

SEGURIDAD Y SALUD

Arquitecto: Patricia Esteve García

Arquitecto U.T.C.A.M.: Daniel Pérez Arnaud

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN 6 AULAS ESO

INSTITUTO PROFESOR JULIO PEREZ, AVDA. LEVANTE 141, RIVAS VACIAMADRID 28529 MADRID

Promotor: Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid. Dirección General de Infraestructuras y Servicios.

Fecha: ABRIL 2017

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

-1 Criterios para la evaluación de riesgos

El método empleado para la evaluación de riesgos permite realizar, mediante la apreciación directa de la situación, una evaluación de los riesgos para los que no existe una reglamentación específica.

1º Gravedad de las consecuencias:

La gravedad de las consecuencias que pueden causar ese peligro en forma de daño para el trabajador. Las consecuencias pueden ser ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas. Ejemplos:

Ligeramente dañino	<ul style="list-style-type: none"> - Cortes y magulladuras pequeñas - Irritación de los ojos por polvo - Dolor de cabeza - Disconform - Molestias e irritación
Dañino	<ul style="list-style-type: none"> - Cortes - Quemaduras - Conmociones - Torceduras importantes - Fracturas menores - Sordera - Asma - Dermatitis - Trastornos músculo-esqueléticos - Enfermedad que conduce a una incapacidad menor
Extremadamente dañino	<ul style="list-style-type: none"> - Amputaciones - Fracturas mayores - Intoxicaciones - Lesiones múltiples - Lesiones faciales - Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida

2º Probabilidad:

Una vez determinada la gravedad de las consecuencias, la probabilidad de que esa situación tenga lugar puede ser baja, media o alta.

Poco posible	Es muy raro que se produzca el daño
Posible	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Casi seguro	Siempre que se produzca esta situación, lo más probable es que se produzca un daño

3º Evaluación:

La combinación entre ambos factores permite evaluar el riesgo aplicando la tabla siguiente:

11 11	3c Consecuencias Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Poco posible	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Posible	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
Casi seguro	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

4º Control de riesgos:

Los riesgos serán controlados para mejorar las condiciones del trabajo siguiendo los siguientes criterios:

Riesgo	¿Se deben tomar nuevas acciones ?	¿ Cuando hay que realizar las acciones?
---------------	--	--

	preventivas?	preventivas?
Trivial	No se requiere acción específica.	
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva.	Fije un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.
Importante	Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	Si se está realizando el trabajo debe tomar medidas para reducir el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. NO debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
Intolerable	Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados.	INMEDIATAMENTE: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

A partir de esta evaluación inicial de riesgos, deberán volverse a evaluar los puestos de trabajo cuyos riesgos no hayan podido ser evitados o estén fuera de unos límites tolerables.

-2 Operaciones previas

.1 Vallado de Obra

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Colocaremos malla rígida sobre postes desmontables con contrapeso

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de objetos en manipulación	Posible	Tolerable
Pisadas sobre objetos	Posible	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Atropello y golpes con vehículos	Poco posible	Intolerable
Exposición al ruido	Poco posible	Importante
Exposición a vibraciones	Poco posible	Importante

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Protecciones auditivas
Señalización de obra
Vallas móviles tipo ayuntamiento
Colocación señales peligro obras
Colocación de balizas luminosas

.2 Estudios geotécnicos

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Sondeo a rotación continua

Ensayo de penetración estandar

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de objetos en manipulación	Posible	Trivial
Pisadas sobre objetos	Posible	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Poco posible	Importante
Atrapamiento o aplastamiento por maquinas o vehículos	Poco posible	Intolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Importante
Atropello y golpes con vehículos	Poco posible	Intolerable
Exposición al ruido	Posible	Importante
Exposición a vibraciones	Posible	Importante

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Protecciones auditivas
Señalización acústica de máquinas en movimiento o trabajo
Pantallas antiproyección
Acotado de zona de trabajo
Señalización de agujeros realizados
Mantenimiento de distancia de seguridad a la maquinaria

.3 Replanteos

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Colocación de encamillado de madera

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Poco posible	Tolerable
Pisadas sobre objetos	Posible	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Poco posible	Importante

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Guantes anticorte

.4 Instalaciones provisionales

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Colocaremos una puerta con sistema de cierre
Colocaremos tomas de corriente en laterales del cuadro
Colocaremos interruptores magnetotérmicos y/o fusibles para cada circuito
Colocaremos un interruptor diferencial de 300 mA para instalación de fuerza (grúa, montacargas) y de 30 mA para instalación monofásica
Colocaremos un aislamiento de partes en tensión (cubiertas)
Colocaremos una puesta a tierra de carcasa del cuadro
Colocaremos señalización de riesgo de contacto eléctrico
Colocaremos una plataforma aislante y extintor de CO2 junto a cuadro general

Mantendremos un estado adecuado de cables
Usaremos uniones normalizadas para empalmes y conexiones a los cuadros
Colocaremos el tendido de cables a 2 m. de altura en lugares peatonales y 5 m. o enterrado y convenientemente señalizado y protegido de los vehículos

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Importante
Caída de objetos en manipulación	Posible	Tolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Exposición al ruido	Posible	Importante

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Uso del cinturón de seguridad
Desconectar la instalación de la red general
Material eléctrico en perfectas condiciones
Limpieza y orden en la obra
Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad

.5 Grúa torre

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
<p>-Instalación eléctrica y puesta a tierra.</p> <p>-Formación de los contrapesos.</p> <p>Aparte de estos puntos tendremos en cuenta otros como son el correcto diseño del puesto de mando del operador, la delimitación de la zona de seguridad, el mantenimiento y verificación periódica de los elementos de rodadura, dispositivos de seguridad y de alimentación de energía</p> <p>1º.- El montaje y desmontaje lo efectuaremos siempre mediante empresa autorizada, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.</p> <p>2º.- Colocaremos de forma clara y visible la carga máxima admisible o el diagrama de carga-alcance, el maquinista se asegurará de que la carga es inferior a la máxima admisible. Se prohíben las sobrecargas.</p> <p>3º.- Las instrucciones y advertencias para su correcto manejo, las mantendremos correctamente limpias de forma que sean legibles en todo momento.</p> <p>4º.- Los órganos móviles susceptibles de ser peligrosos para las personas los protegeremos. Dicha protección solo se retirará para operaciones de conservación o reparación, con la máquina parada, reponiéndose estas a continuación.</p> <p>5º.- Los cables serán del tipo y diámetro indicado por el fabricante. El gancho irá provisto de cierre de seguridad.</p> <p>6º.- La instalación cumplirá lo especificado por el Reglamento Electrotécnico correspondiente.</p> <p>7º.- Diariamente antes de comenzar el trabajo, el operador inspeccionará el estado de cables, frenos y dispositivos de seguridad.</p> <p>8º.- PROHIBIREMOS TERMINANTEMENTE:</p> <p>-Manipular los dispositivos de seguridad.</p> <p>-Arrastrar cargas por el suelo.</p> <p>-Tirar de objetos empotrados.</p>

-Hacer tiros oblicuos.
-Balancear las cargas.
-Dejar cargas suspendidas con la grúa fuera de servicio.
-Transportar personas.
-Realizar movimientos bruscos.
9º.- Si el operador no puede observar bien el campo de trabajo, emplazaremos un señalista que le dé las observaciones e indicaciones mediante código de señales o radioteléfono.
10º.- En caso de trabajos nocturnos, la zona estará perfectamente iluminada

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de la carga por ausencia del pestillo de seguridad en el gancho	Poco posible	Intolerable
Contacto del cable de elevación con líneas de distribución de energía eléctrica, con edificios próximos o de la carga con estos mismos, por la no-observancia de respetar distancias de seguridad	Poco posible	Intolerable
Caída de la grúa por lastre inadecuado, cimentación defectuosa, ausencia de limitadores, falta de arriostramiento, falta de topes en las vías, fallos en los electrofrenos, etc	Poco posible	Intolerable
Atrapamientos por falta de protecciones	Poco posible	Importante
Interferencias con otras grúas o edificaciones	Poco posible	Intolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Nunca deberán permanecer ni pasar personas bajo la carga
Se deberán colocar señales de advertencia del riesgo, así como el propio gruísta vigilar la maniobra e indicar a las personas esta situación
Nunca se deben efectuar tiros oblicuos
Nunca sobrepasar la altura autoestable, sin tomar precauciones y medidas adecuadas
Cuidado especial para evitar la interferencia de dos grúas, nunca la torre de una debe estar dentro del barrido de la otra
Colocar dispositivos de seguridad en cuanto a la instalación eléctrica
Cuidado en el uso y situación fuera del trabajo de la botonera
Colocación en veleta de la grúa fuera de las horas de trabajo
Efectuar mantenimiento diario y periódico de la grúa, especialmente de cables, tornillos
Cuidado especial en el montaje de la grúa y en especial en las vías de rodadura

.6 Servicios de higiene y bienestar

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Todo centro de trabajo dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo
No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente
Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable
No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto
Todos los centros de trabajo dispondrán de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo
La superficie mínima de los vestuarios y aseos será de dos metros cuadrados por cada trabajador que haya de utilizarlos, y la altura mínima del techo será de 2,30 metros
Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo

simultáneamente
En todo centro de trabajo existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Se instalarán con separación por sexos cuando se empleen más de diez trabajadores
En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados
Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada
Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Infección por falta de higiene	Poco posible	Intolerable
Peligro de incendio	Poco posible	Intolerable
Electrocución	Poco posible	Intolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Extintores
Utensilios de limpieza

-3 Acondicionamiento del terreno y demoliciones.

La mano de obra deberá ser especialista.

Equipos de protección individual: botas de seguridad, chaleco reflectante, casco.

- Las maniobras con escasa visibilidad, el maquinista será auxiliado por un señalista en el exterior del vehículo, para darle las indicaciones oportunas.
- La maquinaria y vehículos para realizar dichas operaciones deberán haber efectuado todas las revisiones y mantenimientos necesarios, así como, estar en posesión de la Tarjeta de inspección técnica, declaración de CE y documento acreditativo de autorización de uso por parte del trabajador con la formación necesaria específica para su utilización.
- La obra se cerrará en su perímetro con una malla resistente de una altura mínima de 2m, se habilitará en dicho vallado un acceso separado para peatones y vehículos.
- La zona de trabajo se mantendrá en todo momento en buenas condiciones de drenaje, evitando la entrada de agua.
- Esta prohibido acopiar materiales en la zona próxima al borde de la excavación.
- En zonas de la obra donde trabajen simultáneamente dos o más máquinas con el fin de evitar los atropellos, se evitara la presencia de personas en las zonas de interferencia, se nombrará a un responsable de las operaciones y las máquinas utilizarán las señales acústicas y luminosas.

.1 Explanaciones, desmontes, vaciados y terraplenes

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Comprobaremos la existencia de zanjas, canalizaciones o excavaciones
Protegeremos las canalizaciones generales
Respetaremos la distancia de seguridad a líneas eléctricas aéreas (5 m.)
Tendremos las zonas de salida a vía pública señalizadas: (STOP, prohibido aparcar)
Señalizaremos acústica y luminosamente la maquinaria
Los realizaremos con ángulos adecuados en función de tipo de terreno y especificaciones de proyecto
En rellenos situaremos topes de seguridad en zonas de vaciado de materiales

Señalizaremos las zonas de peligro con vallas y cintas
Dispondremos de vías de circulación de 90 cms. señalizadas, libres de obstáculos y convenientemente iluminadas
Señalizaremos y cerraremos al paso o protegeremos las zonas en las que no se trabaje

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Importante
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas. (polvo)	Posible	Importante
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Atropellos o golpes con vehículos	Poco posible	Intolerable
Iluminación inadecuada	Poco posible	Importante
Exposición al ruido	Posible	Importante

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual. Botas de seguridad, chaleco reflectante, mascarillas antipolvo, guantes de protección y gafas de protección.
Uso del cinturón de seguridad
Riego mediante agua
Aislamiento de líneas eléctricas cercanas
Desvío de servicios afectados
Pasarelas de protección . Barandillas vallas móviles
Iluminación adecuada
Limpieza y orden en la obra
Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad

–4 Cimentaciones y contenciones

Equipos de protección individual: botas de seguridad, botas con suelas antideslizante en caso de los maquinistas, chaleco reflectante, guantes de protección y gafas de protección. Equipo de protección individual: botas de seguridad (en el caso de los maquinistas, estos llevaran botas con suela antideslizante), chaleco reflectante, guantes de protección y gafas de protección.

Toda la maquinaria a emplear en la ejecución de los trabajos deberá tener vigente toda la documentación pertinente: Tarjeta de inspección técnica ,permiso de circulación y seguro, declaración de conformidad CE, documento justificativo de la realización de las revisiones y mantenimiento efectuados.

Normas básicas de seguridad:

- En los trabajos que se deban realizar desde el borde de la excavacion en zanjas superiores a 2 metros se utilizara obligatoriamente el arnés anticaídas.
- Los recortes de hierro o desperdicios estaran acopiados en un lugar adecuado para su posterior carga y transporte a vertedero.
- Toda la maquinaria a emplear en la ejecucion de los trabajos debiera tener vigente toda la documentacion pertinente: Tarjeta de inspeccion tecnica, permiso de circulacion y seguro, declaracion de conformidad CE ,documento justificativo de la realizacion de las revisiones y mantenimiento efectuados.

.1 Muros encofrados a una cara

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Realizaremos el muro mediante encofrado a una cara con chapas metálicas
Apuntalaremos para evitar desplomes mediante puntales telescópicos

Hormigonaremos todo el tramo encofrado de una vez, para evitar juntas de hormigonado
Dejaremos esperas en las armaduras para solapar los tramos siguientes
Anclaremos el encofrado a la cimentación del muro para evitar el deslizamiento del mismo durante su hormigonado

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Poco posible	Importante
Caída de objetos en manipulación	Poco posible	Importante
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Poco posible	Intolerable
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Posible	Importante
Choques y golpes contra objetos móviles	Posible	Importante
Iluminación inadecuada	Poco posible	Importante
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Posible	Tolerable
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Posible	Intolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas
Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
Uso de guantes de neopreno en el hormigonado
Acofaremos zonas de trabajo en zonas altas de muros
Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes
Pondremos accesos seguros en niveles más altos de 2 m. con escaleras o rampas de ancho mínimo de 60 cm
Suspenderemos el trabajo ante vientos superiores a 50 Km/h, o si llueve
Colocaremos redes de protección y líneas de vida en trabajos a una altura superior a 5 m
Limpieza y orden en la obra
Usaremos vibradores eléctricos con doble aislamiento

.2 Pilotes in situ con hélice

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Los pilotes los realizaremos mediante máquina preparada ex profeso dotada de mástil con hélice en la punta
La perforación la realizaremos mediante la rotación de la hélice y en seco
En caso de desmoronamientos se rellenará con morteros de baja resistencia, y se reperforará
Las armaduras estarán ferralladas en taller y empalmadas en obra
Las armaduras se suspenderán con ayuda de pasadores de perfil metálico
El hormigonado se realizará mediante el empleo del tubo tremi
Las cabezas de los pilotes las desmocharemos mediante el empleo de martillo neumático para la realización de los encepados

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Poco posible	Importante
Caída de objetos en manipulación	Poco posible	Importante
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Poco posible	Intolerable

Choques y golpes contra objetos inmóviles	Posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Choques y golpes contra objetos móviles	Posible	Importante
Exposición a radiaciones	Posible	Importante
Contactos térmicos	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Iluminación inadecuada	Poco posible	Tolerable
Atropellos y golpes con vehículos	Posible	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Posible	Intolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas
Acotaremos zonas de trabajo para evitar caídas en los pilotes abiertos y no hormigonados, o en los recién hormigonados
Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
Uso de guantes de neopreno en el hormigonado
No depositaremos los materiales procedentes de la excavación junto los pilotes para evitar desprendimientos
Revisaremos las guías de deslizamiento de la hélice
Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes
Uso de equipo de soldadura, mandil de cuero, pantalla de protección, polainas y guantes de soldador
Limpieza y orden en la obra

.3 Encepados de pilotes y zapatas

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Los fondos de excavación, así como las paredes estarán limpios, sin materiales sueltos
Las armaduras estarán ferralladas en taller
Colocaremos separadores de las armaduras sobre el fondo y paredes de la excavación
Los arranques de los pilares los sujetaremos para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tabloncillos de madera o perfiles metálicos
El hormigonado lo realizaremos mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Importante
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Choques y golpes contra objetos móviles	Posible	Importante
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Posible	Tolerable
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Iluminación inadecuada	Poco posible	Tolerable
Atropellos y golpes con vehículos	Posible	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas
Acotaremos zonas de trabajo para evitar caídas en los pozos abiertos y no hormigonados, o en los recién hormigonados
Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
Colcaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes
Uso de guantes de neopreno en el hormigonado
Revisaremos el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado
Limpieza y orden en la obra

.4 Zanjas y vigas de cimentación

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Los fondos de excavación, así como las paredes estarán limpios, sin materiales sueltos
Las armaduras estarán ferralladas en obra
Colcaremos separadores de las armaduras sobre el fondo y paredes de la excavación
Los arranques de los pilares los sujetaremos para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tablonos de madera o perfiles metálicos
El hormigonado lo realizaremos mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Importante
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Choques y golpes contra objetos móviles	Posible	Importante
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Posible	Tolerable
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Iluminación inadecuada	Poco posible	Tolerable
Atropellos y golpes con vehículos	Posible	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas
Acotaremos zonas de trabajo para evitar caídas en los pozos abiertos y no hormigonados, o en los recién hormigonados
Colcaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes
Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
Uso de guantes de neopreno en el hormigonado
Revisaremos el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado
Limpieza y orden en la obra

-5 Estructuras de hormigón armado

- La mano de obra deberá ser especialista.
- Si existen líneas aéreas en la proximidad no se deberá trabajar hasta que la compañía eléctrica haya eliminado la línea de energía.

- Delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro.

.1 Estructuras de hormigón armado

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
La colocación de los prefabricados la realizaremos mediante la ayuda de la grúa-torre
Los prefabricados serán puestos en obra suspendiéndolos al menos de dos puntos
Comprobaremos su perfecto aplomado, antes de proceder a la fijación del elemento
Comprobaremos su perfecto nivelado, antes de proceder a la fijación del elemento
Los elementos están prefabricados y sólo se realizará su montaje
Antes de cargar el elemento prefabricado se procederá a revisar su estado

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de objetos en manipulación	Posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Posible	Importante
Golpes en las manos	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Poco posible	Intolerable
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Poco posible	Tolerable
Contactos eléctricos	Poco posible	Tolerable
Pisadas sobre objetos	Posible	Tolerable
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Posible	Intolerable
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Casco de seguridad homologado
Cinturón de seguridad clase C
Guantes de seguridad
Botas de seguridad y arnes anticaídas
guantes de plastico o caucho y botas para la manipulacion del hormigon
Gafas de proteccion
Mono de trabajo
Botas de seguridad
Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas
Traje para tiempo lluvioso
Suspenderemos los trabajos para vientos superiores a 50 km/h , o si llueve
Desviaremos las líneas eléctricas aéreas afectadas
Colocaremos redes de protección y líneas de vida en trabajos a una altura superior a 5 metros

-6 Estructuras de acero

.1 Anclajes de cimentación

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Las plantillas con los espárragos los colocaremos con ayuda de la grúa
Las placas se sujetarán con ayuda de unos durmientes de madera para evitar su deslizamiento durante el hormigonado

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Importante
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Posible	Importante

Choques y golpes contra objetos inmóviles	Posible	Importante
Caída de objetos en manipulación	Posible	Importante
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Posible	Importante

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado

Equipo de protección individual
Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas
Realizaremos el transporte de las placas de anclaje y su manipulación mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
Usaremos escaleras de mano para acceder al fondo del pozo de cimentación
Se suspenderán los trabajos si llueve
Usaremos durmientes de sección acorde con la dimensión de las placas y anclajes
Usaremos plataformas de 60 cm para circular y acceder a las placas para verificar su correcta colocación
Uso de guantes de seguridad
Limpieza y orden en la obra

.2 Soportes

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra

La colocación de los soportes la realizaremos mediante la ayuda de camión-grúa
Comprobaremos su perfecto aplomado antes de proceder a su soldadura a la placa de cimentación
Los procesos de soldadura los realizará personal cualificado

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Poco posible	Intolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Choques y golpes contra objetos móviles	Posible	Importante
Caída de objetos en manipulación	Poco posible	Intolerable
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Poco posible	Intolerable
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Iluminación inadecuada	Posible	Importante
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Contactos térmicos	Posible	Tolerable
Exposición a radiaciones	Casi seguro	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado

Equipo de protección individual
Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas
Realizaremos el transporte de los elementos mediante eslingas de acero enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
Se suspenderán los trabajos si llueve
Usaremos equipo de protección para soldadura completo
Evitaremos los contactos en zonas próximas a las soldaduras
Se acopiarán correctamente los perfiles metálicos para evitar derrumbes o caídas de estos
Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura
Uso del casco de protección

Uso de guantes de seguridad
Limpieza y orden en la obra

.3 Vigas y correas

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
La colocación de las vigas la realizaremos mediante la ayuda de camión-grúa
Comprobaremos su perfecto nivel antes de proceder a su soldadura a los soportes
Los procesos de soldadura los realizará personal cualificado

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Intolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Choques y golpes contra objetos móviles	Posible	Importante
Caída de objetos en manipulación	Posible	Intolerable
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Poco posible	Intolerable
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Contactos térmicos	Posible	Tolerable
Exposición a radiaciones	Casi seguro	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas
Realizaremos el transporte de los elementos mediante eslingas de acero enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
Se suspenderán los trabajos si llueve
Usaremos equipo de protección para soldadura completo
Evitaremos los contactos en zonas próximas a las soldaduras
Se acopiarán correctamente los perfiles metálicos para evitar derrumbes o caídas de estos
Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura
Colocaremos líneas de vida con poco recorrido. Estas serán siempre de acero
Colocaremos redes de seguridad horizontales
Limpieza y orden en la obra

.4 Zancas de escalera

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
La colocación de las correas la realizaremos mediante la ayuda de camión-grúa
Comprobaremos su inclinación antes de proceder a su soldadura a los soportes
Los procesos de soldadura los realizará personal cualificado

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Intolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante

Choques y golpes contra objetos móviles	Posible	Importante
Caída de objetos en manipulación	Posible	Intolerable
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Poco posible	Intolerable
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Contactos térmicos	Posible	Tolerable
Exposición a radiaciones	Casi seguro	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas
Realizaremos el transporte de los elementos mediante eslingas de acero enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
Se suspenderán los trabajos si llueve
Usaremos equipo de protección para soldadura completo
Todos los trabajos se realizarán desde los andamios
Evitaremos los contactos en zonas próximas a las soldaduras
Se acopiarán correctamente los perfiles metálicos para evitar derrumbes o caídas de estos
Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura
Colocaremos líneas de vida con poco recorrido. Estas serán siempre de acero
Prohibiremos el andar sobre los perfiles inclinados
Limpieza y orden en la obra

-7 Particiones

.1 Particiones de ladrillo

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Colocaremos los ladrillos humedecidos para evitar la desecación del mortero
No utilizaremos piezas menores a medio ladrillo
Trabaremos todas las juntas verticales
Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles, así como la planeidad de los paños
Los dinteles los resolveremos mediante viguetas in situ o pretensadas

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas	Posible	Importante
Choques y golpes contra objetos móviles	Poco posible	Importante
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Caída de objetos en manipulación	Poco posible	Intolerable
Iluminación inadecuada	Casi seguro	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m

No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo
Prohibiremos el trabajo en un nivel inferior al del tajo
Uso de guantes de neopreno en albañilería para evitar contacto con el mortero de cemento
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural
Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros
Con temperaturas ambientales extremas suspendaremos los trabajos
Uso del casco de protección
Limpieza y orden en la obra
Para la manipulación de materiales y herramientas se utilizaran guantes de descarga y cinturones de proteccion lumbar.
Para los trabajos de corte de ladrillo en via humeda: tapones antiruido u orejeras, gafas o careta de seguridad antisalpicaduras y mascarillas antipolvo en caso de realizarse el corte por via seca.
Para los trabajos de miras en bordes de forjados a los que se haya tenido que retirar las barandillas de proteccion instaladas en fase de estructura debiera usarse arneses anticaidas y lineas de vida tendidas sujetas a pilares proximos situados tras la zona de ejecucion de los trabajos.
Para los trabajos de manipulación de morteros y pastas, deberán utilizar mascarillas y gafas antipolvo y guantes para evitar el contacto directo de la piel con el cemento.

Pavimentos exteriores

.2 Hormigón impreso

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Se compactará el terreno mediante medios mecánicos
Colocaremos un encachado de grava para frenar la ascensión capilar del agua
Colocaremos una cama de arena sobre la que colocaremos un film de polietileno de galga 800
Colocaremos unos regles para situar la rasante de la solera
Colocaremos un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales
Verteremos el hormigón mediante vertido directo desde el camión-hormigonera
Se vibrará mediante regle vibrante
Espolvorearemos el colorante sobre la superficie fresca del hormigón
Fratasaremos a buena vista mediante talochala superficie
Imprimiremos mediante un molde el dibujo que deseemos que resulte

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Casi seguro	Importante
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Posible	Importante
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Intolerable
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Poco posible	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Botas de goma para hormigonado
Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
Tendremos cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes
Señalizaremos las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes
Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón
En el manejo de polvos de corindón, cuarzo o colorantes usaremos guantes y mascarilla adecuados al nivel de toxicidad del producto
Se alternarán los trabajos de impresión del hormigón con los moldes para evitar posturas forzadas

continuas
Limpieza y orden en la obra

.3 Aglomerado asfáltico

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Previo a la puesta en obra del aglomerado, procederemos a efectuar un riego de imprimación sobre la subbase
La compactación se realizará mediante compactadora vibrante de rodillo metálico y la compactadora de ruedas de goma
Verteremos el producto siguiendo las especificaciones del fabricante

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Posible	Importante
Contactos térmicos	Posible	Importante
Atropellos o golpes con vehículos	Poco posible	Intolerable
Atrapamiento o aplastamiento por maquinas o vehículos	Poco posible	Intolerable
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Botas de goma para el vertido del aglomerado y de la imprimación
Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
Usaremos mandil, polainas y manguitos de goma, en operaciones manuales con aglomerado o ligantes asfálticos
Usaremos guantes de neopreno en el empleo de aglomerado
Usaremos mascarillas especiales para evitar respirar los vapores producidos por el aglomerado asfáltico, o el riego
Procuraremos evitar el tener contacto con la hélice de la extendidora
Limpieza y orden en la obra

-8 Revestimientos verticales interiores

.1 Guarnecidos y enlucidos de yeso

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento
Realizaremos aristas en todos y cada uno de los encuentros de diferentes planos de paramentos
En paramentos de grandes dimensiones realizaremos maestras
El yeso a aplicar será del tipo YG
No emplearemos yeso muerto

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Importante

Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Iluminación inadecuada	Poco posible	Tolerable
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Poco posible	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
En el uso de entarimados se dispondrá de manera tupida, sin huecos en toda el área de trabajo
Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
Usaremos gafas de protección y mascarilla para protegernos de salpicaduras
Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
Revisaremos el estado de los cables de la maquina de proyectar
Limpieza y orden en la obra

.2 Enfoscados de mortero de cemento

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento
Se enfoscará con mortero de dosificación 1:3
No emplearemos arenas pulvígenas

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Importante
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Iluminación inadecuada	Poco posible	Tolerable
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Poco posible	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
En el uso de entarimados se dispondrá de manera tupida, sin huecos en toda el área de trabajo
Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
Usaremos guantes de neopreno en el empleo de mortero de cemento
En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
Revisaremos el estado de los cables de la maquina de amasar el mortero
Limpieza y orden en la obra

.3 Alicatados de azulejos

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Los paramentos a alicatar estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento
Los azulejos se mojarán antes de su colocación
Deshecharemos los azulejos defectuosos o rotos
Colocaremos los azulejos a punta de paleta, y la torta de mortero cubrirá la totalidad de la superficie del azulejo
Comprobaremos la planeidad de la superficie alicatada con un regle
Una vez ejecutado el alicatado rejuntaremos con cemento blanco o de color

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Poco posible	Importante
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Iluminación inadecuada	Poco posible	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
En el uso de andamios de borriquetas la plataforma será como mínimo de 60 cm de ancha
Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
Extremaremos el cuidado en el manejo de cortadoras de azulejo para evitar cortes
Usaremos guantes de neopreno en el empleo de mortero de cemento
Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
Revisaremos el estado de los cables de la maquina de amasar el mortero
Limpieza y orden en la obra

-9 Revestimientos de techos

.1 Falsos techos desmontables

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Replantaremos la posición de las guías, para evitar los cortes de las placas
Realizaremos la colocación de los tirantes con ayuda de una taladradora y anclajes
Colocaremos las guías longitudinales con ayuda de las placas, para verificar su distancia correcta
Colocaremos las placas y las guías transversales a tajo

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Poco posible	Importante
Caída de objetos en manipulación	Posible	Tolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante

Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Iluminación inadecuada	Poco posible	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado

Equipo de protección individual
En el uso de andamios de borriquetas la plataforma será como mínimo de 60 cm de ancha
Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
Prohibiremos el trabajo en un nivel inferior al tajo
Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
Usaremos gafas de protección para protegernos de proyecciones en los cortes de materiales
Extremaremos el cuidado en el manejo de las placas para evitar caídas
Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
Las placas se manejarán de tal forma que se eviten las posturas inadecuadas
Limpieza y orden en la obra

-10 Pavimentos interiores

.1 Baldosas de terrazo

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado
Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento
Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm
Posteriormente se extenderá la lechada de cemento y arena, coloreada con la misma tonalidad de la baldosa, para el relleno de juntas, de manera que éstas queden completamente rellenas, y una vez fraguada se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie. No se pisará durante los cuatro días siguientes. El acabado pulido del solado se realizará con máquina de disco horizontal

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Poco posible	Intolerable
Pisadas sobre objetos	Posible	Tolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Importante
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Proyección de fragmentos o partículas	Poco posible	Importante
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Poco posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Posible	Importante
Exposición al ruido	Posible	Intolerable
Iluminación inadecuada	Posible	Importante

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado

Equipo de protección individual
Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
Usaremos guantes de neopreno en el empleo del mortero
Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
Prohibiremos el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso
Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
Revisaremos el estado de los cables de la radial
Huecos y bordes de forjado los tendremos protegidos con redes o barandillas
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural
Con temperaturas ambientales extremas suspendaremos los trabajos
Limpieza y orden en la obra

.2 Piezas flexibles de PVC

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Sobre forjado o solera se extenderá una capa de 30 mm de espesor de mortero de cemento. Sobre ésta y cuando tenga una humedad inferior al 3%, se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero
Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local
Acontinuación se replanteará la colocación de las losetas sobre la pasta de alisado
Las tiras se cortarán con las medidas del local, dejando una tolerancia de 2-3 cm en exceso
El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo
Cuando haya transcurrido el tiempo señalado por el fabricante del adhesivo, se colocarán las tiras o losetas por presión y teniendo la precaución de que no queden bolsas de aire o bultos debidos al exceso de adhesivo
Cuando en los cantos del material no exista biselado de fábrica, se abrirá una roza de profundidad igual a los 2/3 del espesor de la tira o loseta con una fresa triangular y ángulo de 60°
En la abertura de cada junta se introducirá por calor y presión el cordón de soldadura, cortándose la parte sobrante antes de que se enfríe totalmente
No se pisará el pavimento durante el tiempo que indique el fabricante del adhesivo. Se limpiarán las manchas de adhesivo que hubieran quedado

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de objetos en manipulación	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Posible	Tolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Importante
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Poco posible	Importante
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Poco posible	Importante
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante
Incendio	Posible	Tolerable
Iluminación inadecuada	Posible	Importante

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
Usaremos guantes de neopreno en el empleo del mortero
Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural

Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos los trabajos
Emplearemos guantes y mascarilla en los trabajos con colas y disolventes
Mantendremos el local donde esté el tajo bien ventilado
Los botes de colas y disolventes estarán situados en zonas seguras frente al fuego
Dispondremos de extintor cerca de la zona de trabajo y de donde almacenes colas y disolventes
Limpieza y orden en la obra

-11 Revestimientos de escaleras

.1 Pétreo artificial

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Sobre la huella del peldaño se extenderá el mortero formando una capa de 20 mm y sobre el dorso de la tabica de la pieza prefabricada formando una capa de 10 mm de espesor en el punto más desfavorable, de manera que toda la tabica quede rellena de mortero
Se asentará la pieza prefabricada sobre el mortero fresco previamente espolvoreado con cemento, presionando hasta conseguir que se forme una superficie continua de asiento y recibido
La pieza quedará nivelada con pendiente no superior al 0,2 %, disponiéndose de juntas de ancho no inferior a 1 mm
La lechada será de cemento puro cuando las juntas sean de ancho no mayor de 3 mm y con cemento y arena para juntas de ancho mayor

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Intolerable
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Poco posible	Intolerable
Caída de objetos en manipulación	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Poco posible	Importante
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Poco posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Posible	Importante
Exposición al ruido	Posible	Intolerable
Iluminación inadecuada	Posible	Importante
Trabajos en intemperie	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
Usaremos guantes de neopreno en el empleo del mortero
Prohibiremos el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso
Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
Revisaremos el estado de los cables de la radial
Huecos y bordes de losas de escalera y descansillos los tendremos protegidos con redes o barandillas
Suspenderemos los trabajos si llueve
Prohibiremos el trabajo en un nivel inferior al del tajo
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural
Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos los trabajos
Las piezas se manejarán entre dos personas si son de dimensiones grandes, para evitar sobreesfuerzos
Usaremos guantes de protección en el manejo de los peldaños, para evitar golpes en las manos con los mismos
Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura
Limpieza y orden en la obra

-12 Instalaciones de saneamiento

.1 Bajantes de PVC

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
El tubo y piezas especiales serán de PVC
Las uniones las sellaremos con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en el interior de la copa de 5 mm
Los pasos a través del forjado los protegeremos con capa de papel de 2 mm de espesor. La sujeción se hará a muros de espesor no inferior a 12 cm. mediante abrazaderas, con un mínimo de dos por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores de 150 cm

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Intolerable
Caída de objetos en manipulación	Poco posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Posible	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Importante
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Poco posible	Importante
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante
Exposición al ruido	Posible	Intolerable
Exposición a vibraciones	Poco posible	Importante
Iluminación inadecuada	Posible	Importante
Trabajos en intemperie	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero
Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
Verificaremos el estado de los cables de la taladradora, así como su aislamiento
No permitiremos el trabajo en tajos inferiores
Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad anclado a lugar seguro
Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
Suspenderemos los trabajos si llueve
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural
Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos los trabajos
Limpieza y orden en la obra

.2 Bote sifónico

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Será de plancha de plomo de primera fusión, con espesor mínimo 2,5 mm
Cierre hidráulico de altura mínima 50 mm
Espesor uniforme y superficie lisa
Compuesto de bote cilíndrico, escudo y tapón roscado de latón, con interposición de junta tórica de goma

Diámetro interior 125 mm

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Importante
Caída de objetos en manipulación	Poco posible	Importante
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Importante
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Poco posible	Importante
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante
Exposición al ruido	Poco posible	Intolerable
Exposición a vibraciones	Poco posible	Importante
Iluminación inadecuada	Posible	Importante

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
En andamios de borriquetas no permitiremos su uso en alturas mayores de 2 m
Plataformas de trabajo de cómo mínimo 60 cm
No se acopiará ninguna clase de material en la plataforma de trabajo
Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural
Limpieza y orden en la obra

.3 Arqueta

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
La solera y formación de pendientes la realizaremos mediante hormigón en masa de resistencia característica 100 kg./cm ²
El cerco será de perfil laminado L50.5 mm al que irán soldadas las armaduras de la tapa de hormigón
Las paredes serán de fábrica de ladrillo cerámico perforado aparejado de 12 cm de espesor, R-100 kg./cm ² , con juntas de mortero M-40 de espesor 1 cm
El interior será enfoscado con mortero 1:3 y bruñido. Ángulos redondeados
La tapa la realizaremos mediante una losa sustentada en cuatro bordes de hormigón de resistencia característica 175 kg./cm ²

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Importante
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Poco posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Posible	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Importante
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Posible	Importante
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Posible	Importante
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Poco posible	Importante
Exposición al ruido	Posible	Intolerable
Exposición a vibraciones	Poco posible	Importante

Iluminación inadecuada	Posible	Importante
Trabajos en intemperie	Poco posible	Tolerable
Carencia de oxígeno	Posible	Intolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
Señalizaremos los pozos excavados
Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero
Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
No depositaremos materiales en el borde del pozo
Suspenderemos los trabajos si llueve
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural
Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos los trabajos
Limpieza y orden en la obra

-13 Instalaciones de evacuación de humos y gases

.1 Conducto de evacuación metálico

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
El conducto que colocaremos será de un diámetro nominal adecuado al caudal de evacuación necesario
Lo sujetaremos mediante bridas con anclajes a pared de fábrica resistente
Los empalmes se realizarán mediante las bocas preparadas ex profeso con juntas de amianto
El conducto tendrá las paredes calorifugadas para evitar pérdidas caloríficas y por lo consiguiente falta de tiro

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Intolerable
Caída de materiales o elementos en manipulación	Posible	Intolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Contactos térmicos	Poco posible	Importante
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
Los conductos no se acopiarán en la plataforma de trabajo, sino que se irán aportando exteriormente
Limpieza y orden en la obra

.2 Colocación de sombrerete prefabricado

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
El sombrerete lo colocaremos una vez ejecutado la totalidad del conducto
Lo colocaremos siguiendo las prescripciones del fabricante
Posteriormente a la colocación efectuaremos los remates de acabado
Comprobaremos su correcto funcionamiento

.2 evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Intolerable
Caída de materiales o elementos en manipulación	Posible	Intolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
Las piezas del aspirador estático no se acopiarán en las plataformas de trabajo
Limpieza y orden en la obra

.3 Montaje de puertas

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Las puertas las recibiremos sobre la obra de fábrica de la caja de ascensor
Las puertas las colocaremos perfectamente aplomadas y niveladas, quedando la parte inferior de la misma, enrasada con el pavimento del rellano
Las puertas las dejaremos, una vez colocadas, bloqueadas a fin de no poder abrirse y producir algún accidente

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Intolerable
Caída de materiales o elementos en manipulación	Posible	Intolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
Se colocarán sucesivas plataformas de trabajo, separadas como máximo dos metros de altura
Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor
Limpieza y orden en la obra

.4 Montaje de cabinas

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
La cabina la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato
Montaremos la cabina en el punto más bajo del recorrido
Antes de la colocación de la cabina tendremos colocadas y cerradas todas las puertas superiores

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Intolerable
Caída de materiales o elementos en manipulación	Posible	Intolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
Se colocarán sucesivas plataformas de trabajo, separadas como máximo dos metros de altura
Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor
Limpieza y orden en la obra

-14 Instalaciones de fontanería

.1 Acometida a la red general

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
La acometida la realizaremos con tubo de polietileno
Realizaremos una zanja y la tubería la protegeremos con un pasatubos de plástico corrugado
Colocaremos una llave de paso general en una arqueta en la vía pública, para corte general del suministro

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante
Trabajos en intemperie	Casi seguro	Tolerable
Contactos térmicos	Poco posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Iluminación inadecuada	Poco posible	Importante
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Cuidado en el manejo de los tubos para evitar golpes a terceros o contactos eléctricos
Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
Señalizaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
Usaremos guantes de neopreno en condiciones de humedad o trabajo con agua
Usaremos iluminación artificial cuando haya carencia de luz natural
Se suspenderán los trabajos cuando llueva
Limpieza y orden en la obra

.2 Batería de contadores

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Se realizará mediante tubería de acero galvanizado , en forma de anillo o columna y con uno, dos o tres niveles
El anillo o columna se sujetará a la pared mediante abrazaderas con anclajes

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Iluminación inadecuada	Poco posible	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubo
Usaremos gafas de protección para protegernos de proyecciones
Señalizaremos las de trabajo para evitar golpes y accidentes
Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes
Revisaremos el estado del cable de las maquinas portátiles antes de usarlas
Procuraremos el tener iluminada suficientemente la zona donde se este trabajando

Limpieza y orden en la obra

.3 Montantes individuales

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Los montantes los realizaremos mediante tubería de cobre, con uniones soldadas
Los tubos, en sus tramos horizontales bajo techo, se sujetarán mediante tirantes cada 2 metros
Los tubos empotrados en las paredes se protegerán con una vaina de tubo de pvc corrugado

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Atrapamientos o aplastamientos por objetos	Poco posible	Importante
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Iluminación inadecuada	Poco posible	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Precaución en el manejo de los tubos y durante el corte de los mismos en pro de evitar accidentes
Usaremos gafas de protección para protegernos de proyecciones
Señalizaremos las zonas de trabajo para evitar golpes y accidentes
Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes
Revisaremos el estado del cable de las maquinas portátiles antes de usarlas
Procuraremos el tener iluminada suficientemente la zona donde se este trabajando
Limpieza y orden en la obra

.4 Colocación de aparatos sanitarios

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Los aparatos sanitarios los colocará el fontanero
Quedarán perfectamente asentados en el pavimento o en el mueble, según el caso
Las conexiones se realizarán una vez asentado el aparato

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Atrapamientos o aplastamientos por objetos	Poco posible	Importante
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante
Contactos térmicos	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Iluminación inadecuada	Poco posible	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado

Equipo de protección individual
Precaución en el manejo de los tubos y durante el corte de los mismos en pro de evitar accidentes
Usaremos gafas de protección para protegernos de proyecciones
Señalizaremos las zonas de trabajo para evitar golpes y accidentes
Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes
Revisaremos el estado del cable de las maquinas portátiles antes de usarlas
Procuraremos el tener iluminada suficientemente la zona donde se este trabajando
Limpieza y orden en la obra

.5 Montaje de radiadores

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra

Los radiadores que colocaremos son de chapa de acero esmaltada
Los anclajes para colocar el radiador se atornillarán a la pared o tabique
El radiador se colgará, se conectará a la red y se procederá a purgar el aire de su interior

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Posible	Importante
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Iluminación inadecuada	Poco posible	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado

Equipo de protección individual
Precaución en el manejo de los radiadores por su exceso de peso
Usaremos gafas de protección para protegernos de proyecciones
Señalizaremos las de trabajo para evitar golpes y accidentes
Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los radiadores para evitar aplastamientos
Revisaremos el estado del cable de las maquinas portátiles antes de usarlas
Procuraremos el tener iluminada suficientemente la zona donde se este trabajando
Limpieza y orden en la obra

-15 Instalaciones eléctricas

.1 Acometida general y montaje de la caja general de protección

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra

La acometida será subterránea, mediante según detalles de la compañía distribuidora, con testigo cerámico y banda señalizadora
La caja general de protección que colocaremos será con tapa. De material aislante y autoextinguible de clase A
La caja general de protección estará provista de sistema de entrada para conductores unipolares o multipolares, orificios de salida para conductores unipolares, dispositivos de cierre, precintado, sujeción de tapa y fijación al muro.
Contendrá tres cortacircuitos fusibles, de cartucho de fusión cerrada de la clase GT, maniobrables individualmente y un seccionador de neutro, así como bornes de entrada y salida para conexionado, directo o por medio de terminales, de los tres conductores de fase y el neutro

En la caja general de protección se indicará marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios y anagrama de homologación UNESA. Estará íntegramente protegida con material aislante estable hasta + 70°C. Será plana o en puente

La base soporte que colocaremos estará provista de orificios y elementos para fijación al muro, así como de vástagos y abrazaderas, éstas últimas manipulables individualmente

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Intolerable
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Poco posible	Intolerable
Caída de materiales o elementos en manipulación	Posible	Intolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Exposición al ruido	Posible	Importante
Exposición a vibraciones	Posible	Importante
Trabajos en intemperie	Posible	Tolerable
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
Usaremos protectores auditivos en el uso de compresores
Cuidado y respeto de los servicios existentes en la ejecución de las zanjas
Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
Uso de elementos de seguridad en colocación de cableado en zanjas
Limpieza y orden en la obra

.2 Montaje de grupos de contadores

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Los módulos de centralización de contadores que colocaremos esta constituido por envolvente, embarrados, y cortacircuitos fusibles. La envolvente, con capacidad para N contadores, estará formada por módulos independientes. Será de material aislante de clase A, resistente a los álcalis y autoextinguible
Tendrá como mínimo en posición de servicio el grado de protección IP 403, excepto en sus partes frontales y en las expuestas a golpes en las que, una vez efectuada su colocación como en servicio, la tercera cifra característica no será inferior a 7
La cara frontal será transparente y precintable. Las partes interiores serán accesibles por dicha cara frontal. El embarrado general será de cobre, irá provisto de bornes para conexión de la línea repartidora y alimentará a las derivaciones individuales. En cada derivación individual y para cada fase, se dispondrá un cortacircuitos fusible de cartucho de fusión cerrada de la clase GT, entre el embarrado general y los contadores. El embarrado de protección será de cobre, irá provisto de bornes para conexión de los conductores de protección de cada una de las derivaciones individuales, así como de bornes para puesta a tierra
Se indicará marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios del embarrado general y de las bases portafusibles y anagrama de homologación UNESA
Los contadores serán de inducción. Constituido por envolvente y sistema de medida. La envolvente

llevará mirilla de lectura
El sistema de medida estará formado por una bobina de tensión y una de intensidad, disco rotor con imán de frenado y mecanismos de integración de lectura
Se indicará marca, tipo, esquema de instalación, número de revoluciones que corresponden a 1 kilovatio/hora, intensidad nominal en amperios, tensión nominal en voltios, naturaleza de la corriente y frecuencia en hercios, número de orden de fabricación, así como fecha del Boletín Oficial del Estado en que se publique la aprobación del tipo del aparato

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de materiales o elementos en manipulación	Posible	Intolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Uso de escaleras de tijeras en condiciones de seguridad
Usaremos pantallas antiproyección
Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
Durante las conexiones de los cables se mantendrán sin tensión
Limpieza y orden en la obra

.3 Derivaciones individuales

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Las derivaciones individuales las realizaremos bajo tubo normal. Curvable en caliente. De policloruro de vinilo. Estanco. Estable hasta 60° C y no propagador de la llama. Con grado de protección 3 ó 5 contra daños mecánicos. Diámetro interior D en mm
Las derivaciones individuales las realizaremos bajo tubo normal flexible. De policloruro de vinilo. Estanco. Estable hasta 60°C y no propagador de la llama. Con grado de protección 3 ó 5 contra daños mecánicos. Diámetro interior D en mm
El cableado de la derivación será un conductor aislado para tensión nominal de 1.000 V-S. Conductor unipolar rígido de cobre recocido. Aislamiento de polietileno reticulado (RV 0,6/1kV), o de etileno propileno (DV 0,6/1kV). Cubierta de policloruro de vinilo. Sección nominal S en mm
El cableado de la derivación será un conductor aislado para tensión nominal de 500 V-S. Conductor unipolar flexible de cobre recocido. Aislamiento de policloruro de vinilo de color azul claro para conductores de neutro, negro o marrón para conductores de fase y bicolor, amarillo-verde, para conductores de protección. Sección nominal S en mm ²

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Intolerable
Caída de materiales o elementos en manipulación	Posible	Intolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante

Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Iluminación inadecuada	Posible	Importante
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado

Equipo de protección individual
En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
Uso de escaleras de tijeras en condiciones de seguridad
Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
Iluminaremos adecuadamente la zona de trabajo
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
Usaremos gafas de seguridad para evitar accidentes producidos con las guías de pasar cables
Limpieza y orden en la obra

.4 Colocación de picas de toma de tierra y cable desnudo de T.T.

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra

La línea principal de tierra se colocará bajo tubo con ejecución de roza de 3 cm de profundidad. Desde cada masa metálica hasta la barra de puesta a tierra
El tubo aislante flexible. Diámetro interior 13 mm. Se alojará en la roza ejecutada
El conductor desnudo de sección 16 mm ² . Se tenderá por el tubo conectando las masas metálicas con la barra de puesta a tierra. Las conexiones se efectuarán mediante terminales y con tornillos
La línea principal de tierra en conducto de fábrica la realizaremos mediante tubo aislante rígido de diámetro interior 16 mm. se tenderá por la canalización de servicios fijado por las bases soporte, hasta la barra de puesta a tierra
El conductor desnudo será de sección S igual a la mayor sección de los conductores de las líneas de fuerza motriz que alimenten a receptores conectados a la línea principal de tierra, en ningún caso será inferior a 15 mm. Se tenderá por el tubo, conectando el equipo motriz y las guías del ascensor con la barra de puesta a tierra. Las conexiones se efectuarán mediante terminales y con tornillos.
La barra de puesta a tierra se fijará al paramento en dos puntos, mediante tacos y tornillos.
El conductor desnudo de sección S igual a la mayor sección de los conductores de las líneas de fuerza motriz que alimenten a receptores conectados a la línea principal de tierra, en ningún caso será inferior a 15 mm. se conectará a la barra de puesta a tierra mediante terminal y con tornillo. Se conectará al punto de puesta a tierra de la arqueta de conexión, según NTE-IEP Instalaciones Eléctricas. Puesta a tierra

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Intolerable
Caída de materiales o elementos en manipulación	Posible	Intolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
Precaución en la operación de clavado de picas para evitar perforar o alcanzar algún servicio existente
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
El cable de toma de tierra se colocará desde la bobina de madera para evitar accidentes con sus extremos
Limpieza y orden en la obra

-16 Instalaciones audiovisuales

.1 Colocación de antena para recepción de TV y antena parabólica

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
La pieza de fijación la colocaremos empotrada en muro o elemento de fábrica, con penetración mínima de 150 mm. y se dispondrán 2 con separación entre ellas no inferior a 700 mm
El mástil se anclará a muro o elemento de fábrica, mediante las piezas de fijación y perfectamente aplomado
La antena para UHF se unirá al mástil con sus elementos de fijación. La distancia a la antena más próxima fijada al mismo mástil no será menor de 1000 milímetros
La antena para VHF se unirá al mástil con sus elementos de fijación y por debajo de la antena para UHF. La distancia a la antena más próxima fijada al mismo mástil no será menor de 1000 mm. La distancia al muro o elemento de fábrica para anclaje del mástil no será menor de 1000 mm
La antena para FM se unirá al mástil con sus elementos de fijación. La distancia a la antena más próxima fijada al mismo mástil no será menor de 1000 milímetros. La distancia al muro o elemento de fábrica para anclaje del mástil no será menor de 1000 mm
El cable coaxial se tenderá desde la caja de conexión de cada antena e introducido por el interior del mástil hasta conectarlo con el amplificador correspondiente
Colocaremos un conductor de puesta a tierra de 6 m m ² de sección. Conectado al mástil así como al equipo de amplificación con la línea de puesta a tierra del edificio

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Intolerable
Caída de materiales o elementos en manipulación	Posible	Intolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Contactos térmicos	Poco posible	Importante
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
Usaremos guantes de neopreno en el uso de mortero
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
Verificaremos que cumplimos las distancias de seguridad a líneas aéreas existentes en la zona
Limpieza y orden en la obra

.2 Colocación del sistema de vídeo portero y portero automático

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Colocaremos la placa empotrada sobre nicho dejado ex profeso. Lo situaremos en la jamba del portal de entrada. La placa llevará incorporada el sistema de alimentación al conjunto del portero automático
Se cableará de acuerdo con las instrucciones del fabricante. El cableado se colocará bajo tubo empotrado mediante canalización independiente a la de baja tensión

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
Usaremos gafas de protección para evitar accidentes producidos por las guías para pasar los cables
Limpieza y orden en la obra

-17 Instalaciones de gas

.1 Acometida a la red general.

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
La acometida la realizaremos mediante tubo de acero
Realizaremos una zanja y la tubería la asentaremos sobre una cama de arena
Rellenaremos con tierra exenta de áridos mayores de 80 mm, por tongadas de 20 cm
Colocaremos una llave de paso general en una arqueta en la vía pública, para corte general del suministro

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante
Trabajos en intemperie	Casi seguro	Tolerable
Contactos térmicos	Poco posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Iluminación inadecuada	Poco posible	Importante
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Los traladradores eléctricos y demás maquinaria portatil, alimentada por electricidad, tendrán toma de puesta a tierra
Cuidado en el manejo de los tubos para evitar golpes a terceros o contactos eléctricos
Los soldadores irán provistos de gafas, guantes y calzado adecuado
Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
Señalizaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
Usaremos guantes de neopreno en condiciones de humedad o trabajo con agua
Usaremos iluminación artificial cuando haya carencia de luz natural
Se suspenderán los trabajos cuando llueva
Limpieza y orden en la obra

.2 Contador colocado

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
El contador irá anclado a la fábrica, colgado o apoyado sobre repisa adecuada
Se roscará a la tubería mediante racor esfera-cono, tipo "ermeto" o similar

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Iluminación inadecuada	Poco posible	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Precaución en el manejo de los tubos y durante el corte de los mismos en pro de evitar accidentes
Usaremos gafas de protección para protegernos de proyecciones
Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes
Revisaremos el estado del cable de las maquinas portátiles antes de usarlas
Procuraremos tener iluminada suficientemente la zona donde se este trabajando
Los taladradores eléctricos y demás maquinaria portatil, alimentada por electricidad, tendrán toma de puesta a tierra
Limpieza y orden en la obra

-18 Instalaciones de paneles solares

.1 Panel solar ACS

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Se debe procurar que la superficies de apoyo de las placas estén lo suficientemente lisas y limpias
Comprobar antes que nada si la cubierta se encuentra en condiciones de soportar la carga de los diferentes elementos de la instalación : Placas, acumuladores, depósitos, canalizaciones, etc
Los paneles ACS deberán ser correctamente anclados, siendo capaces de poder resistir la carga de viento. Para ello es conveniente seguir las instrucciones del fabricante
Colocar los paneles con la superficie de montaje orientada y con la inclinación marcada en proyecto.
Mantener una distancia de 1 metro como mínimo con respecto al borde de la cubierta y seguir todas

las instrucciones de montaje especificadas por el fabricante
Ajustar los perfiles y anclajes al módulo solar, empleando exclusivamente los tornillos, anclajes y materiales de montaje proporcionados por el fabricante
Si el sistema de paneles se debe conectar a tierra según las instrucciones de fabricante, la conexión deberá hacerse en los puntos marcados por el mismo, o en su defecto en los pernos de anclaje. Asegúrese que la conexión a tierra no se pueda soltar debido a las vibraciones o al viento
Interconecte los cables eléctricos de los paneles, siempre después de la puesta a tierra, asegurándose antes de que no llevan corriente

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Intolerable
Caída de objetos en manipulación	Posible	Tolerable
Caída de objetos desprendidos	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Posible	Tolerable
Exposición a vientos durante el montaje de paneles	Posible	Importante
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Posible	Importante
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Poco posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas
No acopiaremos el material al borde del forjado o de la cubierta
Guardaremos distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas
Se suspenderán los trabajos si llueve
Colocaremos plataformas de seguridad de borde de cubierta
Todas las operaciones de instalación y conexiones deberán ser realizadas por personal especializado
Se deberán seguir en todo momento las indicaciones marcadas por el proyecto de instalación
Colocaremos barandillas o redes en los huecos del forjado
Usaremos guantes de neopreno en los trabajos de albañilería
Las herramientas y aparatos eléctricos empleados en la fijación de las placas estarán en perfectas condiciones de utilización, no presentando cortes, empalmes y su conexión se realizará con conectores homologados Macho-Hembra
Seguiremos las instrucciones del fabricante para el montaje de placas
Antes de la conexión de la placa a la red eléctrica, comprobar que no hay elementos conectados a la red
Uso de guantes de seguridad
Limpieza y orden en la obra

.2 Componentes de la instalación ACS

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Como norma general, la colocación e instalación de estos dispositivos se deberá realizar siguiendo las prescripciones señaladas por el fabricante para cada uno de los mismos
Se deberá utilizar siempre los fusibles y elementos de protección de la instalación eléctrica de alimentación a los mosmos, que garanticen la seguridad de la instalación tanto durante las operaciones de montaje, puesta en marcha, funcionamiento y posterior mantenimiento de la instalación

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Intolerable
Caída de objetos en manipulación	Posible	Tolerable
Caída de objetos desprendidos	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Posible	Tolerable
Contacto con sustancias químicas	Posible	Importante
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Usaremos guantes de neopreno en los trabajos de albañilería
Las herramientas y aparatos electricos empleados en la fijación de los diferentes elementos de la instalación estarán en perfectas condiciones de utilización, no presentando cortes, empalmes y su conexión se realizará con conectores homologos Macho-Hembra
Seguiremos las instrucciones del fabricante para el montaje de todos los componentes de la instalación
Todas las operaciones de instalación y conexiones deberá ser realizado por personal especializado
Seguir las indicaciones marcadas por el proyecto de instalación
Antes de la conexión de la red, comprobar que no hay elementos no deseados conectados
Limpieza y orden en la obra

–19 Fábricas de Ladrillo

.1 Fábrica de ladrillo

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Colocaremos los ladrillos humedecidos para evitar la desecación del mortero
No utilizaremos piezas menores a medio ladrillo
Trabaremos todas las juntas verticales
Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles
En el arranque del muro realizaremos una barrera antihumedad
Los dinteles los resolveremos mediante viguetas de hormigón o acero.
Para las tareas que impliquen riesgos de caída a diferente nivel, se empleara plataformas de trabajo adecuadas y escaleras en buen estado, utilizando siempre la mas conveniente para cada caso y/o proteccion individual (cinturon de seguridad).
Las plataformas o andamios sobre caballetes a utilizar para enlucidos o similares, tendran la superficie horizontal y continua de tablonos (anchura minima de 60 cm.).
La iluminacion con portatiles se efectuara con portalamparas estanco con mango aislante y reja protectora. Asi mismo, estaran alimentadas con tension de seguridad (maximo 24 voltios) mediante un transformador separador de circuitos.
Se prohíbe usar como soporte de plataformas: bidones, cajas, pilas de materiales o similares.
Si se utilizan andamios o plataformas, estaran dotados de las correspondientes barandas y barra intermedia.
Se prohíbe expresamente el uso de andamios en terrazas y/o cornisas sin la debida proteccion contra caidas de altura.
Las maquinas se utilizaran con las protecciones originales y estas no se retiraran sin verificar que estan paradas y sin posibilidad de que entren en funcionamiento de forma accidental.
Se respetaran en funcion de la actividad de la maquina a utilizar todas las medidas de seguridad pertinentes (guantes, gafas de proteccion, etc.)
Las zonas de trabajo estaran limpias de escombros (orden y Limpieza), respetando la amplitud de pasos y pasillos.
Las zonas de trabajo estaran limpias de escombros (orden y Limpieza), respetando la amplitud de pasos y pasillos.

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Poco posible	Intolerable
Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas	Posible	Importante
Choques y golpes contra objetos móviles	Poco posible	Importante
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Caída de objetos en manipulación	Poco posible	Intolerable
Iluminación inadecuada	Posible	Importante

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m
No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo
Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
Suspenderemos los trabajos si llueve
Prohibiremos el trabajo en un nivel inferior al del tajo
Uso de guantes de neopreno en albañilería para evitar contacto con el mortero de cemento
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural
Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros
Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos los trabajos
Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura
Uso del casco de protección
Limpieza y orden en la obra

-20 Carpintería de madera

.1 Colocación de premarcos de madera

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
La madera a utilizar en los premarcos y marcos no presentará grietas ni nudos saltadizos, y será de las dimensiones adecuadas al hueco y tabiques que recibe
Colocaremos garras de anclaje a la obra de fábrica cada 60 cm como mínimo
No quitaremos las piezas auxiliares hasta que no se falque para evitar su descuadre
En primer lugar el transporte de material se realizaran en palets descargandose en las plataformas de carga y descarga, una vez se emiece a despaletizar, se emplearan esportones o carretilla para transportar en pequenas cantidades los materiales auxiliares mientras que las planchas de madera se transportaran manualmente una a una entre dos trabajadores.
Durante las operaciones de corte de los perfiles de molduras o planchas de madera , en el caso, de emplear una radial o sierra de corte comprobaremos:
El doble aislamiento o en si caso la puesta a tierra de la maquina, el correcto estado del disco de corte y el funcionamiento del boton de parada de emergencia de la maquina.
En caso de que los elementos de corte no lleven incorporada la aspiracion de polvo, se usaran mascarillas adecuadas.
Es posible que antes de colocar las piezas se tengan que hacer algunas tareas como lijado, o rebajados, en el caso de puertas o ventanas , para lo que se emplearan lijadoras.
Las piezas muy pesadas se moverán entre dos trabajadores o mas.
Sera obligatorio el uso de gafas antiproyecciones en los trabajos de corte.
En el empleo de elementos de unión como siliconas y adhesivos se seguiran las instrucciones del fabricante, empleando guantes y gafas de proteccion.
En la colocación de cercos de carpintería, en los huecos como ventanas o huecos interiores de puertas, los trabajadores emplearan arneses de seguridad anticaidas atados a puntos estables, en aquellos lugares en los que no existan medidas de proteccion como redes o barandillas .
El recibido de precercos y cercos desde el interior se hara con andamios de borriquetas o con torres de trabajo móviles.
En caso de alturas superiores a 2.00m se instalaran torres de trabajo moviles con todas las

protecciones necesarias.

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de materiales o elementos en manipulación	Posible	Intolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
Guantes de neopreno en el empleo de morteros de cemento
En el uso de colas emplearemos mascarillas para evitar respirar vapores
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
Los marcos se acopiarán verticalmente para evitar caídas de los mismos
Limpieza y orden en la obra
Protecciones individuales: mascarillas , cinturón antivibratorio, protectores auditivos, mascarillas antipolvo, gafas de seguridad antiimpactos, rodilleras para cuando haya que colocar rodapiés, guantes de neopreno, calzado de seguridad, ropa de trabajo, gafas de seguridad, cinturón de seguridad, protección respiratoria con filtro mixto (partículas sólidas y disolventes orgánicos), protección del cabello.

.2 Forrado de premarcos

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Colocaremos los forros de madera noble mediante clavado de agujas y encolado
Se colocarán a la vez que la puerta al ser ésta del tipo monoblock
Colocaremos tapajuntas de 7 cm

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
Usaremos mascarillas específicas en el uso de colas
Limpieza y orden en la obra

.3 Colocación de hojas de puertas y ventanas

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Colocaremos las hojas una vez preparados todos los herrajes que se precisen, tanto en la propia hoja como en el marco
Las hojas que colocaremos serán del tipo plafonadas de tablero aglomerado chapado y canteada
Realizaremos los ajustes necesarios para que su funcionamiento sea correcto

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Intolerable
Caída de materiales o elementos en manipulación	Posible	Intolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
Protegeremos adecuadamente el hueco de ventanas o balconeras a exterior para evitar caídas
Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
Prohibiremos el uso de cepillos eléctricos invertidos y bloqueado su interruptor
Precaución en el uso de los cepillos eléctricos
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
Usaremos gafas de seguridad para evitar proyecciones a los ojos
Limpieza y orden en la obra

.4 Colocación de cristales

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
La manipulación de las láminas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad
El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de roturas
En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical
Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia
Para las tareas que impliquen riesgos de caída a diferente nivel, se empleará plataformas de trabajo adecuadas y escaleras en buen estado, utilizando siempre la más conveniente para cada caso y/o protección individual (cinturón de seguridad). Las plataformas o andamios sobre caballetes a utilizar en trabajos en altura, tendrán una altura mínima de 60 cm. (3 tablonos unidos). Se prohíbe usar como soporte de plataformas: bidones, cajas, pilas de materiales o similares.
Si se utilizan andamios o plataformas, estarán dotados de las correspondientes barandas y barra intermedia.

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
------------------	---------------------------	-----------------------

Caída de personas al mismo nivel	Posible	Importante
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Tolerable
Caída de objetos en manipulación	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Posible	Tolerable
Cortes durante las operaciones de trabajo	Posible	Importante
Heridas por rotura fortuita del vidrio	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Señalización de la obra
Guantes de protección
Manoplas de goma
Muñequeras de cuero que cubran el brazo
Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad
Casco de seguridad homologado
Cinturón de seguridad homologado
Botas de seguridad
Mandil

-21 Carpintería metálica

.1 Colocación de marcos.

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Los premarcos serán acopiados en obra debidamente hasta su utilización
La puesta en obra de los mismos se realizará en la medida de lo posible sin eliminar las protecciones colectivas. En cualquier caso serán restablecidas inmediatamente
Las barandillas de seguridad de los huecos verticales solo serán retiradas para la colocación de los mismos, si se procede a la colocación de premarcos inmediatamente, y nunca se desprotegerá un hueco al finalizar la jornada o antes del descanso
Durante las operaciones del replanteo del mismo se cuidará especialmente de que los operarios utilicen los EPIS debidamente
Colocaremos garras de anclaje a la obra de fábrica cada 60 cm como mínimo
No quitaremos las piezas auxiliares hasta que no se falque para evitar su descuadre

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de materiales o elementos en manipulación	Posible	Intolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Importante
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos punzantes	Poco posible	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
Guantes de neopreno en el empleo de morteros de cemento
Los premarcos serán recibidos por más de un operario, en evitación de golpes ,caídas y vuelcos
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura de 2 m
La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y

rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V
Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho-hembra
Los marcos se acopiarán verticalmente para evitar caídas de los mismos
Las escaleras a utilizar serán de tipo fijera, dotadas de zapatas antideslizantes, y de cadenilla limitadora de apertura
Limpieza y orden en la obra

.2 Colocación de hojas de puertas y ventanas.

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Colocaremos las hojas una vez preparados todos los herrajes que se precisen, tanto en la propia hoja como en el marco previamente colocado
Las hojas serán colocadas sin los cristales correspondientes que se colocarán a su debido tiempo
Realizaremos los ajustes necesarios para que su funcionamiento sea correcto

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Intolerable
Caída de materiales o elementos en manipulación	Posible	Tolerable
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Intolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Posible	Importante
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Poco posible	Intolerable
Contactos eléctricos	Poco posible	Intolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Posible	Importante
Proyección de fragmentos o partículas	Poco posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
Protegeremos adecuadamente el hueco de ventanas o balconeras a exterior para evitar caídas
Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
Prohibiremos el uso de cepillos eléctricos invertidos y bloqueado su interruptor
Precaución en el uso de los cepillos electricos
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
Usaremos gafas de seguridad para evitar proyecciones a los ojos
Limpieza y orden en la obra

.3 Colocación de cristales.

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
La manipulación de las láminas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad
El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de roturas
En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical
Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Importante
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Tolerable
Caída de objetos en manipulación	Posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Posible	Tolerable
Cortes durante las operaciones de trabajo	Posible	Importante
Heridas por rotura fortuita del vidrio	Posible	Tolerable

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Señalización de la obra
Guantes de protección
Manoplas de goma
Muñequeras de cuero que cubran el brazo
Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad
Casco de seguridad homologado
Cinturón de seguridad homologado
Botas de seguridad
Mandil

-22 Persianas

.1 Persianas

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
Colocaremos las persianas solo cuando la carpintería esté perfectamente fijada y en su posición final
El izado y puesta en posición de las persianas se efectuará con la intervención de dos operarios
Comprobaremos el estado de las protecciones colectivas y medios auxiliares antes de comenzar las operaciones
Se suspenderán las operaciones cuando las circunstancias atmosféricas (vientos o lluvia) supongan un peligro

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Intolerable
Caída de objetos en manipulación	Posible	Importante
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Posible	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Importante
Iluminación inadecuada	Poco posible	Importante

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Equipo de protección individual
Usaremos escaleras en condiciones de seguridad
En trabajos en altura usaremos el cinturón de seguridad
Acopiaremos las persianas de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos
Uso de guantes de seguridad
Limpieza y orden en la obra

-23 Cerrajería

.1 Cerrajería

.1 Descripción de la unidad de obra

Descripción de la unidad de obra
La cerrajería se acopiará en los lugares definidos en los planos
No se acopiarán las cerrajerías en los bordes de forjados para evitar desplomes
Las barandillas de seguridad y otras protecciones colectivas solo serán retiradas para la colocación de las cerrajerías, si se procede a la colocación de las mismas inmediatamente, y nunca se desprotegerá un hueco al finalizar la jornada o antes del descanso
Durante las operaciones del replanteo y colocación de cerrajerías se cuidará especialmente de que los operarios utilicen los EPIS debidamente
Al finalizar la jornada, se señalizará debidamente y de manera visible las cerrajerías en caso de que estas no hayan quedado debidamente fijadas

.2 Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Importante
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Tolerable
Caída de objetos en manipulación	Poco posible	Importante
Pisadas sobre objetos	Posible	Importante
Cortes durante las operaciones de trabajo	Poco posible	Importante
Pisadas sobre objetos punzantes	Poco posible	Importante
Proyección de fragmentos o partículas	Poco posible	Importante

.3 Actividades de prevención

Método de prevención adoptado
Señalización de la zona de trabajo
Guantes de protección
Manoplas de goma
Muñequeras de cuero que cubran el brazo
Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad
Casco de seguridad homologado
Cinturón de seguridad homologado
Botas de seguridad
Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura de 2 m
La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V
Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho-hembra
Limpieza y orden en la obra

II . Epi's

-1 Protección anticaídas

CRITERIOS DE SELECCIÓN

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.
- Las Normas EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.
- En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Arnés de Seguridad.

CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ANTICAÍDAS

Según las prestaciones exigidas se dividen en:

a) Clase A:

- Pertenecen a la misma los cinturones de sujección. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.

TIPO 1:

- Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.

TIPO 2:

- Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el arnés, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.

b) Clase B:

- Pertenecen a la misma los arneses de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el arnés, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.

TIPO 1:

- Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.

TIPO 2:

- Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.

TIPO 3:

- Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.

c) Clase C:

- Pertenecen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del arnés, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de cada.-

TIPO 1:

- Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.

TIPO 2:

- Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.
- Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de arnés; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

Arnés de seguridad:

De sujección:

- Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario ni tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.
- Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujección. Tipo II: Con dos zonas de sujección.
- Componentes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.
- La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.
- Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.

Características geométricas:

- Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.

Características mecánicas:

- Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.
- Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg/mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg/mm de espesor.
- Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
- Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
- Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.f.
- Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.f.

Recepción:

- Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.

- Bandas de amarre: no debe tener empalmes.
- Costuras: Serán siempre en línea recta.

LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
- Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
- Trabajos en emplazamientos de torres de perforación situados en altura.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.

-2 Protección de la cabeza

PROTECCIÓN DE LA CABEZA

CASCO DE SEGURIDAD:

1) Definición:

- Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.

2) Criterios de selección:

- El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma UNE-397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.
- El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.

3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos :

- Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1 :

a) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.

b) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.

4) Accesorios:

- Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.

5) Materiales:

- Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.
- Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.
- La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.

6) Fabricación:

- El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.
- No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.
- Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.
- Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.

7) Ventajas de llevar el casco:

- Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de accidentes en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.
- Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.
- El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo ,aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pudea entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.

8) Elección del casco:

- Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta: a) resistencia al choque; b) resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo caso no se usarán cascos metálicos); c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.

9) Conservación del casco:

- Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.
- No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.

10) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Cascos protectores:

- Obras de construcción y, especialmente, actividades en, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y andamios de transporte.
- Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.
- Trabajos en hornos industriales, contenedores, aparatos, silos, tolvas y canalizaciones.
- Obras de construcción naval.
- Maniobras de trenes.

-3 Protección de las extremidades inferiores

PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES :

- El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la - marca CE- Según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre.
- Deberán ser de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos - ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS-.
- El Diario Oficial de la Comunidad Europea de 30-12-89, en la Directiva del Consejo, de 30 de Noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual - tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE y 89/656/CEE en su anexo II, nos muestra una lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual del pie.

A) Calzados de protección con suela antiperforante :

- Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras.
- Trabajos en andamios.
- Obras de demolición de obra gruesa.
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
- Obras de techado.

B) Zapatos de protección sin suela antiperforante.

- Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, construcciones hidráulicas de acero, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, grúas, instalaciones de calderas, etc.
- Obras de construcción de hornos, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- Trabajos y transformación de pideras.
- Fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco.
- Transporte y almacenamientos

C) Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante

- Obras de techado

D) Zapatos de seguridad con suelas termoaislantes

- Actividades sobre y con masas ardientes o muy frías

CARACTERÍSTICAS DE LOS EPIS PARA PROTECCIÓN DE LOS PIES.

1) Polainas y cubrepies.

- Suelen ser de amianto, se usan en lugares con riesgo de salpicaduras de chispa y caldos; los de serraje son usados por los soldadores, los de cuero para protección de agentes químicos, grasas y aceites; los de neopreno para protección de agentes químicos.

- Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta; el tipo de desprendimiento ha de ser rápido, por medio de flejes.

2) Zapatos y botas.

- Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.

- Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.

- Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.

- Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.

3) Características generales.

- La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material rígido.

- El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.

- La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar.

- La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.

- Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora serán resistentes a la corrosión a base de un tratamiento fosfatado.

4) Contra riesgos químicos.

- Se utilizará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y la unión del cuerpo con la suela será por vulcanización en lugar de cosido.

5) Contra el calor.

- Se usará calzado de amianto.

6) Contra el agua y humedad.

- Se usarán botas altas de goma.

7) Contra electricidad.

- Se usará calzado aislante, sin ningún elemento metálico.

-4 Protección de las extremidades superiores

PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES :

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual de los brazos y las manos.

A) Guantes :

- Trabajos de soldadura

- Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas ,cuando exista el riesgo de que el guante quede atrapado.

- Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos.

B) Guantes de metal trenzado :

- Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.

1) La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.

2) Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar.

3) En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto deditos o manoplas.

4) Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.

5) Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

- Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

- Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.

- Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarro y al corte.

- La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.

6) Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.

- Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.

- Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10°C y +50°C no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.

- Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones: a) Distintivo del fabricante. b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.

- A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.

6.1) Destornillador.

- Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal, etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.

6.2) Llaves.

- En las llaves fijas (planas, de tubo, etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.

- No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.

- No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.

- La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.

6.3) Alicates y tenazas.

- El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.

6.4) Corta-alambres.

- Cuando las empuñaduras de estas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.

- Si dicha longitud es inferior a 400 mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates.

- En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.

6.5) Arcos-portasierras.

- El aislamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.

- Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.

7) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Ddeiles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.

- Ddeiles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.

- Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.

- Semiguantes que protejan un dedo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.

- Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.

- Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.

- Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.

- Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.

- Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.

- Guantes de caucho natural: Ácido, alcalis.

- Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.

- Guantes de amianto: Protección quemaduras.

-5 Protección del aparato auditivo

PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO :

- De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.

- El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.

- Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.

- El R.D. 1316/89 sobre -Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo- establece las condiciones, ámbito de aplicación y características que deberán reunir estos EPIS.

1) Tipos de protectores:

Tapón auditivo:

- Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
- Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
- Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
- No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.
- Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto.
- Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo - furúnculo de oído-.

Orejas:

- Es un protector auditivo que consta de :
 - a) Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.
 - b) Sistemas de sujeción por arnés.
- El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.
- El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.
- Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la oreja.
- No deben presentar ningún tipo de perforación.
- El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.

Casco antiruido:

- Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.

2) Clasificación

- Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.

3) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Protectores del oído:

- Utilización de prensas para metales.
- Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Actividades del personal de tierra en los aeropuertos.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de los sectores de la madera y textil.

-6 Protección del aparato ocular

PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR :

- En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.
- Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre ve llegar estas partículas.
- Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.
- Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.
- El equipo deberá estar certificado - Certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.
- Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.
- Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.
- El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.
- La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

CLASES DE EQUIPOS

- a) Gafas con patillas

- b) Gafas aislantes de un ocular
- c) Gafas aislantes de dos oculares
- d) Gafas de protección contra rayos X, rayos laser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible
- e) Pantallas faciales
- f) Máscaras y cascos para soldadura por arco

GAFAS DE SEGURIDAD

1) Características y requisitos

- Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
- Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
- No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.
- Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
- Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.
- Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.
- Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.

2) Particulares de la montura

- El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.
- Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.
- Serán resistentes al calor y a la humedad.
- Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.

3) Particulares de los oculares

- Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.
- Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
- Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.
- El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.
- Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.
- Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.

4) Particulares de las protecciones adicionales

- En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:
- Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.
- Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.

5) Identificación

Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:

- Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
- Modelo de que se trate.
- Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

PANTALLA PARA SOLDADORES

1) Características generales

- Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.
- Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.
- Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.
- Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.
- Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de éste en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.

2) Armazón

- Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.
- El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojos y resistente a la penetración de objetos candentes.
- La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.
- La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si éstos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.

3) Marco soporte

Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.

- Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descarcarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.

El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.

- Marco deslizante: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.

- Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones, dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.

4) Elementos de sujeción

- Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.

La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.

Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.

- Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso quede lo más equilibrada posible.

5) Elementos adicionales

- En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.

- En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.

6) Vidrios de protección. Clases.

En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.

- Vidrios de protección contra radiaciones:

- Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.

- Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.

- No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.

- Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.

- Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:

- Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.

- Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descarcarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.

- Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.

Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales:

- Trabajos de soldadura, apomazado, esmerilados o pulido y corte.

- Trabajos de perforación y burilado.

- Talla y tratamiento de pideras.

- Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.

- Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.

- Trabajos de estampado.

- Recogida y fragmentación de cascots.

- Recogida y transformación de vidrio, cerámica.

- Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulosos.

- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.

- Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.

- Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.

- Actividades en un entorno de calor radiante.

- Trabajos con láser.

- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

-7 Protección del aparato respiratorio

PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO :

- Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.

- De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micron.

- Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:

* Polvo: Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Éste agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de pideras naturales, etc.

* Humo: Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles.

* Niebla: Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.

* Otros agentes agresivos son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.

- Los equipos frente a partículas se clasifican de acuerdo a la Norma UNE-EN 133, apartado 2.2.1, Anexo I EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

- Se clasifican según la Norma Europea EN 133, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño.

A) Medio ambiente :

- Partículas

- Gases y Vapores

- Partículas, gases y vapores

B) Equipos de protección respiratoria :

- Equipos filtrantes : filtros de baja eficacia; filtros de eficacia media; filtros de alta eficacia.

- Equipos respiratorios

CLASES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN FUNCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

- Equipos dependientes del medio ambiente: Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.

a) De retención mecánica: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.

b) De retención o retención y transformación física y/o química: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen o retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.

c) Mixtos: Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.

- Equipos independientes del medio ambiente: Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.

a) Semiautónoma: Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.

a) Autónomos: Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regenerable cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.

ADAPTADORES FACIALES

- Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.

- Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:

* No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.

* Serán incombustibles o de combustión lenta.

* Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que puedan alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.

- Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales.

- Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

- La forma y dimensiones del visor de las cámaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.

FILTROS MECÁNICOS. CARACTERÍSTICAS

- Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas.
- El filtro podrá estar dentro de un portafiltro independiente del adaptador facial e integrado en el mismo.
- El filtro será fácilmente desmontable del portafiltro, para ser sustituido cuando sea necesario.
- Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

- Éste elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a estos se les puede incorporar un filtro de tipo mecánico, de retención física y/o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.
- Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.
- Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.
- Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.

TIPOS DE FILTRO EN FUNCIÓN DEL AGENTE AGRESIVO

- Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.
- Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constituido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.

A) Contra polvo y gases

- El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo contrario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.

B) Contra monóxido de carbono

- Para protegerse de este gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.
- El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17 por 100 en volumen de oxígeno.
- Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurren dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.

VIDA MEDIA DE UN FILTRO

- Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.
- Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media mínima de sesenta minutos.
- Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.
- En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.
- En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silíceo, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.
- En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de amianto con mirilla de cristal refractario y en muchos casos con dispositivos de ventilación.

LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES Y SECTORES DE UTILIZACIÓN DE ESTOS EPIS :

Equipos de protección respiratoria:

- Trabajos en contenedores, locales exigüos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.
- Trabajos cerca de la colada en cubilote, cuchara o caldero cuando puedan desprenderse vapores de metales pesados.
- Trabajos de revestimiento de hornos, cubilotes o cucharas y calderos, cuando pueda desprenderse polvo.
- Pintura con pistola sin ventilación suficiente.
- Ambientes pulvígenos.
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
- Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido frigorífico.

-8 Protección del tronco

ROPA DE TRABAJO :

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual.

A) Equipos de protección :

- Manipulación de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de chorreado con arena.

B) Ropa de protección antiinflamable :

- Trabajos de soldadura en locales exigüos.

C) Mandiles de cuero :

- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de moldeado.

D) Ropa de protección para el mal tiempo :

- Obras al aire libre con tiempo lluvioso o frío.

E) Ropa de seguridad :

- Trabajos que exijan que las personas sean vistas a tiempo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN :

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la ropa de protección para ajustarse al citado Real Decreto.

CONDICIONES PREVIAS DE EJECUCIÓN:

- Disponer de varias tallas, y tipos de ropas de trabajo en función del tipo de trabajo, y estación del año en que se realiza.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

- Monos de trabajo: Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.
- Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.
- Para trabajar bajo la lluvia, serán de tejido impermeable cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será a ser posible de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.
- Mandiles: Serán de material anti-inflamable.

III . FICHAS

-1 Primeros auxilios

.1 Actuación administrativa en caso de accidente laboral

- El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

A.) Accidente sin baja laboral.

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

B.) Accidente con baja laboral.

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

C.) Accidente grave, muy grave o mortal.

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

.2 Actuación en caso de accidente laboral

PASOS A SEGUIR:

- Ante un accidente se actuará con serenidad y se apartará a los curiosos.

- Si pierde el conocimiento deberá ser acostado con la cabeza al mismo nivel que el resto del cuerpo. Si tiene la cara congestionada, entonces, la cabeza deberá levantarse. Si se presentan vómitos, se le pondrá la cabeza de lado.

- Hay que abrigar al lesionado y desabrocharle y aflojarle las prendas que pueda oprimirle, aunque sea ligeramente.

- Se manejará al herido con precaución siendo muy importante que se le tranquilice y anime.

- Si la ropa cubre la zona de la lesión, deberá eliminarse esta parte de la prenda cortando o rasgando la tela.

- No se le dará bebida a una persona inconsciente. Aún con el conocimiento recobrado no deben darse bebidas alcohólicas.

- El transporte se hará de forma adecuada. Si los primeros auxilios fueron correctos, es preferible, antes de realizar el transporte, esperar la llegada del médico al lugar del accidente.

- La posición conveniente durante la elección del medio de transporte y la evacuación es fundamental. Así en casos muy agudos puede ser imprescindible el helicóptero y, en ciertos casos graves, una ambulancia quirófano. El vehículo se conducirá con cautela. De ser posible se avisará, con antelación, al Centro Hospitalario receptor la llegada del accidentado.

NORMA DE COMPORTAMIENTO ANTE UNA HERIDA Y HEMORRAGIAS INFECCIÓN

A) Las dos grandes complicaciones de las heridas son: INFECCIÓN Y HEMORRAGIA.

B) Para evitar la infección, es necesario realizar una primera cura correcta. El que ha de practicarla debe, si es posible, lavarse cuidadosamente las manos con jabón, frotándoselas seguidamente con alcohol.

C) Los instrumentos que hayan de utilizarse deberán esterilizarse hirviéndolos o, si ello no es posible, flameándolos con alcohol. No deberá tocarse una herida con las manos u objetos sucios.

D) En caso de erosiones y heridas superficiales, se procederá del siguiente modo: Eliminar la tierra y cuerpos extraños, sometiendo la herida al chorro de una solución antiséptica (agua oxigenada, etc.); limpiar la zona lesionada con una gasa, cogiéndola con pinzas estériles, yendo siempre desde el centro de la herida a los bordes; si los cuerpos extraños están enclavados, no debe intentarse su extracción. Una vez efectuada la limpieza se pincela con mercromina, o preparado similar, recubriendo la herida con tiritas o mediante una gasa estéril, que se fija con unas vueltas de venda o esparadrapo.

E) Una vez practicada ésta cura, por leve que sea la herida, siempre será visitado al accidentado por un médico, quien decidirá acerca de la conveniencia de practicar una profilaxis antitetánica.

F) Hay ocasiones en las que presentan ciertas clases de heridas que exigen cuidados especiales y que deben ser atendidas por el médico con la mayor rapidez posible.

G) Ante una herida profunda del vientre se procederá de la siguiente forma: Acostar al herido sobre la espalda; colocar sobre la herida un gran apósito que le cubra por completo (puede utilizarse una toalla limpia doblada una o dos veces sobre sí misma y fijada al vientre con otra, arrollada como si se tratara de una faja sujeta con tiras de esparadrapo o impermeables). Hay que intentar reintroducir los intestinos en el vientre si se hubiesen salido del mismo, limitándose a cubrirlos, como se ha señalado, con una cura estéril o una toalla. Una vez colocada la cura, es conveniente mantener caliente al herido por medio de mantas. No hay que dar de beber al lesionado, permitiendo solamente que se moje los labios. La posición más apropiada para el traslado es la de semisentado con las rodillas dobladas.

H) Las heridas penetrantes del pecho, producen habitualmente una gran dificultad respiratoria. La conducta a seguir es la misma que hemos señalado en el apartado anterior.

I) En las heridas de cara, se inclinará la cabeza del lesionado hacia adelante para impedir que la sangre vaya a la garganta, con el consiguiente peligro de asfixia. Posteriormente se procederá como hemos señalado en el apartado D.

HEMORRAGIAS

A) En presencia de una hemorragia intensa se actuará de la siguiente forma prestando los auxilios con rapidez: Se hecha al lesionado sobre el suelo y se descubre la herida cortando o desgarrando los vestidos; sin intentar desinfectarla, se colocará sobre la herida una cura seca, comprimiendo la zona que sangra y elevando el miembro herido. Posteriormente se fija la cura seca por medio de una venda.

B) En general, una buena cura compresiva bastaría para detener la hemorragia. Si ésta continúa y atraviesa la cura, sin quitar éste apósito se colocarían otros y se sujetarían con fuerza.

C) Si persiste la hemorragia, o si ya desde el primer instante tiene las características de la hemorragia arterial, debe practicarse una compresión manual inmediata. Esta compresión debe efectuarse en unos puntos concretos, situados entre la herida y la raíz del miembro.

D) Si la compresión resulta penosa, en los casos de hemorragia de los miembros se utilizará el garrote o torniquete, cuyo empleo entraña ciertos peligros.

E) El garrote está constituido por un tubo o tira de goma o de cualquier otro material elástico. El torniquete esta formado por un trozo de tela. Uno y otro por encima de la herida que sangra, entre ésta y la raíz del miembro. Su presión debe reducir considerablemente la hemorragia.

F) Una vez colocado el garrote o torniquete, debe trasladarse al herido urgentemente a un Centro Hospitalario, acostado, con la cabeza baja y procurando que no se enfríe.

G) Durante el traslado, debe aflojarse el garrote o torniquete cada veinte minutos y caso de que la hemorragia hubiera cesado se mantendrá flojo, pero estando prevenidos para apretarlo si ésta se presenta de nuevo.

H) Si la persona que ha puesto el garrote o torniquete no pueda acompañar al herido, deberá colocar encima del accidentado un papel que diga: Extrema urgencia, garrote colocado a la x horas, y x minutos.

.3 Comunicaciones en caso de accidente laboral

A.) Accidente leve.

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

B.) Accidente grave.

- Al Coordinador de seguridad y salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

C.) Accidente mortal.

- Al Juzgado de Guardia.
- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

.4 Información y formación a los trabajadores

La Empresa contratista transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, mediante cursos de formación que tendrán los siguientes objetivos:

- Conocer los contenidos preventivos de este Estudio de Seguridad y Salud.
- Comprender y aceptar su aplicación.
- Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

IV . MAQUINARIA DE OBRA

-1 Maquinaria compactadora de tierras

.1 Compactadora

DESCRIPCIÓN :

- Esta máquina de movimiento autónomo dotada de rodillos de acero y de un motor que origina vibraciones en los rodillos para acentuar su función. La rodadura de la compactadora sucesivamente sobre las diferentes capas colocadas constituye un excelente apisonamiento.

- Se utilizará para la compactación preferentemente de terrenos coherentes, secos y húmedos, para tierras pulverulentas y materiales disgregados. En ocasiones se utilizan para revestimientos bituminosos y asfaltos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.

-2 Maquinaria de elevación

.1 Camión grúa

DESCRIPCIÓN :

- 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.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de paramentos.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- 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 habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Buzo de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Zapatos adecuados para la conducción.

.2 Grúa torre

DESCRIPCIÓN :

- Grúa pluma orientable en la que el soporte giratorio de la pluma se monta sobre la parte superior de una torre vertical, cuya parte inferior se une a la base de la grúa.
- Se utilizará en esta obra para el transporte y elevación de carga.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Cortes.
- Sobre esfuerzos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vuelco o caída de la grúa.
- Atropellos durante los desplazamientos por vía.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

Este equipo de obra deberá poseer -marca CE- o cumplir con la legislación específica que le es de aplicación y se instale, utilice y mantenga de acuerdo con las instrucciones del equipo suministradas por el fabricante.

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 revelante.

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.

El guista debe ser una persona con gran sentido de la responsabilidad y que esté perfectamente informado de las partes mecánicas y eléctricas de la grúa, así como las maniobras que puede realizar y las limitaciones de la máquina.

Se recomienda que el manejo de la grúa se confíe únicamente a personas mayores de veinte años, que posean un grado de visión y audición elevado. Los montadores de las grúas deben ser personas con sentido de la responsabilidad.

El operario deberá reposar periódicamente dado que los reflejos son muy importantes para manejar adecuadamente la grúa.

Cuando se considere necesario se utilizará la cabina situada en la parte superior de la grúa (caso de poseerla) o la plataforma instalada en voladizo en el último forjado del edificio en construcción.

Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones :

- Las grúas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan esta Memoria de Seguridad y Salud.
- Las vías de las grúas a instalar en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:
- Solera de hormigón sobre terreno compacto.
- Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente).
- Estarán bien fundamentadas sobre una base sólida de hormigón.
- Estarán perfectamente alineados y con una anchura constante a lo largo del recorrido.
- Los raíles serán de la misma sección todos ellos y en su caso con desgaste uniforme.
- Los raíles a montar en esta obra, se unirán a -testa- mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pasadores roscados a tuerca y cable de cobre que garantice la continuidad eléctrica.
- Bajo cada unión de los raíles se dispondrá doble travesía muy próxima entre sí; cada cabeza de rail quedará unida a su travesía mediante -quincialeras-.
- Los raíles de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán rematados a 1 m. de distancia del final del recorrido, y en sus cuatro extremos, por topes electro-soldados.
- Las vías de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán conectadas a tierra.
- Las grúas torre a montar en esta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.

- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
 - Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
 - Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
 - Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
 - Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
 - Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
 - En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
 - Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:
 - 1º Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
 - 2º Dejar la pluma en posición -veleta-.
 - 3º Poner los mandos a cero.
 - 4º Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.
 - Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
 - El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tabloncillos enrasados en el pavimento.
 - Las grúas torre a instalar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.
 - Para evitar que la grúa torre se solape con otras en su radio de acción y evitar el riesgo de colisión se instalarán a diferente altura y se les dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre ambas (limitador de giro).
 - Los gruistas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.
 - Se prohibirá expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
 - El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.
 - Las grúas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E.7-7-88.
 - Las grúas torre a instalar en esta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante de, sin omitir ni cambiar los andamios auxiliares o de seguridad recomendados.
 - A los maquinistas que deban manejar grúas torre en esta obra, se les comunicará por escrito la correspondiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- NORMAS DE SEGURIDAD en el funcionamiento :
- A) Antes de iniciar el funcionamiento: El gruista debe probar el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad. Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.
- B) Durante el funcionamiento:
- El gruista debe saber que no se han de utilizar las contramarchas para el frenado de la maniobra. Para que el cable esté siempre tensado se recomienda no dejar caer el gancho al suelo.
 - El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda una carga del gancho.
 - En los relevos debe el gruista saliente indicar sus impresiones al entrante sobre el estado de la grúa y anotarlo en un libro de incidencias que se guardará en la obra.
 - Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de inercia, de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas.
 - Si estando izando una carga se produce una perturbación en la maniobra de la grúa, se pondrá inmediatamente a cero el mando del mecanismo de elevación.
 - Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras. Sólo se deben utilizar los aparatos de mando previstos para este fin.
 - Se prohibirá arrancar con la grúa objetos fijos. El conductor debe observar la carga durante la traslación. Dará señales de aviso antes de iniciar cualquier movimiento.
 - Se debe evitar dentro de lo posible que la carga vuele por encima de las personas. Estará totalmente prohibido subir personas con la grúa así como hacer pruebas de sobrecarga a base de personas.
- NORMAS DE SEGURIDAD en las obligaciones :
- Existirá un libro de obligaciones del gruista a pie de obra.

- Obligaciones diarias del gruista :

1. Comprobar el funcionamiento de los frenos.
2. Observar la normalidad de funcionamiento de la grúa, solo si se perciben ruidos o calentamientos anormales.
3. Verificar el comportamiento del lastre.
4. Colocar la carga de nivelación para evitar que el cable de elevación quede destensado y enrolle mal en el tambor de elevación.
5. Al terminar el trabajo subir el gancho hasta el carrito, amarrar la grúa a los carriles, dejar la pluma en dirección al viento, con el freno desenclavado y cortar la corriente.

- Obligaciones semanales del gruista :

1. Reapretar todos los tornillos y principalmente los de la torre, pluma y corona giratoria.
2. Verificar la tensión del cable del carro, así como el cable de carga y su engrase.
3. Comprobar el buen funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.
4. Se deben probar las protecciones contra sobrecargas, interruptores fin de carrera, mecanismo de elevación, izado y descenso de la pluma y traslación en los dos movimientos.
5. Comprobar tramos de vía.
6. Vigilar las partes sujetas a desgaste, como cojinetes, superficies de los rodillos, engranajes, zapatas de freno, etc., debiendo avisar para su cambio caso de ser necesario.

SISTEMAS DE SEGURIDAD :

Los sistemas de seguridad de que deberá disponer la grúa de esta obra son:

- a) Limitador de fin de carrera del carro de la pluma.
- b) Limitador de fin de carrera de elevación.
- c) Limitador de fin de carrera de traslación del aparato.
- d) Topes de las vías.
- e) Limitador de par.
- f) Limitador de carga máxima.
- g) Sujeción del aparato a las vías mediante mordazas.
- h) Además las grúas deben poseer escaleras dotadas de aros salvavidas, plataformas y pasarelas con barandillas, cable tendido longitudinalmente a lo largo de la pluma y la contrapluma y en su caso cable tendido longitudinalmente a lo largo de la torre.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Arnés de seguridad.

.3 Manipuladora telescópica

DESCRIPCIÓN :

- El elevador telescópico sin lugar a dudas, por su increíble versatilidad será una de las máquinas que más se van a utilizar en las obras.
- Es una carretilla, cuyo mecanismo de elevación que utiliza es un brazo elevador longitudinal telescópico mandado por cilindros hidráulicos. Combina las aptitudes de una carretilla elevadora y de una cargadora sobre neumáticos para proporcionar un alcance hacia adelante y una elevación sobresalientes. El inconveniente es la limitación de elevación de cargas.
- Está dotado de motor diesel, tracción sobre dos o cuatro ruedas, de estabilización suplementaria a base de dos estabilizadores hidráulicos frontales con mando independiente.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Vuelco de la carretilla.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de paramentos.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

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 revelante.

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.

Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones :

- Las maniobras serán dirigidas por un especialista.

- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El operario tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La manipuladora telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

Medidas preventivas a seguir por el conductor.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
 - Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
 - Se evitará pasar el brazo de la manipuladora por encima del personal.
 - No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
 - Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
 - No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
 - Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la manipuladora.
 - No se permitirá que nadie suba encima de la carga o se cuelgue de la manipuladora.
 - Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
 - Mantener en todo momento la vista en la carga. Si se ha de mirar a algún otro lugar parar la maniobra.
 - No se intentará sobrepasar la carga máxima de la manipuladora.
 - Se levantará una sola carga cada vez.
 - No se abandonará la máquina con una carga suspendida.
 - No se permitirá que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
 - Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y se hará que las respeten el resto de personal.
 - Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
 - No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la manipuladora y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
 - No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
 - Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (PARA SU UTILIZACIÓN) :
- Traje impermeable.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Zapatos adecuados para la conducción.

-3 Maquinaria de manipulación del hormigón

.1 Camión hormigonera

DESCRIPCIÓN :

- El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.
- Utilizaremos camiones para el suministro de hormigón a obra, ya que son los adecuados cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.
- El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para este fin.
- La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

A) Durante la carga:

- Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.

B) Durante el transporte:

- Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga. Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.
- Atropello de personas.

- Colisiones con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.

C) Durante la descarga:

- Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.
- Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.
- Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unir las a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.
- Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.
- Caída de objetos encima del conductor o los operarios.
- Golpes con el cubilote de hormigón.

Riesgos indirectos :

A) Generales:

- Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)
- Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.
- Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.

B) Durante la descarga:

- Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.
- Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.
- Contacto de las manos y brazos con el hormigón.
- Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.
- Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.
- Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.
- Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.

C) Durante el mantenimiento de la hormigonera:

- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.
- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.
- Riesgos de stress acústico en trabajos en el interior de la cuba con martillo neumático utilizado para romper el hormigón fraguado debido a una avería en la hormigonera.
- Riesgo de resbalones y caídas durante las operaciones de engrase a causa de los aceites y grasa acumulados en el suelo.
- Heridas y rasguños en los bordes agudos del vehículo. Inhalación de aceites vaporizados o atomizados que se utilizan para la lubricación de muelles.
- Lesiones en manos y cabeza por las pistolas a alta presión.

D) Durante el mantenimiento del camión:

- Riesgo de atrapamiento entre el chasis y la caja del camión en su posición levantada durante las operaciones de reparación, engrase o revisión, efectuadas por el conductor del camión.
- Riesgo de golpes, torceduras y heridas varias derivadas del mal uso de herramientas utilizadas en la reparación de los vehículos.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

A) Se describe la secuencia de operaciones que deberá realizar el conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad :

- 1- Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.
- 2- El conductor del camión se bajará del mismo e indicará al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.
- 3- Mientras se efectúa la carga llenará el depósito de agua.
- 4- Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pondrá la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.
- 5- Cuando llega a la obra, hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.

- 6- El operario, mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.
- 7- Se procederá a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.
- 8- Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.
- 9- El resto del agua se introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.
- 10- Al llegar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

B) Medidas preventivas de carácter general :

- La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.
- La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
- No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
- Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).
- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
- Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.
- Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
- Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.
- La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.
- Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
- Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.
- Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.
- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.
- El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
- Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.
- Si por la situación del gruísta se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.
- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.
- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
 - Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.
 - Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
 - Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.
 - En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.
 - En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
 - Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.
 - Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
 - Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado, (para trabajos en el exterior del camión).
 - Botas impermeables.
 - Guantes impermeables.
 - Zapatos adecuados para la conducción de camiones.

-4 Maquinaria de movimiento de tierras

.1 Pilotadora por trépano

DESCRIPCIÓN :

- Se ejecutan sin realizar extracción de tierras, sino que ésta se desplaza mediante un pisón. Con éste sistema, la longitud del pilote se adapta a la profundidad deseada , donde se encuentra el estrato resistente. Son de rápida ejecución y limpieza en obra, ya que no necesitamos realizar trabajos de extracción de tierras, con el consiguiente transporte de las mismas.
- La ejecución se realiza hincando un tubo con puntaza en su extremo inferior, constituido por piezas metálicas acopladas unas a otras mediante roscas o pasadores.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caídas accidentales de elementos de la misma máquina.
- Cortes.
- Atrapamientos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Caídas al subir o al bajar.
- Proyecciones de trozos o partículas de hormigón.
- Excesivo ruido.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se suspenderán los trabajos cuando exista viento con una velocidad superior a 50 km/h.
- Los trabajadores sometidos a un nivel de ruido continuo o de impacto, que supere las limitaciones establecidas por la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo, deberán estar provistos de tapones o auriculares de amortiguamiento del nivel sonoro.
- La maquinaria, cuando no esté en uso, deberá mantenerse en posición tal que qudee asegurada la imposibilidad de movimientos o caídas accidentales de elementos de la misma.
- Diariamente se revisará el estado de los dispositivos de manejo e hinca de los pilotes antes de comenzar los trabajos.
- Los pilotes se izarán suspendidos de forma que la carga sea estable y segura.
- Las maniobras de la pilotadora serán dirigidas por un especialista.
- Respetar en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y hacer que las respeten el resto de personal.
- No permitir que el resto de personal suba a la cabina de la pilotadora y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
- Las pilotadoras cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

- La pilotadora tendrá al día el libro de mantenimiento.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
 - Ropa de trabajo.
 - Ropa de abrigo (en tiempo frío).
 - Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
 - Gafas.
 - Mandil.
 - Tapones o auriculares de amortiguamiento del nivel sonoro.

.2 Retroexcavadora

DESCRIPCIÓN :

- La retroexcavadora se emplea básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc. así como para la excavación de cimientos para edificios y la excavación de rampas en solares cuando la excavación de los mismos se ha realizado con pala cargadora.
- Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es mucho mayor que en la dragalina, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas.
- Las cucharas, dispondrá de dientes intercambiables y con cuchillas laterales, está montada en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.
- La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.
- La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.
- Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas.
- Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro.
- Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada.
- Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno.
- Caída por pendientes.
- Choque con otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad.
- Incendio.
- Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruidos propios y ambientales.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.
- Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
 - Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
 - Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
 - Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
 - Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
 - Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
 - Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
 - A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Gafas antiproyecciones.
 - Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes de cuero.
 - Guantes de goma o de P.V.C.
 - Cinturón abdominal antivibratorio, con objeto de quedar protegido de los efectos de las vibraciones
 - Protección de los oídos, cuando el nivel de ruido sobrepasa el margen de seguridad establecido.
 - Calzado antideslizante.
 - Botas impermeables (terreno embarrado).
 - Protección del aparato respiratorio en trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

-5 Maquinaria de transporte de tierras

.1 Camión transporte

DESCRIPCIÓN :

- El vehículo automóvil comprende una cubeta que bascula hacia atrás o lateralmente (en ambos sentidos o en uno solo). La capacidad de la cubeta varía en función de la potencia del motor. Un camión de 5 T. puede transportar de 3 a 3,5 m^3 de escombros (sin asentar) por viaje. Las mayores máquinas actuales tienen una capacidad de 18 m^3 , lo cual permite para ciertos trabajos particulares (canteras, construcción de autopistas, etc.) realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.
- Los camiones de cubeta múltiple ofrecen interesantes posibilidades en las obras de movimientos de tierras, cuando es baja la producción de la excavadora. Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.
- La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Atropello de personas.
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelcos por fallo de taludes.
- Vuelcos por desplazamiento de carga.
- Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.
- Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrdeor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
- Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.
- No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.
- Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.
- No se deberá circular nunca en punto muerto.
- No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.
- No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.
- No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.
- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las rubeas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

A) Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
- Poner guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no haya accidente.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Buzo de trabajo.
- Casco de seguridad homologado (al descender de la cabina).
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Zapatos adecuados para la conducción de camiones.

-6 Pequeña maquinaria

.1 Compresor

DESCRIPCIÓN :

- Utilizaremos en esta obra el compresor para la alimentación de los diferentes martillos neumáticos que en diferentes tajes vamos a necesitar.
- Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión consideraremos como compresor al grupo moto-compresor completo.
- La misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos que se van a utilizar en esta obra.
- El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor.
- Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de esta obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire.
- La presión de trabajo se expresa en Atm. (la fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg/cm^2) que necesitan las herramientas para su funcionamiento.
- El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en m^3/minuto .
- Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva.
- Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, debemos sumar el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le aplicará un factor de simultaneidad. También debemos tener en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Vuelcos.
- Atrapamientos de personas.
- Desprendimiento durante su transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
- El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
- Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.

- A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
- El combustible se pondrá con la máquina parada.
- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los rácores correspondientes, nunca con alambres.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.

.2 Grupos electrógenos

DESCRIPCIÓN :

- El empleo de los generadores en esta obra es imprescindible por la ausencia de red eléctrica en las proximidades, y también debido a que la demanda total de Kw de la obra es superior a la que puede ofrecer la red general.
- Además, porque los gastos del enganche a dicha red y el tendido de línea, así como el coste por Kw, puede aconsejar la utilización de sistemas propios de producción de energía eléctrica.
- Los grupos generadores electrógenos tienen como misión básica la de sustituir el suministro de electricidad que procede de la red general cuando lo aconsejan o exigen las necesidades de la obra.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Electrocución (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.
- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Dado que el valor de resistencia de tierra que se exige es relativamente elevado, podrá conseguirse fácilmente con electrodos tipo piqueta o cable enterrado.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
- Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.
- La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en REBT.
- Las tensiones peligrosas que aparezcan en las masas de los receptores como consecuencia de defectos localizados en ellos mismos o en otros equipos de la instalación conectados a tierra se protegerán con los diferenciales en acción combinada con la toma de tierra.
- La toma de tierra, cuando la instalación se alimenta del grupo, tiene por objeto referir el sistema eléctrico a tierra y permitir el retorno de corriente de defecto que se produzca en masas de la instalación o receptores que pudieran accidentalmente no estar conectados a la puesta a tierra general, limitando su duración en acción combinada con el diferencial.
- Debe tenerse en cuenta que los defectos de fase localizados en el grupo electrógeno provocan una corriente que retorna por el conductor de protección y por R al centro de la estrella, no afectando al diferencial. Por ello se instalará un dispositivo térmico, que debe parar el grupo en un tiempo bajo (por ejemplo $t < 60$ s) cuando esa corriente (ID) provoque una caída de tensión en R que sea $RID \geq 50$ V (aunque el defecto no sea franco).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EN LAS OPERACIONES DE MANIPULACIÓN) :

- Protector acústico o tapones.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Botas protectoras de riesgos eléctricos.
- Casco de seguridad.

.3 Herramientas manuales

DESCRIPCIÓN :

- Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Golpes en las manos y los pies.

- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

A) Alicates :

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Mantenimiento : Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

B) Cinceles :

- No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
- No usar como palanca.
- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles mas o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

C) Destornilladores :

- El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

D) Llaves de boca fija y ajustable :

- Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
- La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse correctamente.
- El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
- No deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.

- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo.
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No se deberá utilizar las llaves para golpear.

E) Martillos y mazos :

- Las cabezas no deberá tener rebabas.
- Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

F) Picos Rompedores y Troceadores :

- Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
- El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.
- Deberán tener la hoja bien adosada.
- No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

G) Sierras :

- Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.
- La hoja deberá estar tensada.
- Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.
- Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)
- Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:

- a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
- b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
- c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
- d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.

- Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.

- Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.

- Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Arnés de seguridad (para trabajos en alturas).

.4 Hormigonera eléctrica

DESCRIPCIÓN :

- En esta obra se utilizarán estas hormigoneras, al estar dotado el bastidor con chasis de traslación, lo que supone facilidad para moverla por toda la edificación.
- También se utilizarán porque el bloqueo de inclinación del tambor, se acciona con un dedo y pueden adoptar diferentes posiciones de trabajo según mezcla.
- Su utilización es debido a su robustez, ligereza y silencio y porque funcionan con un pequeño motor monofásico que se conecta a la red.
- Como son muy manejables, pueden ser transportadas por una sola persona como si de una sola carretilla se tratase.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

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

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los 'planos de organización de obra'.
 - Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
 - Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
 - Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
 - Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
 - Como quiera que muy frecuentemente tienen los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.
 - Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.
 - Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
 - La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
 - Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.
 - En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.
 - Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :**
- Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes de goma o P.V.C.
 - Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
 - Trajes impermeables.
 - Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

.5 Martillo neumático

DESCRIPCIÓN :

- Martillo de aire comprimido, trabaja con cinceles de todas las formas proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura, o de la propia herramienta.
- Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
- Impactos por la caída del martillo encima de los pies.
- Contusiones con la manguera de aire comprimido.
- Vibraciones.
- Ruido.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.
- Las mangueras se pondrán alineadas y, si es posible, fijas a los testers del túnel, dejando libre la parte central. Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.
- La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
- No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
- Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.
- Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Máscara con filtro recambiable.

.6 Pistola clavadora

DESCRIPCIÓN :

- Utilizada para la fijación de piezas de pequeño tamaño. Funciona con energía generada por una carga explosiva.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Proyección de objetos.
- Cortes.
- Pisadas sobre objetos.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El personal encargado del manejo de la pistola automática hinca clavos deberá ser experto en su uso.
- La pistola deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se protegerá el tajo con andamios de tipo colectivo si ello es posible, mejor que confiar en los andamios de protección personal.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
- Una vez al año se revisará.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.

.7 Pistola grapadora

DESCRIPCIÓN :

- Utilizada para la fijación de piezas de pequeño tamaño. Funciona con energía generada por una carga explosiva.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Proyección de objetos.
- Cortes.
- Pisadas sobre objetos.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El personal encargado del manejo de la pistola automática hinca clavos deberá ser experto en su uso.
- La pistola deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se protegerá el tajo con andamios de tipo colectivo si ello es posible, mejor que confiar en los andamios de protección personal.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
- Una vez al año se revisará.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.

.8 Rozadora radial eléctrica

DESCRIPCIÓN :

- Utilizaremos esta herramienta eléctrica portátil para hacer ranuras o regatas en paramentos de ladrillo macizo o hueco, para empotrar instalaciones o canalizaciones de agua electricidad, telefonía, etc. En hormigón no debe utilizarse.
- Es de sencillo y fácil manejo, ya que compensa las irregularidades de la superficie con dos grandes rodillos, logrando un deslizamiento suave sobre la pared.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El mantenimiento de la rozadora radial eléctrica de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohibirá ubicar la rozadora radial eléctrica sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aldeaños 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).
- Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.
- Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.
- Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.
- Se evitará daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre.
- El personal encargado del manejo de la rozadora deberá ser experto en su uso.
- La rozadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

.9 Sierra circular

DESCRIPCIÓN :

- La sierra circular es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta.
- Utilizaremos la sierra circular porque es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.

- La operación exclusiva para la que se va a utilizar es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tabloneros, listones, etc así como de piezas cerámicas.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Cortes.
- Contacto con el dentado del disco en movimiento.
- Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Retroceso y proyección de la madera
- Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Contacto con las correas de transmisión.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).

- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- * Carcasa de cubrición del disco.
- * Cuchillo divisor del corte.
- * Empujador de la pieza a cortar y guía.
- * Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- * Interruptor de estanco.
- * Toma de tierra.

- Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

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

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

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

- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aldeaños 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).

- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

- Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.

- Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.

- Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.

- Evitar en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.

- Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.

- Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.

- No se emplearán accesorios inadecuados .

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.

- Tenga presente que los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitutorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.

- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

Normas generales de seguridad :

- Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
- El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.
- Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
- La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.
- No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
- Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
- Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectúe la alimentación.
- Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
- Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán 'guía-hojas' (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).
- El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.
- Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.
- Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
- El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.
- El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
- Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible 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 de goma o de P.V.C.

.10 Soldadura eléctrica

DESCRIPCIÓN :

- 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.
- Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna a los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- 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 éstas 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 a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

- Las radiaciones del arco voltaico con perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilera. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- El disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante -forrillos termorretráctiles-.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador.

- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Arnés de seguridad.

.11 Vibradores

DESCRIPCIÓN :

- Se utilizará el vibrador para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada.
- Los que se utilizarán en esta obra será : Eléctricos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la rde eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- 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.
- Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.
- Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad. y gafas de protección contra salpicaduras.

V . MEDIOS AUXILIARES

-1 Andamio metálico tubular europeo

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO :

- Se considerará para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablonos, etc.).

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS :

Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados - :

Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

La empresa a cuyo cargo se instale el andamio deberá establecer el procedimiento necesario para que una persona competente realice las inspecciones y pruebas correspondientes.

Los resultados de estas inspecciones deberán documentarse mediante un Acta, conservándose durante el tiempo que permanezca instalado el andamio.

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del arnés de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablonos, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con -nudos de marinero- (o mediante eslingas normalizadas).
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapie de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapie posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapie.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablonos.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablonos de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohibirá trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapie.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los -puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohibirá hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad.

-2 Andamios de borriquetas

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO :

- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

- Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.

- El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

RIESGOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS :

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

-3 Andamios en general

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO :

- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

- Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.
- El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.
- Las plataformas tendrán una anchura no menor a:
 - a) 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.
 - b) 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.
 - c) 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma mas elevada.
 - d) 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.
 - e) 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.

RIESGOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS :

Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados - :

Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

En el supuesto de utilizar - Andamios no normalizados - Se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como incluirá las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

A estos efectos se entenderá que cuando un andamio normalizado se instale o modifique componiendo sus elementos de manera no prevista por el fabricante (por ejemplo soldando componentes), el mismo se tratará a efectos como - No Normalizado -.

Además se deberán tener siempre en cuenta las siguientes medidas preventivas :

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos transtornos orgánicos (vértigo, epilepsia, transtornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

-4 Andamios sobre ruedas

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO:

- Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

- Este elemento se utilizará en trabajos que requieran el desplazamiento del andamio.

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS :

- Los dispositivos y las instrucciones para evitar desplazamientos involuntarios son las reflejadas en las especificaciones del fabricante o en la documentación elaborada por la persona competente que haya realizado el diseño del andamio.

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.

- Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad. h/l mayor o igual a 3, donde:

h = a la altura de la plataforma de la torreta.

l = a la anchura menor de la plataforma en planta.

- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.

- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapie.

- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a -puntos fuertes de seguridad- en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.

- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).

- Se prohibirá hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.

- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

- Se prohibirá en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.

- Se prohibirá arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y similares) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.

- Se prohibirá transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.

- Se prohibirá subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.

- Se prohibirá en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y similares) en prevención de vuelcos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.

- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad.

-5 Escaleras de mano

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO:

- Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.
- Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas.
- Las escaleras prefabricas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.

RIESGOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN Y TRASLADO EN OBRA) :

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre otras personas.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Atrapamientos por los herrajes o extensores.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.).

MEDIDAS PREVENTIVAS :

1) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
- Las escalera de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
- Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
- Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.
- El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 kg.
- Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:
 - a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.
 - b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
 - c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.
- Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente :
 - a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
 - b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
 - c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera :
 - a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones pueden provocar graves accidentes.
 - b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc).
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera :
 - a) La inclinación de la escalera debe ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
 - b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendida o el limitador de abertura bloqueado.
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo :
 - a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
 - b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
 - c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
 - d) Suelos de madera: Puntas de hierro
- Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán :
 - a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
 - b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.
- 5º) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son :
 - No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:
 - Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar cinturón de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
 - Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera
 - En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
 - No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
 - Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
 - Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.
- 6º) Almacenamiento de las escaleras :
 - Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
 - Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.

- Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

7º) Inspección y mantenimiento :

- Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:

a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.

b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.

c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.

Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

8º) Conservación de las escaleras en obra :

a) Madera

No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.

Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.

Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

b) Metálicas

Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.

Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (DURANTE SU UTILIZACIÓN Y TRASLADO EN OBRA) :

- Casco de seguridad homologado.

- Botas de seguridad.

- Calzado antideslizante.

- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

-6 Jaula montaje estructura metálica

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO :

- Se utilizarán cestas o jaulas, que sirvan como plataforma de trabajo para los soldadores y que se cuelgan sobre las estructuras.

- También se dispondrán jaulas de trabajo sobre equipo móvil.

RIESGOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Caídas a distinto nivel.

- Sobreesfuerzos.

- Cortes.

- Golpes.

- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS :

- No debemos permitir la fabricación en obra de dicha jaula, usando para ello los aceros utilizados generalmente en construcción por su fragilidad en caso de ser soldados. Deben ser fabricados con acero adecuado, de suficiente resistencia.

- Las jaulas deben estar de piso adecuado, barandilla a un metro de altura, barra intermedia y rodapie de chapa metálica.

- El acceso a ellas deberá realizarse mediante escaleras de mano desde la perfilera metálica, pero en este caso protegido mediante un arnés de seguridad debidamente sujeto.

- La utilización de dicha jaula implica el uso adecuado del arnés de seguridad.

- La utilización del arnés de seguridad se hace, en la práctica, imprescindible en este tipo de trabajo, por lo que debemos prever anticipadamente los posibles puntos de sujeción.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (DURANTE SU UTILIZACIÓN, MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Casco de seguridad homologado.

- Guantes de cuero.

- Ropa de trabajo.

- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

-7 Plataforma entrada-salida de materiales

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO :

- Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta por los buenos resultados que presenta desde el punto de vista de la seguridad.

- Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.

- El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE, MANTENIMIENTO Y UTILIZACIÓN):

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).

- Caídas al mismo nivel.

- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).

- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS :

- Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma.
- Protección de los laterales mediante barandillas.
- Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.
- Existencia en la obra de una serie de andamios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portalets, etc.) que hagan posible una carga-descarga organizada sin disfunciones.
- Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.
- Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.
- Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERTACIONES DE MONTAJE, UTILIZACIÓN Y DESMONTAJE) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

-8 Plataformas elevatorias y de tijera

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO :

- El uso de este tipo de plataformas proporciona una solución práctica y segura para trabajos de reparaciones, mantenimiento, pintura, inspección, soldadura, etc. situando y posicionando al operario en el punto de trabajo de modo que se realice del modo más seguro.

RIESGOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE, DESMONTAJE Y TRASLADO EN OBRA) :

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS :

- Estará prohibido trasladar la base de apoyo con operarios en la plataforma. A ser posible se emplearán plataformas equipadas con sistema de seguridad que impida el desplazamiento de la base con la plataforma de trabajo elevada.
- Se deberá mantener alejada la máquina de terrenos con riesgo de hundimiento o desplome.
- Antes de iniciar los trabajos, se deberá comprobar la estabilidad del apoyo de la máquina.
- No sobrepasar la carga máxima autorizada en la plataforma, ya que pueden dañarse los mecanismos para operaciones posteriores.
- No utilizar la plataformas por personal no autorizado.
- Si dispone de estabilizadores, no utilizar la plataforma sin antes extender los mismos.
- El acceso a la plataforma de trabajo se realizará por los lugares destinados a tal fin.
- No saltar nunca directamente de la plataforma de trabajo al suelo. Bajar por los lugares previstos.
- Para seguridad las plataformas irán dispuestas de barandillas, a una altura mínima sobre el nivel del piso de 90 centímetros.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE, DESMONTAJE Y TRASLADO EN OBRA) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad (según casos).
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

-9 Puntales

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO:

- Se utilizará en esta obra de modo generalizado para sustentar y apuntalar encofrados, paneles, etc.
- El conocimiento del uso correcto de éste útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

- Este elemento auxiliar será manejado bien por el carpintero encofrador o por el peón, pero en cualquier caso deberá tener conocimiento de su buen uso.

RIESGOS MÁS FRECUENTES (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acunamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS :

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de -pies derechos- de limitación lateral.
- Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tabloncillos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acunarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntales.

B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acunarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y similares), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EN LAS OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Botas de seguridad.

VI . PROTECCIONES COLECTIVAS

-1 Acopios

DESCRIPCIÓN :

- Antes de empezar un tajo se empiezan a preparar unos materiales que nos van a servir para realizarlo. Por ello nos vamos a ver obligados a almacenar ciertos materiales para posteriormente utilizarlos en nuestra construcción.
- El almacenamiento lo debemos realizar lo más ordenadamente posible con el fin de evitar posibles accidentes que se puedan producir por un mal apilamiento.

- Los primeros materiales que vamos a almacenar van a ser la ferralla y las chapas metálicas para el encofrado, que no deben ser un obstáculo para el material y la maquinaria.

RIESGOS (OPERACIONES DE ACOPIADO Y DESACOPiado) :

- Caídas al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Cortes.
- Caídas de objetos acopiados.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN :

- Las pilas de ferralla no deben pasar de 1,50 m. de altura y deberán estar acopiadas de forma ordenada, con el fin de evitar los enganches que sufren frecuentemente los trabajadores, provocando cortes y caídas.
- Las chapas de encofrado deben apilarse limpias y ordenadas.
- El acopio de viguetas debe ser ordenado y no deben estar amontonadas de cualquier manera, ya que de ser así, se nos podrían venir encima todas, produciéndonos alguna lesión.
- El acopio se debe hacer sin acumulación y lejos de los bordes de terraplenes, forjados o en las proximidades de los huecos.
- A medida que va subiendo la estructura hay que tener especial precaución para no acopiar materiales en los bordes, ya que pueden caer a niveles inferiores y producir accidentes.
- Los acopios de chapa y mallazo se deben hacer estratégicamente en la planta de construcción para evitar desplazamientos inútiles por las vigas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE ACOPIADO Y DESACOPiado):

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.
- Guantes.

-2 Bajante de escombros

DESCRIPCIÓN :

- Las bajantes de escombros son elementos cerrados, prefabricados o fabricados in situ, que podrán instalarse en aberturas en paredes de fachadas (exteriores o interiores) o en aberturas existentes en los forjados de los pisos.
- Utilizaremos las bajantes de escombros como un medio seguro de verter los escombros desde las diferentes plantas. Suelen haber distintos tipos:
- Trompas de elefante.
- De tubo espiral en forma de elefante.
- Telescópico, adaptable a diferentes medidas entre forjados.

Cualquiera de ellos será válido.

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y VERTIDO DE ESCOMBROS) :

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de material.
- Cortes.
- Golpes.
- Emanación de polvo.
- Proyección de partículas.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN :

A) Antes de proceder a la instalación de las bajantes, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:

- El número de bajantes vendrá determinado por la distancia máxima desde cualquier punto hasta su ubicación la cual no debería ser mayor de 25 / 30 m.
- Fácil accesibilidad desde cualquier punto.
- Facilidad para emplazar debajo del bajante el contenedor o camión.
- Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.
- Alejado de los lugares de paso.

B) Para su instalación se tendrán en cuenta las siguientes medidas :

- Una vez instalada y antes de empezar a dar servicio, deberá asegurarse que todas las tolvas estén perfectamente unidas entre si.

- Cuando el bajante se instale a través de aberturas en los pisos, el tramo superior deberá sobrepasar al menos 0,90 m el nivel del piso, de modo que se evite la caída de personas por el mismo, o bien al mismo nivel, e incluso la caída accidental de materiales.
- La embocadura de vertido en cada planta deberá pasar a través de la protección (barandilla y rodapie) existente en la abertura junto a la que se instale el bajante, debiendo la altura de aquélla con respecto al nivel del piso ser tal que permita el vertido directo de los escombros desde la carretilla, debiéndose disponer en el suelo un tope para la rueda con objeto de facilitar la operación.
- El tramo inferior del bajante debería tener menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismo. Dicho tramo podrá ser giratorio con objeto de facilitar el llenado del recipiente.
- La distancia de la embocadura inferior del bajante al recipiente de recogida deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.
- El bajante para escombros se sujetará convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su estabilidad.
- Cuando se lleve a cabo el derribo de un edificio por plantas, el bajante para escombros se instalará hasta una planta por debajo a aquella que se derriba, debiéndose ir desmontando a medida que se lleve a cabo el derribo de las mismas

C) Durante su utilización :

- Cuando vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor.
 - Deberá asegurarse de que la lona que cubre el contenedor y la tolva estén perfectamente unidas.
 - Se hará una revisión periódica de la bajante de escombros por si hubiese defectos, embozamientos o alguna otra anomalía.
 - No se verterán los escombros en grandes cantidades, se hará de manera moderada ya que se podría romper y embozar la bajante de escombros.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :
- Casco de seguridad homologado.
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes de cuero.
 - Arnés de seguridad.

-3 Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

DESCRIPCIÓN :

- Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.
- Así mismo se colocarán para señalar las zonas de trabajo de maquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.
- Se utilizarán también para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.
- En general es un tipo de barandilla muy utilizadas en obra, cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN :

- Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.
- Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.
- Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.
- No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalar e impedir el paso, no impedir la caída.
- No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

-4 Barandillas

DESCRIPCIÓN :

- Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando.
- Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
- Tendrán listón intermedio, rodapie de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.
- Las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
- En los accesos a las plantas cerradas, además de la barandilla se colocarán señales de -Prohibido el paso-.
- La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN :

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.
- La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.
- En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:
- Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapie de 15 cm. de altura.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
- La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

-5 Cable de seguridad

DESCRIPCIÓN :

- Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN :

- Los cables empleados serán de buena calidad y resistencia adecuada, teniendo presente que no deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
- Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia, y las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.
- En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.

- Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
- Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.

-6 Contra incendios

DESCRIPCIÓN :

- En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a esta Memoria de Seguridad. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

RIESGOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS, MANTENIMIENTO Y TRASLADO) :

- Quemaduras
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Pisadas sobre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN :

Uso del agua:

- Donde existan conducciones de agua a presión, se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre si y cercanas a los puestos fijos de trabajos y lugares de paso del personal, colocando junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuada.
- Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
- No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda o ácida o agua.

Extintores portátiles:

- En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.
- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.
- Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.
- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

Empleo de arenas finas:

- Para extinguir los fuegos que se produzcan en polvos o virutas de magnesio y aluminio, se dispondrá en lugares próximos a los de trabajo, de cajones o retenes suficientes de arena fina seca, de polvo de piedra u otras materias inertes semejantes.

Detectores automáticos:

- En esta obra no son de considerar durante la ejecución este tipo de detectores.

Prohibiciones personales:

- En las zonas de la obra con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Ésta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.

- Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Equipos contra incendios:

- En la obra, conforme se establece en el Plan de Emergencia, se instruirá y entenará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados.

- El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.

- La empresa designará el jefe de equipo contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las establecidas en el Plan de Emergencia de la obra, para el socorro de los accidentados.

Alarmas y simulacros de incendios:

- Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán durante la ejecución de las obras, alarmas y simulacros de incendios, por orden de la empresa y bajo la dirección del jefe de equipo contra incendios, que solo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios. Los simulacros están recogidos en el Plan de Emergencia de esta obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MANTENIMIENTO Y TRASLADO DE EQUIPOS)
:

- Casco de seguridad homologado, (para traslado por la obra)

- Guantes de amianto.

- Botas.

- Máscaras.

- Equipos de respiración autónoma.

- Manoplas.

- Mandiles o trajes ignífugos.

- Calzado especial contra incendios.

-7 Instalación eléctrica provisional

DESCRIPCIÓN :

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.

- Todos los conjuntos de apartamentado empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.

- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24

- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

- Las herramientas estarán aisladas.

- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.

- Las envolventes, apartamentado, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- 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 cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.

- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

- Usar equipos inadecuados o deteriorados.

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

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN :

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

- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :

a) Medidas de protección contra contactos directos :

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos :

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna de 60 V en corriente continua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Normas de prevención tipo para los cables.

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

- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.

- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 o UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.

- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

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

- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

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

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

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

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

- Las mangueras de -alargadera-.

- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.

Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.

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

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

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

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

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

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

- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

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

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

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

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

Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

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

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

- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.
 - La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
 - Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.
- Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.
- En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.
 - En la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
 - En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar de carga.
 - Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar insucluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
 - Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta.
 - La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que integren :
 - a) Dispositivos de protección contra las sobrecorrientes.
 - b) Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
 - c) Bases de tomas de corriente.
 - El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.
- Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.
- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
 - Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
 - Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
 - El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
 - La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
 - Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022
 - El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
 - La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
 - Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
 - Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
 - Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
 - La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
 - El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.
- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.
 - El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
 - La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.
 - La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
 - La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
 - Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.
- Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.
- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
 - Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
 - La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
 - Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: - NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED -.
 - La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Medidas de protección:

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado, (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.
- Arnés de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

-8 Mallazo electrosoldado

DESCRIPCIÓN :

- El empleo de mallas electrosoldadas en la protección de huecos horizontales es indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m²).
- En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.
- Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unidos mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.
- Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.
- Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte de el, supresión de ganchos, etc.

RIESGOS (OPERACIONES DE COLOCACIÓN Y DESMONTAJE) :

- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Caída del mallazo.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Cortes en el manejo del mallazo.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y SALUD.

- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas bajo cargas suspendidas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de ferralla.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EN LAS OPERACIONES DE COLOCACIÓN Y DESMONTAJE) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

-9 Peldañeado provisional

DESCRIPCIÓN :

- Esta protección colectiva se utilizará para salvar con seguridad desniveles presente en la obra, y que normalmente se da entre forjados de dos plantas.
- Su empleo se realizará mediante la colocación del peldañeado provisional en las rampas de escalera, para facilitar con seguridad el tránsito de personas hasta que se formalice el peldañeado definitivo de las mismas.

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y UTILIZACIÓN) :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN :

- El peldañeado provisional a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos que puedan mermar su seguridad.
- El peldañeado provisional estará perfectamente ensamblados entre si.
- Estará firmemente amarrado en su extremo superior e inferior al objeto o estructura al que da acceso.
- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre el peldañeado provisional.
- El acceso de operarios en esta obra, a través del peldañeado provisional, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono del peldañeado provisional en cada tramo a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través del peldañeado provisional, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando, del modo que se asciende o desciende en una escalera de cualquier edificio construido.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

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

-10 Plataforma entrada-salida de materiales

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO :

- Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta por los buenos resultados que presenta desde el punto de vista de la seguridad.
- Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.
- El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE, MANTENIMIENTO Y UTILIZACIÓN):

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS :

- Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma.

- Protección de los laterales mediante barandillas.
- Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.
- Existencia en la obra de una serie de andamios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portalets, etc.) que hagan posible una carga-descarga organizada sin disfunciones.
- Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.
- Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.
- Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERTACIONES DE MONTAJE, UTILIZACIÓN Y DESMONTAJE) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

-11 Redes

DESCRIPCIÓN :

La utilización de rdees en esta obra tiene por objeto:

a) Impedir la caída de personas u objetos , para los cual utilizaremos :

- Rdees tipo tenis.
- Rdees verticales con o sin horcas (para fachadas).
- Rdees horizontales (en huecos).

b) Limitar la caída de personas y objetos, para lo que utilizaremos :

- Rdees horizontales.
- Rdees verticales (con horcas).

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE E IZADO) :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN :

A) CRITERIOS DE UTILIZACIÓN DE LAS REDES EN ESTA OBRA :

a) Rdees tipo tenis

- Se utilizarán, fundamentalmente, para señalar espacios, lugares o zonas, tanto de excavación, como de acopio o de itinerario.
- Constan de una rde de fibras normalmente de color naranja para ser más visible, y cuya altura mínima será de 1,25 m.

- La rde debe estar sujeta a un elemento que se denomina soporte. El conjunto rde-soporte hay que anclarlo a elementos fijos de la construcción o del terreno, para que proporcione una adecuada protección.

b) Rdees verticales de fachada

- Se utilizarán para la protección en fachadas, tanto exteriores como las que dan a grandes patios interiores. Irán sujetas a unos soportes verticales y al forjado.

- El anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras:

b.1 Para soporte vertical (mástil): Se utiliza un Perfil UPN cualquier otro sistema lo suficientemente resistente.

b.2 Para soporte de horca : Dejando unos cajetines al hormigonar los forjados o colocando al hormigonar una horquilla de rdeondo normal de construcción, de diámetro no inferior a 12 mm.

c) Rdees horizontales

- Están destinadas a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados. Las cuerdas laterales estarán sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado.

d) Rdees con soporte tipo horca

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de rdees de horca perimetrales.

- Esta protección colectiva se emplean en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.

- La rde será de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.

- El extremo inferior de la rde se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.

- Se colocará rde en fachadas y en el patio.

- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de rde serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.
- La rde dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.
- Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50 mm. de diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.
- Las rdees se instalarán, como máximo, 6 metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.
- La puesta en obra de la rde tipo horca debe hacerse de manera práctica y fácil. Es necesario dejar un espacio de seguridad entre la rde y el suelo, o entre la rde y cualquier obstáculo, en razón de la elasticidad de la misma.
- Las rdees serán instaladas de manera que impidan una caída libre de más de 6 m. Como el centro de gravedad de un hombre está a un metro del suelo y la caída libre del mismo sobre la rde no deberá sobrepasar los 6 m de altura, dicha rde deberá estar como máximo a 7 m por debajo del centro de gravedad del hombre en cuestión. La deformación producida en la rde por efecto de la caída, origina una flecha 'F'. Según ensayos realizados por el I.N.R.S., dicha flecha debe estar comprendida entre $0,85 < F < 1,43$ m.

B) PUESTA EN OBRA Y MONTAJE :

- Revisión de rdees, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la rde (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
- Se comprobará el estado de la rde (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
- Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las rdees deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
- Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
- Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los cinturones de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.
- Montaje y revisión: El montaje debe ser controlado por un mando de la obra y una vez finalizado, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, rde, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

C) IZADO DE LA RED TIPO HORCA :

- El sistema de izado del mástil y rde en una estructura de hormigón armado se realiza de la siguiente manera:
 - c.1 Colocar la eslinga por debajo del brazo del mástil.
 - c.2 Aflojar cualquier tipo de anclaje del mástil, de forma que no tenga ningún obstáculo para el deslizamiento vertical del mismo.
 - c.3 Desatar la cuerda de sustentación de la rde, sujetándola del extremo para evitar que se salga de las poleas.
 - c.4 Tregar el mástil hasta la altura correspondiente del forjado a construir.
 - c.5 Fijar los mástiles a los anclajes.
 - c.6 Soltar la parte inferior de la rde.
 - c.7 Tregar la rde tirando de la cuerda y atarla al mástil convenientemente.
 - c.8 Enganchar la parte inferior de la rde al último forjado construido.

D) REVISIONES Y PRUEBAS PERIÓDICAS :

- Después de cada movimiento de las rdees debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.
- Dada la variable degradación que sufren las rdees a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:
 - d.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de rde concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la rde.
 - d.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.
- Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:

Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la rde (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.
- Limpieza de objetos caídos sobre la rde:

Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la rde deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia rde o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

E) OPERACIONES DE DESMONTAJE :

- Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.
- Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:

Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las rdees. Las rdees se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

- Transporte en condiciones adecuadas:

El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las rdees no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.

- Conviene que las rdees de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

F) ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO :

- Una vez las rdees en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.
- Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las rdees estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE E IZADO) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

-12 Señalización

DESCRIPCIÓN DE SEÑALIZACIÓN UTILIZADA :

- Esta obra debe de tener una serie de señales, indicadores, vallas o luces de seguridad que indiquen y hagan conocer de antemano todos los peligros.
- La señalización a utilizar debe estar de acuerdo con principios profesionales, y se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:
 - 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
 - 2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.
- El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra.
- El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una deucación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

SEÑALIZACIÓN EN LA OBRA :

La señalización en la obra, es compleja y la más variada, debiéndose hablar de diversos tipos de señalización según características de base como son:

- 1) Por la localización de las señales o mensajes:

- Señalización externa. A su vez puede dividirse en señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y señalización de posición, que marca el límite de la actividad deificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno del centro del trabajo, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

- 2) Por el horario o tipo de visibilidad:

- Señalización diurna. Se basa en el aprovechamiento de la luz solar, mostrando paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se pueden utilizar las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, componiéndose los siguientes tipos de señalización:

- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente. Las señales de tráfico son un buen ejemplo.
- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Suele utilizarse en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
- Señalización olfativa. Consiste en adicionar un producto de olor característico a gases inodoros peligrosos. Por ejemplo un escape de butano que es inodoro se percibe por el olor del componente adicionado previamente.
- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.

MEDIOS PRINCIPALES DE SEÑALIZACIÓN EN ESTA OBRA :

- Los andamios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los andamios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de andamios de señalización:

1) VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.

2) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

4) ETIQUETAS: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden reactivar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Quemaduras.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN :

- Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que :

a) Sean trabajadores con carné de conducir.

b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.

c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471

d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.

- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.

- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Ropa de trabajo con franjas reflectantes.
- Guantes preferiblemente de cuero.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.

-13 Tableros

DESCRIPCIÓN :

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

- La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN :

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

-14 Toma de tierra

DESCRIPCIÓN :

- La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.
- La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

RIESGOS (OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Cortes.
- Golpes.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN :

- Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.
- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por la obra).
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

-15 Vallado de obra

DESCRIPCIÓN :

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Caída de personas al mismo nivel.

- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN :

- Las condiciones del vallado deberán ser:
 - a) Tendrá al menos 2 metros de altura.
 - b) Los accesos para el personal y la maquinaria o transportes necesarios para la obra deberán ser distintos. Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.

-16 Visera de acceso a obra

DESCRIPCIÓN :

- Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Desplome de la visera por mal aplomado de los apoyos.
- Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.
- Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN :

- Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.
- Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.
- Los tablones que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.
- Las zonas de paso se señalizarán y se mantendrán limpias y sin obstáculos, pero si las circunstancias no lo permiten, por ejemplo si hay barro, habrá que acondicionar los accesos disponiendo pasarelas de tablones de ancho mínimo de 60 cm.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

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


ARQUITECTO
Patricia Esteve García

Madrid, ABRIL 2017

Arquitecto U.T.C.A.M.:
Daniel Pérez Arnaud