen en la obra:

- Se mantendrán los tajos limpios de residuos o medios auxiliares.
- Se señalizará el área dispuesta para el vertido y/o acopio de residuos.
- Se evitará el acopio de cemento, yesos o derivados que estén mal envasados o rotos con el fin de no provocar polvaredas que puedan afectar a operarios.
- No se permitirá la realización de fuego en la obra bajo ningún concepto, evitándose así incendios, asfixias, etc.
- Los envases almacenados deben permanecer correctamente cerrados.
- Se cuidará que cada oficio que por necesidad de los medios auxiliares necesiten corriente eléctrica, la tomen de los cuadros de distribución de

equipados con puesta a tierra, así como conectar los aparatos con las clavijas macho hembra para tal fin.

Medios auxiliares:

- Antes de la utilización de cualquier medio auxiliar, se comprobará el estado del mismo desecharando todo aquel que no cumpla con las prescripciones mínimas.
- Los medios auxiliares deberán poseer los elementos propios adecuados para la prevención de la seguridad.

Maquinaria para intervenir en la obra:

- Se recibirá en la obra la maquinaria que cumpla con las condiciones de seguridad dispuestas para cada una en la legislación vigente, desecharando aquellas que no lo cumplan.
- No se dejarán las máquinas funcionando si no existe un operario pendiente de su utilización.
- Para la maquinaria portátil o de fácil traslado, se tendrá en cuenta que posea los elementos de seguridad diseñados para la misma, que esté conectada correctamente en el cuadro de distribución, que los cables no estén pelados o dañados. No se trabajará con la mencionada maquinaria en presencia de agua, sólo se utilizará aquella que esté diseñada para tal fin.
- Las máquinas de uso corriente y de pequeño tamaño suelen tener elementos que por su utilización en el trabajo requerido se desgastan, por

lo que hay que evitar apurar al máximo dicho material para evitar riesgos leves ligeramente dañinos.

Instalaciones de la obra:

- No se trabajará sin comprobar que la instalación no posee tensión eléctrica.

Desmontaje de las instalaciones provisionales de la obra:

- Antes de la eliminación o retirada de los elementos auxiliares e instalaciones provisionales de la obra, se comprobará que los servicios están desconectados.

1.16. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN EN LOS TRABAJOS MÁS SIGNIFICATIVOS

Se realiza a continuación un análisis y evaluación inicial de riesgos asociados a los trabajos más significativos a realizar durante la ejecución de la obra, con indicación de las medidas preventivas a adoptar, y los equipos de protección a emplear.

La realización por el contratista de trabajos adicionales deberá ser considerados e integrados en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Actuaciones Previas

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atropellos originados por maquinaria
- Vuelcos o deslizamientos de vehículos

- Caídas en el mismo nivel
- Generación de polvo
- Desplome del material acopiado
- Aplastamiento de articulaciones
- Sobreesfuerzos

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN GENERALES

Las indicaciones que se hacen a continuación son generales y se recomienda su observancia, ya que desde el comienzo de las obras hasta el final de las mismas.

- Se realizará un reconocimiento del terreno comprobando que no existe ningún riesgo que no esté previsto en este estudio básico de seguridad y salud.
- Se realizará el vallado de la obra, para impedir la entrada a la misma, dejando puertas para los accesos peatonales y de vehículos de obra, permitiendo la circulación de peatones.
- Se observarán el estado de las instalaciones existentes.

- En cada fase de obra se colocarán las señales de obra necesarias, existiendo una coordinación entre ellas y la actividad a desarrollar.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad
- Guantes
- Ropa adecuada de trabajo.
- Arnés de seguridad anticaídas en aquellas cubiertas en las que exista riesgo de caída.

Carga, transporte y descarga de materiales.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos / maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

- Atropellos o golpes con vehículos o maquinaria.
- Vuelco de la maquinaria.
- Accidentes de tránsito.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Contactos eléctricos.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Mantener una adecuada higiene personal después de cada jornada y entre descansos, no fumar ni comer mientras se manipulen residuos.
- Es aconsejable establecer las pausas de descanso en ambientes frescos a fin de evitar la elevación de la temperatura corporal por encima de los 38°C.
- En días soleados se aconseja el uso de gorras o sombreros para evitar insolaciones, así como de cremas protectoras para evitar quemaduras en la piel.
- Cuando se manejen escombros utilizar métodos de trabajo que no generen polvo (mojado de escombros) y utilizar mascarilla contra partículas cuando este sistema no sea posible y se genere polvo.
- Cuando se utilicen herramientas manuales se mantendrá una distancia de seguridad suficiente con otros compañeros y respecto a la maquinaria.
- Estas herramientas se conservarán en perfecto estado de uso.
- Las normas de homologación publicadas hasta la fecha no hacen referencia expresa a equipos de protección individual para contaminantes

biológicos. No obstante, la ropa de trabajo, guantes, botas, mascarilla y gafas, forman parte de las recomendaciones más habituales, con el fin de proporcionar la protección adecuada para la realización de determinadas tareas.

- Cuando se trabaje en cubiertas con peligro de caídas a distinto nivel los trabajadores deberán utilizar dispositivos anticaídas (arnés) unidos mediante cuerdas de vida anclados a elementos que garanticen la estabilidad de los trabajadores.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- No se sobrepasará la carga máxima permitida para el camión.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.

- Normas de seguridad para los conductores.
- Para prevenir el riesgo de electrocución en trabajos con maquinaria, se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y mantener las distancias de seguridad respecto a las líneas eléctricas establecidas en este Real Decreto 614/2001.

Puesta en marcha:

- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina, y si hay alguien hacer que se aparte de sus inmediaciones.
- Utilizar las empuñaduras y estribos para subir. Si están estropeados se repararán.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor y quedarse sentado al conducir.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
- Trabajar siempre con el cinturón de seguridad del vehículo, para evitar golpes en movimientos bruscos que la máquina pudiera realizar.
- En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento, de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los sentidos a pequeña velocidad o maniobrar con las palancas, colocar las diferentes marchas.
- No apoyarse en los escapes de gases.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Guantes de protección riesgo mecánico.
- Botas de seguridad S3.
- Gafas antiproyecciones, si se considera necesario.
- Casco de seguridad, al bajar de la maquinaria.
- Mascarilla autofiltrante, si se considera necesario.
- Chaleco reflectante, en caso necesario.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobreponga al margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos cuando se trabaje en caminos abiertos a la circulación se intentará que la ropa posea elementos reflectantes o dotar a los trabajadores de chalecos reflectantes.

Trabajos en cubiertas

Para trabajos en cubierta donde existan riesgos de caídas de trabajadores a distintos niveles será necesario proteger a los trabajadores frente a caídas con medidas de protección colectiva e individual.

Los equipos de protección son de vital importancia para los operarios, por ello es imprescindible velar por el perfecto estado de conservación del equipo y proporcionarles un uso adecuado.

Como norma general, deberá comprobarse su estado y el del anclaje:

- Al inicio de cada jornada de trabajo
- Al haber estado expuesto a condiciones climatológicas adversas, aunque haya sido por poco tiempo.
- Siempre en caso de que se sospeche alguna deficiencia o anormal funcionamiento (deslizamiento, rotura, elasticidad, etc.) así mismo se solicitará uno nuevo en caso de deterioro o ante cualquier duda razonable sobre el correcto funcionamiento o grado de seguridad de alguno de sus elementos o de su totalidad.

Deberá prestarse especial atención a los trabajos que deban realizarse en cubiertas de materiales ligeros.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre personas.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobreesfuerzos.
- Estrés térmico.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO ANTES DEL TRABAJO EN CUBIERTAS

- Antes de efectuar cualquier trabajo sobre una cubierta, falsa, lucernario, claraboya, etc., se deberá realizar un estudio previo de la misma. Según las condiciones existentes (tipo, pendiente, medidas de protección existentes, etc.) se diseñará el sistema de trabajo, medios de acceso seguro, equipos de protección personal necesarios y forma de usarlos, equipos y utillajes, etc.
- Se debe verificar que las personas que van a trabajar en las cubiertas tienen el apto médico en vigencia para trabajos en altura y la formación adecuada. Además son conocedores de los riesgos inherentes al trabajo en altura, de los medios de protección individual y colectiva de que disponen, de las medidas de prevención que deben tomar y de las normas de seguridad que existen.
- Los accesos a las zonas de trabajo de las cubiertas deberán ser fáciles y seguros. Cuando el acceso a la cubierta se haga por medio de escaleras manuales se deben tomar todas las medidas de seguridad inherentes a su uso. Si el acceso se realiza mediante escalas fijas verticales:
 - Al pie de la escalera se instalará un cartel que indique la prohibición de uso por personal no autorizado además de instalar una puerta provista de cierre con llave.
 - Al final de la escalera instalar una barandilla basculante con dispositivo de cierre automático por gravedad asegurando que el operario no caerá por la abertura de la escala

- Además, se utilizarán de dispositivos anticaídas según la altura de la escala
- Nunca debe quedarse solo un trabajador realizando las operaciones encomendadas en la cubierta.
- No se deben realizar trabajos si las condiciones atmosféricas, sobre todo el viento así lo desaconsejan. Como regla general no se trabajará si llueve o si la velocidad del viento es superior a los 50 km/h, debiéndose retirar cualquier material o herramienta que pueda caer desde la cubierta.
- La zona bajo cubierta se balizará y cerrará el paso a personas ajenas a la obra.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO DURANTE EL TRABAJO EN CUBIERTAS

- Excepto para trabajos en cubiertas planas protegidas y transitables, para el resto de trabajos en cubiertas es obligatorio el uso de protección anticaídas anclado a la línea de vida o estructura autorizada. En las inclinadas es necesario dos puntos de anclaje.
- Si la cubierta plana transitable no dispone de protección perimetral adecuada (barandilla o antepecho a altura superior a 90 cm, con protección intermedia y rodapié), estará prohibido acercarse a menos de 2,5 metros del precipicio sin protección anticaídas. Para asegurarse la distancia de seguridad pueden usarse cinturones anclados a estructuras adecuadas con la longitud de cuerda adecuada.
- En cubiertas no transitables, siempre se caminará sobre los elementos resistentes, tales como correas, instalando pasarelas de paso para evitar la posible rotura de la placa. Las pasarelas deben estar diseñadas para ser

ensambladas progresivamente a medida que se avanza, sin que el trabajador deba apoyarse directamente sobre la cubierta.

- Para los lucernarios ya montados es conveniente proteger sus lados accesibles mediante barandillas de suficiente resistencia de forma que se distingan del resto de la cubierta. Otra forma de protección es cubrirlos con emparrillados metálicos de una resistencia equivalente a la indicada para el propio material de cobertura (deben montarse y construirse de forma que puedan soportar una carga estática de 90 kg aplicados perpendicularmente sobre cualquier punto de la superficie). Para reforzar la seguridad se pueden colocar carteles de prohibición que indiquen "No sentarse, pisar o saltar".
- En cubiertas inclinadas, se llevarán las herramientas en un cinturón portaherramientas y no se dejarán apoyadas en el suelo de la cubierta.
- Se aislarán las instalaciones eléctricas próximas a la zona de trabajo para evitar contactos accidentales. Se desconectarán de la fuente de energía si es posible.
- El material que haya que emplear en el tejado se trasportará con los medios adecuados para evitar que pueda haber caídas de objetos, derrames, etc.

LÍNEAS DE VIDA Y DISPOSITIVOS ANTICAÍDAS

- En aquellas cubiertas donde no puedan instalarse sistemas de protección colectiva frente a caídas, deberán disponerse de líneas de vida y otros dispositivos anticaídas.

- Las líneas de vida horizontales (EN-795) serán flexibles (clase C, de cable, cuerda o cinta) o rígidas (clase D). Estas últimas deberán llevar un anclaje cada metro, que deberá aguantar un mínimo de 10KN.
- Los puntos de anclaje del cable deben tener una resistencia mínima a la ruptura de 1000 daN y estar distribuidos de tal forma que en caso de caída accidental no se derive un movimiento pendular que podría acarrear un riesgo complementario de golpearse contra algún obstáculo fijo o móvil situado sobre la cubierta.
- Los anclajes son los puntos de sujeción que soportarán la fuerza generada en una caída sobre el sistema de seguridad. Hay anclajes constructivos, anclajes mecánicos, químicos, soldados, de fortuna, de peso muerto y móviles. Todos estos sistemas de fijación deben cumplir con los requisitos de la norma UNE EN 795. Los anclajes no certificados no se podrán usar sin consultar al servicio de prevención.
- La unión entre la línea de vida y el arnés de seguridad se realiza mediante un carro especialmente diseñado para recorrer toda su longitud. El carro se desliza por el cable sin manipulación externa y en caso de caída del trabajador, se bloquea, eliminando así los riesgos de caída de altura y la aparición de oscilaciones muy peligrosas para el trabajador.
- La unión entre el carro y la cuerda de amarre del arnés que lleva el operario se efectúa a través de un dispositivo anticaídas de clase A, Tipo 1.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Guantes de protección riesgo mecánico.
- Botas de seguridad con suela antideslizante.
- Gafas antiproyecciones, si se considera necesario.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante, en caso necesario.
- Arnés de seguridad. Dispositivo Anticaídas.

Hormigonado Manual

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Dermatosis, por contacto de la piel con el cemento.
- Caídas de personas u objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas u objetos a distinto nivel.
- Vibraciones por manejos de aparatos vibradores del hormigón.
- Ruido ambiental.
- Electrocución por contactos eléctricos.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.
- Se utilizará siempre guantes impermeables para evitar la dermatosis de contacto producida por el cemento.
- Cuando existan riesgos de proyección de partículas de cemento sobre todo en el vertido se utilizarán gafas contra impactos.
- Cuando se tengan que transportar la masa en cubos no se deberán llenar más de $\frac{3}{4}$ partes para evitar vertidos
- que puedan producir caídas. Así como para evitar sobreesfuerzos sobre todo en tramos largos.
- En operaciones de vertido manual de los hormigones mediante carretilla, la superficie por donde pasen las mismas estará limpia y libre de obstáculos.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- No transportar peso (carretillas cargadas de hormigón) por encima de nuestras posibilidades.
- Tener en cuenta las medidas preventivas especificadas para el uso de la hormigonera.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Botas de seguridad.
- Guantes impermeables para las operaciones de vertido de hormigón.
- Protectores auditivos, cuando el nivel de ruido sobrepase el margen establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 dB.

Montaje de soportes para paneles fotovoltaicos.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas al mismo o distinto nivel
- Golpes o cortes con objetos o maquinas
- Proyección de objetos.
- Ruido.
- Pisada sobre objetos punzantes
- Caída de objetos o máquinas
- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

- Contactos eléctricos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Previamente a la realización de la tarea, comprobará la situación de la zona donde se va a actuar: si están instaladas las protecciones colectivas necesarias, especialmente aquellas establecidas para trabajos en cubiertas. No iniciará ninguna tarea sin la existencia de estas protecciones.
- Utilizará el medio o medios auxiliares previstos para la realización de la tarea y procederá a la comprobación de su estado.
- Se prestará especial atención en todas aquellas tareas que requieran la colaboración o que impliquen a otros oficios y se coordinará con éstos para que se molesten lo mínimo posible.
- La zona de trabajo se encontrará limpia y ordenada.
- No se manipularán perfiles, piezas o soportes sin los equipos de protección indicados.
- Siempre que sea posible se tendrá que haber previsto un transporte mecánico de las piezas. Cuando éste no sea posible, el transporte se hará manualmente en la distancia más corta posible. Si el peso que se tiene que transportar resulta excesivo para una sola persona, se solicitará la ayuda necesaria.
- Deberá evitarse la manipulación de piezas con aristas que puedan provocar cortes.
- En operaciones de corte se eliminará la rebaba existente en aristas.
- No se situará bajo la zona de acción de las cargas en el momento que éstas estén siendo trasladadas con la grúa.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad, en caso de ser necesario.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Instalaciones eléctricas

RIESGOS DETECTABLES DURANTE LA INSTALACIÓN

- Caídas de personas al mismo o a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Lesiones por manejo de útiles específicos.
- Lesiones por sobreesfuerzos y posturas forzadas continuadas.
- Quemaduras.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

RIESGOS DETECTABLES DURANTE LAS PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

- Electrocución o quemaduras por mala protección de los cuadros eléctricos, por maniobras incorrectas en las líneas, por uso de herramientas sin aislamiento, por puenteo de los mecanismos de protección, o por conexiónados directos sin clavijas.
- Incendios por incorrecta instalación de la red eléctrica.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El almacén para acopio del material eléctrico se ubicará en lugar adecuado al material contenido.
- El montaje de aparatos eléctricos SIEMPRE se efectuará por personal especialista.
- La iluminación de los tajos no será inferior a 100 lux medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará con arreglo a la norma a 24 voltios y portalámparas estancos con mango aislante y provistos de rejilla protectora.
- Se prohíbe absolutamente el conexiónado a los cuadros de suministro eléctrico sin la utilización de las clavijas adecuadas.
- Las escaleras cumplirán las normas de seguridad, zapatas antideslizantes, cadena limitadora de apertura (tijeras) etc.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano.

- Los trabajos de electricidad en general, cuando se realicen en zonas de huecos de escalera, estarán sujetos a las medidas de seguridad referentes a la utilización de redes protectoras.
- De igual manera se procederá en terrazas, balcones, tribunas, etc.
- Las herramientas utilizadas estarán protegidas con material aislante normalizado contra contactos de energía eléctrica.
- Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado que se ejecute será el del cuadro general al del suministro.
- Las pruebas de tensión se anunciarán convenientemente para conocimiento de todo el personal de la obra.
- Antes de poner en carga la instalación total o parcialmente, se hará una revisión suficiente de las conexiones y mecanismos, protecciones y empalme de los cuadros generales y auxiliares, de acuerdo con la norma del reglamento electrotécnico.
- La entrada en servicio de la celda de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la jefatura de obra y de la D. F.
- Antes de poner en servicio la celda de transformación se procederá a comprobar la existencia en la sala de los elementos de seguridad indicados en el reglamento electrotécnico, banqueta, pértiga, extintores, botiquín y vestimenta de los propietarios. Una vez comprobado esto se procederá a la entrada en servicio.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad (aislantes en su caso).
- Guantes (aislantes en su caso).
- Ropa adecuada de trabajo.
- Cinturón de seguridad y/o faja elástica de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombrilla aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aisladas.

1.17. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN EN EL EMPLEO DE MAQUINARIA

Se realiza a continuación un análisis y evaluación inicial de riesgos asociados al empleo de la maquinaria más significativa a emplear en la ejecución de la obra, con indicación de las medidas preventivas a adoptar, y los equipos de protección a emplear.

Consideramos como más representativas las que se reseñan a continuación:

- Camión Grúa Hidráulica Telescópica.
- Hormigonera
- Soldadura Eléctrica.

El empleo por el contratista de otro tipo de maquinaria deberá ser considerada e integrada en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

RIESGOS DETECTABLES COMUNES A TODAS LAS MAQUINAS MÓVILES

- Los derivados de su circulación: Vuelos, atropellos, atrapamientos, proyecciones vibraciones y ruidos formación de polvo.
- Los provocados por su uso específico características de cada tipo de máquina y su trabajo realizado y los particulares de mantenimiento de sus mecanismos.

NORMAS PREVENTIVAS GENERALES

Los vehículos estarán dotados de faros de marcha adelante y retroceso servofreno, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores a ambos lados del pórtico de seguridad antivuelco, cabinas anti-impactos y extintores.

Las máquinas serán revisadas diariamente comprobando su buen estado.

- Periódicamente (determinar plazos) se redactará un parte de revisión que será controlado por el Vigilante de Seguridad y estará a disposición de la Dirección Facultativa.
- Se prohíbe permanecer transitar o trabajar dentro del radio de acción de las máquinas en movimiento.
- Durante el periodo de paralización se señalará su entorno con indicaciones de peligros prohibiendo expresamente la permanencia del personal en sus proximidades o bajo ellas.
- La maquinaria no entrará en funcionamiento en tanto no se haya señalizado convenientemente la existencia de líneas eléctricas en Servicio

- De producirse un contacto de una máquina con una línea eléctrica teniendo la máquina rodadura de neumáticos el conductor permanecerá inmóvil en su asiento y solicitará auxilio por medio de la bocina. Acto seguido se inspeccionará el posible puenteo eléctrico con el terreno y de ser posible el salto, sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera del vehículo, sin tocar al mismo tiempo la máquina y el terreno.
- Antes del abandono de la máquina el conductor dejará en reposos en contacto con el suelo el órgano móvil de la máquina y accionando el freno de mano y parado el motor.
- Las pasarelas o peldaños de acceso a las máquinas, permanecerán siempre limpios de barros gravas o aceites en evitación de lesiones,
- Se prohíbe en estas máquinas el transporte de personas.
- Se instalarán de manera adecuada donde sea necesario topes de recorrido y señalización de tráfico y circulación.
- No se ejecutarán trabajos de replanteo o comprobación durante la permanencia de máquinas en movimiento en el tajo.
- Dentro de los trabajos de mantenimiento de la maquinaria se revisar especialmente la presión de neumáticos y aceites de los mecanismos.

**NORMAS DE SEGURIDAD GENERALES PARA ENTREGAR A LOS
MAQUINISTAS QUE HAYAN DE CONDUCIR MÁQUINAS MÓVILES**

- Para subir y bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros de que dispone los vehículos se evitan lesiones por caídas.
- No acceder a la máquina encaramándose a través de la llanta al ordenar las cubiertas.
- Suba y baje del vehículo frontalmente por el acceso a la cabina agarrándose con ambas manos de forma segura.
- No abandone el vehículo saltando desde el mismo si no existe situación de peligro. No realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha. Pare y efectúe las operaciones necesarias.
- No permita el acceso a la máquina a ninguna persona no autorizada.
- No trabaje en situación de semi-avería. Corrija las deficiencias y continúe su trabajo.
- En las operaciones de mantenimiento apoye los órganos móviles del vehículo en el suelo, pare el motor, accione el freno de mano y bloquee la máquina. Realice a continuación lo necesario.
- No guardar trapos sucios o grasiéntos ni combustible en el vehículo, producen incendios.
- No levante en caliente la tapa del radiador.
- Protéjase con guantes para manejar líquidos. Use las gafas anti-protecciones y mascarillas antipolvo cuando sea necesario.
- Para cambiar aceites del motor o de los sistemas hidráulico el hágalo en frío.

- Los líquidos de las baterías son inflamables, recuérdelo.
- Para manipular el sistema eléctrico, parar siempre el motor y ex traiga la llave de contacto.
- -No libere los frenos en posición de parada sin antes haber colocado los calzos de las ruedas.
- Si ha de arrancar el motor usando baterías de otro vehículo, evite saltos de corriente. Los electrolitos producen gases inflamables.
- Vigile la presión de los neumáticos.
- Para llenar los neumáticos sitúese tras la banda de rodadura y previniendo una rotura de la manguera.
- Compruebe el buen funcionamiento de la máquina antes de empezar el trabajo después de cada parada.
- Ajuste bien el asiento para alcanzar los controles con facilidad.
- Si contacta con cables eléctricos proceda como sigue: Permanecerá inmóvil en su asiento y solicitará auxilio por medio de la bocina. Acto seguido se inspeccionará el posible puenteo eléctrico con el terreno y de ser posible el salto, sin riesgo de contacto eléctrico, saltará fuera del vehículo, sin tocar al mismo tiempo la máquina y el terreno.
- No abandone el vehículo con el motor en marcha.
- No abandone el vehículo sin haber dejado los órganos móviles apoyados en el suelo.
- No transporte personas en la máquina ni en el interior de la cabina de conducción.

- Compruebe el buen estado del arco de protección antivuelco de su vehículo.
- Cumpla por su seguridad las instrucciones sobre el manejo de las máquinas durante la realización de los trabajos y adopte las medidas preventivas del PLAN DE SEGURIDAD.

Camión Grúa Hidráulica Telescópica

Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

Este tipo de grúa se considera adecuada para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra, siendo el medio más apropiado desde el punto de vista de la seguridad de manipulación de cargas.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Vuelco del camión
- Atrapamientos
- Caídas al subir o al bajar
- Atropello de personas
- Desplome de la carga
- Goles por la caída de paramentos
- Desplome de la estructura en montaje
- Quemaduras al hacer el mantenimiento
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.

NORMAS PREVENTIVAS

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrá operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

Hormigonera

La hormigonera es una máquina utilizada para la fabricación de morteros y hormigón previo mezclado de diferentes componentes tales como áridos de distinto tamaño y cemento básicamente.

Esta será empleada si fuera necesario para el hormigonado de apoyos.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atrapamientos por falta de protección de la carcasa.
- Descargas eléctricas.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Vuelcos y atropellos al transportarla.

NORMAS PREVENTIVAS

- Se comprobará el estado de los cables, palanca y accesorios con regularidad, así como los dispositivos de seguridad.
- Estará situada en una superficie llana y horizontal.
- Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo o la pala en el tambor con movimiento.
- Deberá dejarse inmovilizada por el mecanismo correspondiente una vez terminados los trabajos.
- Dispondrá de marcado CE.
- Las hormigoneras tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Deberán estar dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras, estarán conectadas a tierra.
- Deberán de disponer de un botón de paro de emergencia.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo
- Guantes de goma o P.V.C.

Soldadura Eléctrica

En diferentes operaciones de la obra será necesario recurrir a la soldadura eléctrica. Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.

La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados. Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Atrapamientos entre objetos
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco eléctrico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos
- Quemaduras
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Proyección de partículas

NORMAS PREVENTIVAS

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Los porta-electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se prohibirá expresamente la utilización en esta obra de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud
- Normas de prevención de accidentes para los soldadores:
 - Las radiaciones del arco voltaico son perjudiciales para la vista, incluso los reflejos de la soldadura.
 - Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
 - No mirar directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves e irreparables en los ojos.
 - No picar el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
 - No tocar las piezas recientemente soldadas, puede estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.

- Soldar siempre en lugar bien ventilado, para evitar intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, comprobar que no hay personas en el entorno de la vertical del puesto de trabajo. Evitará quemaduras fortuitas.
- No dejar la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Depositarla sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitara tropiezos y caídas.
- Comprobar que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anular la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- el disyuntor diferencial.
- Avisar al Servicio Técnico para que revise la avería. En tales casos deberá esperar a que reparen el grupo o se deberá utilizar otro.
- Desconectar totalmente el grupo de soldadura en las pausas de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Comprobar que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones macho-hembra y estancas de intemperie.
- Evitar las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante y otras chapuzas de empalme.
- No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite en tales casos que se las cambien, evitará accidentes.

- Si debe empalmar las mangueras, proteger el empalme mediante - forrillos termorretráctiles.
- Seleccionar el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Deberá cerciorarse antes de los trabajos de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.
- Los gases emanados son tóxicos a distancias próximas al electrodo. Manténgase alejado de los mismos y procure que el local este bien ventilado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Las que a continuación se relacionan, que deberán estar homologadas por los organismos correspondientes.

- Casco de seguridad.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco eléctrico.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.

- Arnés de seguridad (para soldaduras en altura).

1.18. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN EN EL EMPLEO DE HERRAMIENTAS

Se realiza a continuación un análisis y evaluación inicial de riesgos asociados al empleo de las herramientas y medios auxiliares más significativos a emplear en la ejecución de la obra, con indicación de las medidas preventivas a adoptar, y los equipos de protección a emplear.

El empleo por el contratista de otro tipo de herramientas y/o medios auxiliares deberá ser considerado e integrado en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Máquinas-herramientas

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Las máquinas herramientas de accionamiento eléctrico estarán protegidas por doble aislamiento.
- Los motores estarán protegidos por carcasa adecuadas.
- Igualmente estarán protegidos los órganos motrices, correas, cadenas, engranajes, y otros órganos de transmisión.
- Se prohíbe efectuar reparaciones ó manipulaciones con la máquina en funcionamiento.
- El montaje y ajuste de correas se realizará con herramienta adecuada.
- Las transmisiones de engranajes estarán protegidas por carcasa de malla metálica que permita ver su funcionamiento.
- Las máquinas en avería se señalizarán con: NO CONECTAR AVERIADO.

- Las herramientas de corte tendrán el disco protegido con carcasa
- Las máquinas herramientas que hayan de funcionar en ambientes con productos inflamables y tendrán protección antideflagrante.
- Las herramientas accionadas por aire a presión (compresores) estarán dotadas de camisas insonorizadoras.

Herramientas manuales

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Proyección de partículas.
- Caída en alturas.
- Generación de polvo.
- Cortes en extremidades.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN GENERAL

- Se utilizarán siempre herramientas apropiadas para el trabajo que vaya a realizarse. El capataz o jefe inmediato cuidará de que su personal esté dotado de las herramientas necesarias, así como el buen estado de dicha dotación, para lo cual las revisará periódicamente.

- Asimismo, el personal que vaya a utilizarlas, comprobará su estado antes de hacerse cargo de ellas, dando cuenta de los defectos que observe al jefe inmediato, quien las sustituirá si aprecia defectos, tales como:
 - Mangos rajados, astillados o mal acoplados.
 - Martillos con rebabas.
 - Hojas rotas o con grietas.
 - Mordazas que aprietan inadecuadamente.
 - Bocas de llaves desgastadas o deterioradas.
 - Carcasas y mangos de herramientas eléctricas, rajados o rotos.
 - Brocas dobladas o con cabezas desgastadas o desprendidas.
 - Mantenimiento deficiente, falta de afilado, triscado, reposición de escobillas en aparatos eléctricos, etc.
 - Utilización de los repuestos inadecuados, rechazando las manipulaciones que pretenden una adaptación y que pueden ser origen de accidentes.
- Las herramientas se transportarán en las bolsas o carteras existentes para tal fin o en el cinto porta herramientas. Queda prohibido transportarlas en los bolsillos o sujetas a la cintura.
- Cada herramienta tiene una función determinada. No debe intentar simplificar una operación reduciendo el número de herramientas a emplear o transportar.
- Es obligación del empleado la adecuada conservación de las herramientas de trabajo y serán objeto de especial cuidado las de corte por su fácil deterioro.

- Ordenar adecuadamente las herramientas, tanto durante su uso como en su almacenamiento, procurando no mezclar las que sean de diferentes características.
- En las herramientas con mango se vigilará su estado de solidez y el ajuste del mango en el Ojo de la herramienta. Los mangos no presentarán astillas, rajas ni fisuras.
- Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas. En caso de que por su uso se produzca holgura, se podrá ajustar con cuñas adecuadas.
- Durante su uso, las herramientas estarán limpias de aceite, grasa y otras sustancias deslizantes.
- Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros, 2-3 metros, en los desplazamientos y en el trabajo.
- Para darle la herramienta a otro compañero, siempre en la mano, NUNCA TIRARLA para que la coja.
- Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta, evitando las posturas incómodas y forzadas.
- Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo para mantener controlada la situación en todo momento.
- Cuando no se utilice la herramienta dejarla en sitio visible
- Cuando existe posibilidad de que la herramienta queda o pueda quedar en algún momento, bajo tensión eléctrica, se utilizarán éstas con mangos aislantes y guantes también aislantes.
- En cualquier caso, se emplearán siempre las herramientas asociadas con sus correspondientes medios de protección.

- Cuando se trabaje en alturas se tendrá especial cuidado en disponerlas en lugares desde donde no puedan caerse y originar daños a terceros.
- En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, se pedirán las aclaraciones necesarias al jefe inmediato antes de procederá su uso; todos los mandos antes de entregar una herramienta al empleado le instruirán sobre su manejo.
- Estas herramientas se revisarán detenidamente por la persona que las facilite en el almacén tanto a la entrega como a la recogida de las mismas

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de protección.
- Polainas de protección al corte (en caso necesario).
- Botas de seguridadS3.
- Chaleco reflectante, en caso necesario.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Herramientas manuales eléctricas

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Descargas eléctricas.

- Proyección de partículas.
- Caída en alturas.
- Ruidos.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todas las herramientas manuales eléctricas, preferiblemente, tendrán doble aislamiento de seguridad.
- El personal que use las herramientas conocerá las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente.
- Estarán acopadas en el almacén de obra.
- La desconexión no se hará con un tirón brusco.
- Los trabajos con herramientas se realizarán en posición estable.
- La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no podrá exceder de 250 V. con relación a tierra.
- El cable de alimentación se inspeccionará siempre antes de conectarlo. De encontrarlo defectuoso se sustituirá por otro.
- Las conexiones se harán siempre por medio de clavijas o enchufes normalizados, nunca con hilos pelados o empalmes provisionales.

- Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles serán de tipo protegido con cubierta de material resistente que no se deteriore por roces.
- Al elegir el cable que deberá alimentar una determinada herramienta, se tendrán en cuenta las siguientes características:
 - Capacidad adecuada a la potencia de la herramienta; nunca menor.
 - Aislamiento suficiente, seguro y sin deterioro. Flexibilidad suficiente.
 - No se utilizarán bajo ningún concepto otros conductores no apropiados tales como hilos de puente en repartidor, parafinados, etc., ello originará una situación de peligro.
 - Se evitará en lo posible emplear cables de alimentación demasiado largos o que no estén en toda su longitud a la vista del empleado que lo utilice.
- Se deberán instalar enchufes nuevos en puntos próximos para estos casos.
- Todas las herramientas eléctricas manuales, durante su utilización, deberán estar protegidas. La forma de conseguir esta protección puede ser cualquiera de las que se citan a continuación:
 - Puesta a tierra de las armaduras de dicha herramienta, siempre que no sean de doble aislamiento.
 - Empleo de herramientas de doble aislamiento
 - Alimentación a través de transformadores con separación de circuitos que mantengan aislados de tensión todos los conductores del circuito de utilización.
 - Utilización de disyuntores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA). Es de destacar que éstos ofrecen una protección muy eficaz contra

incendios al limitar las eventuales fugas de energía eléctrica por defectos de aislamiento, a potencias muy bajas.

- Periódicamente se comprobará el correcto funcionamiento de las protecciones.
- En la utilización de herramientas provistas de dispositivo de puesta a tierra de los elementos metálicos accesibles, el empleado debe asegurarse de que el tercer hilo del cable de alimentación esté unido eléctricamente al borne de toma de tierra del enchufe.
- Si la herramienta no está equipada para puesta a tierra, se pueden unir eléctricamente sus elementos metálicos accesibles a la masa de los equipos o a un hilo de tierra, en el lugar de trabajo, siempre que no sea de doble aislamiento.
- Esta operación de puesta a tierra se hará siempre antes de conectar la herramienta a la red de alimentación.
- La conexión deberá hacerse con suficiente solidez, para evitar que se suelte durante el trabajo, utilizando pinzas, clavijas o enchufes que aseguren una unión eléctricamente adecuada.
- Para desmontar este dispositivo accidental de puesta a tierra, deberá desconectarse primero la herramienta de la red de alimentación.
- El encargado del equipo o en su caso la persona que tenga a su cargo el personal, deberá revisar periódicamente las herramientas eléctricas (soldadores, taladros, pistolas clavadoras, etc.) para comprobar la ausencia de tensión respecto a tierra en las armaduras de las mismas, cuando se conectan a la red.
- En caso de observarse tensión en la armadura, deberá prohibirse la utilización de dicha herramienta hasta que no sea reparada con suficientes garantías y si esto no es factible, se desechará.

- No se utilizará nunca una lámpara portátil sin protección. Son muy peligrosas esencialmente en lugares húmedos.
- Tanto el mango como la cubierta del casquillo e incluso la malla que protege de los golpes la lámpara, deberán ser íntegramente aislantes.
- No deberá dejarse el soldador caliente o conectado colgado de su propio cable de alimentación; en estos casos se le colocará la caperuza correspondiente existente para tal fin.
- Al objeto de evitar posibles contactos eléctricos se usará la ropa reglamentaria, con mangas bajadas y se quitarán los adornos metálicos.
- Las herramientas eléctricas se desconectarán al término de su utilización o pausa en el trabajo. En caso de revisión o reparación es elemental su previa desconexión.
- Antes de emplear un taladro se iniciará el agujero con un granetazo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección.
- Protecciones auditivas y oculares.
- Botas de seguridad.
- Gafas antipartículas, en caso necesario.
- Chaleco reflectante, en caso necesario.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
INSTALACIÓN DE AUTOCONSUMO
FOTOVOLTAICO**



Medios auxiliares - Plataforma Elevadora

Se utilizará en esta obra la "Plataforma elevadora" para posicionar a los operarios en los distintos puntos donde se requiera un acceso en altura que no sea posible mediante otros medios más seguros.

La plataforma elevadora ofrece, al mismo tiempo, un sistema de elevación de personas y de plataforma de trabajo, de esta forma, evita la necesidad de utilizar otros medios auxiliares o de cualquier tipo de maquinaria de elevación.

Siguiendo las especificaciones del fabricante, tienen la posibilidad de transportar/elevar personas, tanto horizontal como verticalmente, y levantar la carga máxima establecida para la misma.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atropello de personas
- Vuelcos
- Colisiones
- Atrapamientos
- Choque contra objetos o partes salientes del edificio
- Vibraciones
- Caída al subir o bajar de la plataforma
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Quemaduras durante el mantenimiento

NORMAS PREVENTIVAS

- El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica relevante.
- La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.
- La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.
- La circulación de la máquina para variar de posición deberá hacerse sin carga.
- Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la plataforma que contemple los puntos siguientes:
 - Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
 - Fijación y estado de los brazos.
 - Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
 - Niveles de aceites diversos.
 - Mandos en servicio.
 - Protectores y dispositivos de seguridad.
 - Frenos.

- Embrague, Dirección, etc.
- Avisadores acústicos y luces.
- En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.
- Toda plataforma en la que se detecte alguna deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.
- Se darán las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del operador de la plataforma en la jornada de trabajo:
 - No operar con ella personas no autorizadas.
 - No permitir que suba ninguna persona en la plataforma sin tener conocimiento de los riesgos que entraña.
 - Mirar siempre en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre durante la elevación de la plataforma.
 - Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
 - Transportar únicamente personas con la carga máxima establecida y preparada correctamente.
 - Asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura.
 - Cuando el operador abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados,

lave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.

- No guardar carburante ni trapos engrasados en la plataforma elevadora, se puede prender fuego.
- Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la plataforma elevadora.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.

Medios auxiliares-escaleras de mano

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas transporte de cargas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos

MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN GENERAL

- No se debe trabajar desde una escalera simple de mano más que con herramientas que puedan ser fácilmente manipuladas con una sola mano.

- Los trabajos a más de 2 metros de altura que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- Las escaleras metálicas o las de madera, cuando están mojadas, son conductoras de electricidad y no deben usarse cuando se trabaje con equipos eléctricos.
- Para evitar cualquier tipo de accidente que pueda causar una escalera de mano, es fundamental conservar su buen estado, para lo cual se revisarán periódicamente retirándolas que están en mal estado.
- Evitar por todos los medios el pintar o someterlas a tratamientos que impidan descubrirá fácilmente sus defectos. Para su conservación, en todo caso, se pueden barnizar, si bien eligiendo un barniz transparente que permita ver sus defectos o deterioros si los hubiere.
- Trabajar sobre una escalera presenta siempre un cierto riesgo; como consecuencia de ello, se deben efectuar trabajos de corta duración.
- Las escaleras no deben utilizarse para otros fines para las que han sido construidas. No están concebidas ni construidas para utilizarlas en posición horizontal (de puente o pasarela)
- Para su transporte, es peligroso hacerlo horizontalmente sobre los hombros, ya que si una persona desemboca por una esquina puede ser golpeada en la cara. Para evitarlo, la forma correcta de llevar las escaleras de mano es consiguiendo que el extremo delantero se encuentra como mínimo a 2 metros del suelo.
- Las superficies sobre las que deben apoyarse serán planas, suficientemente resistentes y no deslizantes. Al respecto "se utilizarán zapatillas antideslizantes" para reducir el peligro de resbalamiento.

- Si hubiera que utilizarlas sobre terreno blando (con lo que existiría peligro de hundimiento de los largueros, con la consiguiente pérdida de equilibrio), los largueros se colocarán sobre durmientes de madera para repartir la carga.
- Cuando se utilice como sistema de comunicación, la escalera deberá sobrepasar 1 metro, como mínimo, el piso superior a donde se dirija la persona que la utilice.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- Para evitar deslizamientos, la inclinación de la escalera será tal que la distancia de la pared a la base de ésta sea de un cuarto de su longitud, contando desde la base al punto de apoyo. Esta regla de seguridad es conocida por la "regla del 4 a 1."
- Tanto para la subida como para el descenso, la cara debe estar siempre mirando hacia la escalera.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección.
- Botas de seguridad S3
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.

5. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual anteriormente indicados, se ha previsto el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. La señalización prevista es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Riesgo en el trabajo BANDA DE ADVERTENCIA DE PELIGRO.
- Riesgo en el trabajo PROHIBIDO EL PASO.
- Riesgo en el trabajo PROTECCIÓN OBLIGATORIA CABEZA.
- Riesgo en el trabajo PROTECCIÓN OBLIGATORIA MANOS.
- Riesgo en el trabajo PROTECCIÓN OBLIGATORIA OÍDOS.
- Riesgo en el trabajo PROTECCIÓN OBLIGATORIA PIES.
- Riesgo en el trabajo PROTECCIÓN OBLIGATORIA OCULAR.
- Riesgo en el trabajo PROTECCIÓN OBLIGATORIA USO DE CINTURÓN.
- Riesgo en el trabajo PROTECCIÓN OBLIGATORIA USO DE CINTURÓN.
- Riesgo en el trabajo PROTECCIÓN OBLIGATORIA USO DE CINTURÓN.
- Riesgo en el trabajo ATENCIÓN RIESGO DE CAÍDAS A DISTINTO NIVEL.
- Riesgo en el trabajo ATENCIÓN RIESGO DE CAÍDAS AL MISMO NIVEL.
- Riesgo en el trabajo ATENCIÓN RIESGO ELÉCTRICO.

6. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de locales distribuidos a tal fin, que podrán ser prefabricados o ejecutados in situ. Deberán reunir las adecuadas condiciones higiénico-sanitarias, y disponer de las correspondientes acometidas de servicios (Electricidad, agua y saneamiento).

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES

Superficie de aseo-vestuario: 2 m² / trabajador

Nº de retretes: 1 Ud. / 25 trabajadores

Nº de lavabos: 1 Ud. / 10 trabajadores

Nº de duchas: 1 Ud. / 10 trabajadores

7. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

1.19. PRIMEROS AUXILIOS

Será necesario disponer de un local con botiquín de primeros auxilios, en el que se den las primeras atenciones sanitarias a los posibles accidentados. El botiquín contendrá como mínimo:

- Un frasco conteniendo agua oxigenada.
- Un frasco conteniendo alcohol de 96 grados.
- Un frasco conteniendo tintura de yodo.
- Un frasco conteniendo mercurio cromo.
- Un frasco conteniendo amoniaco.
- Una caja de gasa estéril.

- Una caja de algodón hidrófilo estéril.
- Un rollo de esparadrapo.
- Un torniquete.
- Una bolsa para agua o hielo.
- Una bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- Un termómetro clínico.
- Una caja de apósitos autoadhesivos.
- Una caja de analgésicos.
- Un tubo de pomada para quemaduras

1.20. MEDICINA PREVENTIVA

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, se realizarán los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de la obra, y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación.

1.21. EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS

La evacuación de accidentados se realizará siempre por personal sanitario especializado, bajo ningún concepto el accidentado será movilizado por personal inexperto con el fin de evitar posibles lesiones o agravar las ya producidas. En la zona de vestuarios existirá cartel donde quede recogido el Centro de Salud más próximo, así como el teléfono y dirección del mismo.

8. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

9. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Informar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud, cada contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollem y complementen las previsiones contenidas en este Estudio en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista deberá ser informado por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de obra y, elevado a la Administración competente para, por parte de ésta, proceder a su aprobación antes del inicio de la obra. Éste podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa, y el procedimiento antes indicado para la aprobación del Plan de Seguridad y Salud. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervenientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas

que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

11. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros que puedan ser generados.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
6. Informar, con al menos cinco días de antelación, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de las nuevas empresas y/o trabajadores contratadas/os.
7. Dispondrá en obra de la documentación identificativa y laboral del personal contratado.

Así como las especificaciones técnicas y documentación de los equipos de protección individual, colectivas, maquinaria y medios auxiliares empleados en la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

12. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

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

13. LIBRO DE INCIDENCIAS

En el 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 y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud, o en su caso, la Administración que lo haya aprobado.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervenientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

14. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

15. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

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

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

16. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Para la redacción del Plan de Seguridad y Salud de Obra, se aplicarán las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.

17. RECURSOS PREVENTIVOS Y PRESENCIA EN OBRA

Los Recursos Preventivos son trabajadores con la formación preventiva en materia de seguridad, al menos de nivel básico, designadas por la empresa para controlar a pie de obra la seguridad en cada momento, debiendo contar

para ello con los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar a la obra, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados.

Sus funciones son:

- Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos. Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, y pondrán tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se

asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.

Conforme a lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, 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:

- 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.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- 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.

Atendiendo a las características de la obra, donde se ejecutarán trabajos con riesgo de sepultamiento, de caídas a distinto nivel y colocación de elementos prefabricados pesados, y lo antes indicado, se dispondrá de un recurso preventivo permanente en obra, y en el caso de que intervengan subcontratas, se solicitará a cada subcontratista que disponga de los suficientes recursos preventivos en obra para cubrir cualquier trabajo con los tipos de riesgo indicados.

18. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

Atendiendo a la normativa vigente, se deberán investigar y comunicar todos los accidentes e incidentes de trabajo, entendiendo por tales:

- Accidente de trabajo: se entiende por tal toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena, con baja o sin baja.
- Incidente: se entiende por un hecho anormal que interrumpa la actividad laboral habitual, sin que se produzcan lesiones para el trabajador.

Son accidentes laborales, los accidentes de circulación que sufra el trabajador en el desplazamiento habitual, desde su domicilio al centro de trabajo (accidente in-itinere). Así como los que sufra en los desplazamientos con el horario laboral con el vehículo de Empresa al desplazarse de un centro de trabajo a otro (accidente en desplazamiento).

Por ello siempre que se produzca un accidente o incidente en el centro de trabajo se deberá comunicar según el Protocolo de comunicación establecido por el Contratista en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, además de realizar la primera toma de datos en los formatos establecidos al efecto.

Seguidamente se describen la actuación que se debe seguir para socorrer al accidentado, los centros asistenciales más próximos, y las comunicaciones que se deben realizar en caso de accidente. Esta información deberá ser recogida obligatoriamente por el Contratista de la Obra el Plan de Seguridad y Salud de la misma.

1.22. SECUENCIA DE ACTUACIÓN ANTE UN ACCIDENTE

En caso de accidente siempre se deberá ACTIVAR EL SISTEMA DE EMERGENCIA, que está formada por las tres actuaciones secuenciales para empezar a atender al accidentado:

- PROTEGER: Antes de actuar, hay que tener la seguridad de que tanto el accidentado como los no accidentados están fuera de todo peligro.
- AVISAR: Siempre que sea posible se dará aviso a los servicios sanitarios de la existencia del accidente, y así se activará el Sistema de Emergencia, para inmediatamente empezar a socorrer en espera de ayuda.
- SOCORRER: Una vez hemos PROTEGIDO Y AVISADO, se procederá a actuar sobre el accidentado, efectuando la Evaluación Primaria o lo que es lo mismo: reconociendo sus signos vitales. Una vez se compruebe la presencia de conciencia o de respiración se iniciará la Evaluación Secundaria o lo que es lo mismo: el reconocimiento de sus signos no vitales.

1.23. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

- Atender al accidentado en base a los conocimientos en primeros auxilios de que se disponga. Siempre que se presuman lesiones graves, no mover al accidentado.
- Llamar a Emergencias 112 en casos graves.
- Informar inmediatamente al responsable del centro de trabajo
- Permanecer junto al accidentado hasta la llegada del responsable del centro de trabajo, de personal sanitario especializado, o bien, hasta recibir las instrucciones oportunas para trasladar al accidentado al centro hospitalario más cercano.
- Trasladar al accidentado, en casos leves, al centro Asistencial de la Mutua más cercano.

- El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles, que se colocará en caseta de obra, interior del botiquín y lugares accesibles y visibles a todos los operarios, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.

1.24. COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

En función del tipo de accidente, el Contratista estará obligado a realizar las siguientes comunicaciones:

Accidentes de tipo leve:

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- Al servicio de prevención del Contratista, según el protocolo de comunicación previsto al efecto.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes de tipo grave:

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- Al servicio de prevención del Contratista, según el protocolo de comunicación vigente.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales:

- Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- Al servicio de prevención del Contratista, según el protocolo de comunicación vigente.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

1.25. CENTROS ASISTENCIALES Y TELÉFONOS DE INTERÉS

El Plan de Seguridad y Salud de obra recogerá una relación con las direcciones y teléfonos de los Centros Asistenciales más próximos al lugar de la obra, así como de teléfonos de interés a los que se puede solicitar ayuda en caso de

emergencia. A continuación, pueden encontrarse números de contacto telefónico de interés general.

TELÉFONOS DE INTERÉS

- Emergencias sanitarias: 061
- Emergencias: 112
- Bomberos: 080/085
- Guardia civil: 062
- Policía Nacional: 091
- Policía Local: 092

19. PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

De acuerdo con el Artículo 5.6 del Real Decreto 1627/1.997, se contemplan ten este apartado las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores necesarios para el uso y mantenimiento de la instalación, se lleven a cabo de una manera segura.

Para ello durante la redacción el proyecto se ha tenido en consideración estos previsibles futuros y trabajos, y se han adoptado las soluciones técnicas necesarias para facilitar las operaciones de mantenimiento, y se han previsto los posibles elementos auxiliares y dispositivos para facilitarlas.

Considerando las características de la obra y sus instalaciones, los previsibles futuros trabajos a realizar serán los de reparación, conservación y mantenimiento de la instalación fotovoltaica. Respecto a los mismos podemos indicar:

Relación de previsibles trabajos:

- Limpieza y reparación de los generadores fotovoltaicos.
- Mantenimiento y reposición de los elementos de la instalación eléctrica.
- Riesgos laborales que pueden aparecer:
 - En cubierta, caída en altura.
 - En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
 - En medios auxiliares, caída o colapso del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos eléctricos directos e indirectos.
 - Indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje. En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las de tijera, o por trabajar a excesiva altura.

Previsiones técnicas para su control y reducción:

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga.
- En trabajos en cubierta, para todos los oficios, colocación de los medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección.
- En caso de empleo de medios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.

- Acotación con cinta de balizamiento que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos.
- Las operaciones en las instalaciones eléctricas deberán ser realizadas por personal formado y dotado de las medidas de seguridad y salud correspondientes.
- Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.

1.26. ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS

Por las características de la obra no se ha considerado necesario dejar previstos elementos de seguridad específicos para la realización de los futuros trabajos de mantenimiento distintos a los establecidos reglamentariamente para las instalaciones eléctricas.